



Käyttöohje

Suomi

4522 203 52181

Azurion

Versio 1.1

PHILIPS

Sisältö

1	Johdanto.....	14
1.1	Tietoja tästä käyttöohjeesta.....	14
1.2	Sähköinen käyttöohje.....	14
1.2.1	Hakujen tekeminen sähköisissä käyttöohjeissa.....	15
1.3	Järjestelmän käyttötarkoitus.....	15
1.4	Yhteensopivuus.....	15
1.5	Vasta-aiheet.....	16
1.6	Koulutus.....	16
1.7	Apua ja ohjeita.....	16
2	Turvallisuus.....	17
2.1	Toimenpiteet hätätilanteissa.....	17
2.1.1	Kliininen hätätapaus.....	17
2.1.2	Painelu-puhalluselytys.....	17
2.1.3	Hätäpysäytys.....	18
2.2	Sähköturvallisuus.....	18
2.3	Mekaaninen turvallisuus.....	19
2.4	Räjähdysturvallisuus.....	20
2.5	Paloturvallisuus.....	20
2.6	Sähkömagneettinen yhteensopivuus.....	20
2.7	Säteilyturvallisuus.....	21
2.7.1	Säteilyä sisältävän pediatriksen tutkimuksen ohjeet.....	23
2.8	Vaaralliset aineet.....	24
3	Tietoja järjestelmästä.....	26
3.1	Tutkimushuoneen laitteisto.....	26
3.1.1	C-kaari.....	26
3.1.2	FlexVision (lisävaruste).....	27
3.1.3	FlexMove (lisävaruste).....	27
3.1.4	Törmäyksen esto (BodyGuard).....	28
3.1.5	Tutkimuspöytä.....	31
3.1.6	Ohjausmoduuli.....	32
3.1.7	Kosketusnäyttömoduuli.....	33
3.1.8	Monitorien kokoonpano.....	33
3.1.9	Jalkakytkin.....	34
3.1.10	Käsikytkimet.....	35

3.1.11	Kauko-ohjain.....	36
3.1.12	Hiiri ja hiirialusta (lisävaruste).....	37
3.1.13	Steriilit suojukset.....	38
3.2	Ohjaushuoneen laitteisto.....	38
3.2.1	Tarkastelumoduuli.....	39
3.2.2	Kosketusnäyttömoduuli.....	40
3.2.3	FlexSpot (lisävaruste).....	41
3.2.4	FlexSpot-lisämonitori (lisävaruste).....	41
4	Järjestelmän käynnistäminen ja pysäyttäminen.....	42
4.1	Järjestelmän käynnistäminen.....	42
4.1.1	Järjestelmän käyttö hätätilanteessa.....	43
4.1.2	Vain monitorien käynnistys.....	43
4.2	Järjestelmän käynnistäminen uudelleen.....	43
4.3	Sähkökatkos.....	44
4.3.1	UPS-virtalähde (lisävaruste).....	44
4.4	Uudelleenkäynnistäminen virransyötön hätätäkätöisen jälkeen.....	45
4.5	Järjestelmän pysäyttäminen.....	45
5	Potilastutkimuksen valmistelu.....	46
5.1	Potilastietokanta.....	46
5.2	ProcedureCardit.....	48
5.3	Tutkimuksen aikatauluttaminen sairaalan työluettelosta.....	48
5.4	Tutkimuksen manuaalinen aikatauluttaminen.....	49
5.5	Aikataulutetun tutkimuksen muokkaaminen.....	49
5.6	Vapaan levytilan määrän tarkistaminen.....	50
5.7	Tutkimuksen aloittaminen.....	50
5.8	Potilaan asettaminen pöydälle.....	50
5.8.1	Tukihihnojen käyttäminen.....	52
5.8.2	Potilaan asennon muuttaminen.....	53
5.9	Järjestelmän valmisteleminen.....	54
5.9.1	Turvallisuustiedot.....	54
5.9.2	C-kaaren asemointi.....	55
5.9.3	FlexMove.....	56
5.9.4	Ohjausmoduulit.....	57
5.9.5	Monitorin kattotelineen asettelu.....	59
5.9.6	Pöydän asennon säätäminen.....	60
5.9.7	Säteilysuojien käyttäminen.....	63

5.9.8	Steriilien suojusten käyttäminen.....	66
5.10	Leikkauspöydän käyttäminen.....	67
5.10.1	Maquet Leikkauspöytä.....	68
5.10.2	Trumpf-leikkauspöytä.....	69
5.10.3	Steriilien ja kertakäyttöisten suojusten kiinnittäminen.....	72
6	Toimenpiteiden tekeminen.....	74
6.1	Kuvauksen yleinen työkulku.....	74
6.2	Röntgenin ottaminen käyttöön.....	75
6.3	Röntgensäteilyn merkkivalot.....	75
6.3.1	Merkkiäänet.....	76
6.4	Kuvaaminen.....	76
6.4.1	Järjestelmän valmius.....	77
6.4.2	Läpivalaisukuvien ottaminen.....	77
6.4.3	Sulkimien ja kiilojen käyttäminen	81
6.4.4	Eksponointikuvien ottaminen.....	84
6.4.5	Nolla-annoksen sijoittaminen.....	85
6.5	Kuvien ottaminen hätätilanteessa.....	85
6.6	C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitseminen ja lukituksen poistaminen.....	87
6.7	Asettaminen isosentriin.....	88
6.7.1	Isosentriasennon palauttaminen.....	89
6.8	Kuvan suunta.....	89
6.9	Erilaisen esiasetuksen valitseminen FlexVision-monitoriin.....	90
6.9.1	Muokatun esiasetuksen tallentaminen FlexVisionia varten.....	91
6.10	Vaihdettavien monitorien käyttö.....	91
6.11	Injektorin kytkentä.....	92
6.11.1	Kytkemätön tila.....	92
6.11.2	Kytkeyty tila.....	93
6.12	Monivaihekuvaus.....	93
6.12.1	Monivaihekuvausten asetusten muuttaminen.....	94
6.13	Bolus Chase.....	94
6.13.1	Varjoaineajon kuvaaminen.....	95
6.13.2	Maskiajon tekeminen (valinnainen).....	97
6.14	Roadmap Pro.....	97
6.14.1	Roadmap Pro -toiminnon käyttäminen.....	97
6.14.2	SmartMask-toiminnon käyttäminen.....	98
6.15	EKG-liipaisu.....	99

6.16	Rotaatiokuvaukset.....	100
6.16.1	Kiinteän rotaatiokuvauksen tekeminen.....	100
6.16.2	Vapaan rotaatiokuvauksen tekeminen.....	101
6.16.3	XperCT.....	102
6.16.4	XperCT Dual.....	103
6.16.5	CardiacSwing.....	104
6.17	Elektrofysiologiset toimenpiteet.....	110
6.18	Automaattisesti arkistoitavien sarjojen ja kuvien esikatselu.....	110
6.19	Tutkimuksen päättäminen.....	110
6.20	Annosraportit.....	111
6.20.1	Annosraportin toissijaisen taltioinnin tarkasteleminen.....	111
6.20.2	Annosraportin toissijaisen taltioinnin tulostaminen.....	112
7	Tarkasteleminen.....	113
7.1	Välitön rinnakkainen työskentely.....	113
7.2	Sarjan tarkasteleminen tarkasteluikkunassa.....	113
7.3	Sarjan tarkasteleminen kosketusnäyttömoduulissa.....	114
7.4	Tutkimusten suojaaminen ja suojauksen poistaminen.....	115
7.5	Aikataulutetun potilaan aiempien tietojen tarkasteleminen.....	115
7.6	Tutkimusten tai sarjojen tuominen tarkasteltaviksi.....	116
7.6.1	Tutkimusten tai sarjan tuominen verkkosijainnista.....	116
7.6.2	Tutkimusten ja sarjojen tuominen USB-laitteesta, CD-levyltä tai DVD-levyltä.....	117
7.7	Bolus Chase -rekonstruktio.....	118
7.7.1	Tehtävät.....	119
7.7.2	Rekonstruktio.....	119
7.7.3	Käsittely.....	123
7.8	Potilastietojen sekaannuksen ratkaiseminen.....	123
8	Jälkikäsittely.....	124
8.1	Zoomaaminen.....	124
8.2	Panorointi.....	125
8.3	Kontrastin ja kirkkauden säätäminen.....	125
8.4	Reunojen korostaminen kuvissa.....	126
8.5	Kuvien värien vaihtaminen käänteisiksi.....	127
8.6	Merkintöjen lisääminen.....	127
8.6.1	Tekstimerkinnän lisääminen.....	127
8.6.2	Nuolen lisääminen.....	128
8.6.3	Ellipsin lisääminen.....	129

8.6.4	Suorakulmion lisääminen.....	129
8.6.5	Moniviivan lisääminen	130
8.7	Kuvien rajaaminen.....	130
8.8	Subtraktion käyttö.....	131
8.8.1	Subtraktiomaskin muuttaminen.....	132
8.8.2	Maskin sijainnin säätäminen.....	132
8.9	Viitepisteiden käyttäminen.....	133
8.10	Kuvasummaus-kuvan luominen.....	134
8.11	Kuvien ja sarjojen kopioiminen viiteikkunoihin.....	134
8.12	Kuvansiippauksen luonti.....	135
8.13	Kuvien merkitseminen.....	135
8.14	Mittausten tekeminen.....	136
8.14.1	Etäisyysmittauksen luominen.....	136
8.14.2	Moniviivamittauksen luominen.....	137
8.14.3	Suhdemittauksen luominen.....	137
8.14.4	Kulmamittauksen luominen.....	138
8.14.5	Avoimen kulman mittauksen luominen.....	138
8.14.6	Manuaalinen kalibrointi.....	139
9	Vieminen ja tulostaminen.....	142
9.1	Tietojen vieminen.....	142
9.1.1	Tietojen vieminen USB-muistilaitteeseen.....	142
9.1.2	Tietojen vienti CD- tai DVD-levylle.....	144
9.1.3	Tietojen vieminen PACS-järjestelmään.....	146
9.1.4	Tietojen vieminen vetämällä ja pudottamalla.....	147
9.2	Tulostaminen.....	148
9.3	Järjestelmän tehtävien tarkasteleminen tehtävänäkymässä.....	149
10	Kvantitatiivinen 2D-analyysi (lisävaruste).....	151
10.1	Kvantitatiivisen 2D-analyysin 2D Quantitative Analysis.....	151
10.2	Röntgenkuvien ottaminen.....	152
10.3	Kalibrointiohjeet.....	153
10.4	QCA/QVA.....	155
10.4.1	QCA-/QVA-tehtävät.....	155
10.4.2	Select Series (Valitse sarja) -tehtävä.....	155
10.4.3	Kalibrointitehtävä.....	155
10.4.4	Analyysitehtävä.....	158
10.4.5	Tulosten työvaihe.....	160

10.5	LVA/RVA.....	162
10.5.1	LVA-/RVA-tehtävät.....	162
10.5.2	Sarjan valinta -tehtävä.....	162
10.5.3	Kalibrointitehtävä.....	163
10.5.4	Loppudiasolin tehtävä.....	165
10.5.5	Loppusystoletehtävä (ES-tehtävä).....	167
10.5.6	Ääriiviivan muokkaus.....	169
10.5.7	Tulosten työvaihe.....	170
10.6	Tulosten hallinta.....	176
10.6.1	Tulossivun tallentaminen.....	176
10.6.2	Tallennetun tulossivun tarkasteleminen.....	176
10.6.3	Tulossivun poistaminen.....	176
10.7	2D-QA-asetukset.....	177
10.7.1	Kalibroinnin oletusasetusten muuttaminen.....	177
10.7.2	QCA-/QVA-oletuskäyrän näyttöasetukset.....	178
10.7.3	LVA-oletusasetusten muuttaminen.....	178
10.7.4	RVA-oletusasetusten muuttaminen.....	179
11	Muiden laitteiden käyttäminen.....	180
11.1	MultiSwitch (lisävaruste).....	180
11.2	Seinäliitännät.....	181
11.3	Langaton jalkakytkin (lisävaruste).....	181
11.3.1	Langattoman jalkakytkimen virran kytkeminen ja katkaiseminen.....	182
11.3.2	Langattoman jalkakytkimen akun lataaminen.....	183
11.4	Lisävarusteiden kiskokiinnikkeet.....	184
11.5	Pöytälevykiinnikkeet.....	185
11.6	Käsituet.....	186
11.6.1	Kyynärtuen käyttäminen.....	186
11.6.2	Käsivarsituen käyttäminen.....	187
11.6.3	Olkapäiden tukilevyn käyttäminen.....	187
11.6.4	Korkeussäädettävän käsituen käyttäminen.....	188
11.7	Pääntuki.....	189
11.8	Neurokiila.....	190
11.9	Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin.....	191
11.10	Raajojen röntgensuodattimet.....	191
11.11	Räikkäpuristin.....	192
11.12	Käsituki- ja kiinnikesarja.....	193

11.13	patja.....	193
11.14	Ohjaussauva.....	194
11.15	Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko.....	194
11.16	Tippateline.....	195
11.17	XperGuide-lasertyökalu (lisävaruste).....	196
	11.17.1 XperGuide-lasertyökalun ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.....	197
	11.17.2 XperGuide-lasertyökalun lataaminen.....	198
11.18	Jalusta (lisävaruste).....	199
11.19	Laiteteline (lisävaruste).....	199
11.20	8 metrin kaapeli.....	200
11.21	Pöydän liitäntäpaneelit.....	200
11.22	Sisäpuhelin (lisävaruste).....	202
12	Asetusten mukauttaminen.....	204
12.1	Sanasan vaihtaminen.....	204
12.2	Järjestelmä- ja lisenssitietojen tarkasteleminen.....	205
12.3	Päiväyksen ja kellonajan asettaminen.....	205
12.4	Päiväyksen ja kellonajan muodon muuttaminen.....	206
12.5	Lääkäriluettelon muuttaminen.....	206
12.6	Esiasetusten hallinta ohjaushuoneesta käsin.....	207
12.7	Esiasetusryhmien hallitseminen ohjaushuoneessa.....	209
12.8	FlexVision-järjestelmän esiasetusten hallinta kosketusnäyttömoduulin avulla.....	211
12.9	FlexVision-esiasetusryhmien hallinta kosketusnäyttömoduulista käsin.....	214
12.10	Automaattisen asemoinnin asetusten muuttaminen.....	215
12.11	Kuvausprotokollien APC-sijaintien mukauttaminen.....	216
12.12	Katseluasetusten muuttaminen.....	217
12.13	Näyttöasetusten muuttaminen.....	218
12.14	Ennalta määritettyjen kommenttien mukauttaminen.....	219
12.15	Tulostusasetusten muuttaminen.....	220
13	Järjestelmän hallinta.....	221
13.1	Alueellisten asetusten muuttaminen.....	221
13.2	Jäljitysketjun asetusten määrittäminen.....	222
13.3	Käyttäjien ja sisäänkirjautumisen hallinta.....	222
	13.3.1 Käyttäjien lisääminen ja poistaminen.....	223
	13.3.2 Käyttäjän salasanan vaihtaminen.....	223
13.4	Yleisten potilas- ja työnkulkuasetusten muuttaminen.....	224
13.5	Tallennuslaitteet – viennin ja tuonnin salliminen ja estäminen.....	225

13.6	RIS-koodien kartoitus ProcedureCard-kortteihin.....	226
13.7	DICOM-kokoonpano.....	226
13.7.1	Paikallisten asetusten määrittäminen.....	227
13.7.2	Sertifikaattien hallinta.....	227
13.7.3	Työluettelon hallinnan ja kuvausjärjestelmällä suoritettun toimenpidevaiheen (MPPS) hallinnan määrittäminen.....	228
13.7.4	Etäjärjestelmien määrittäminen.....	229
13.7.5	DICOM-tulostimien määrittäminen.....	230
13.8	Vientiprotokollien määrittäminen.....	231
13.9	Automaattisen tietojen siirron määrittäminen.....	232
13.10	ProcedureCardien hallinta.....	233
13.10.1	Oletusarvoisen ProcedureCard-kortin vaihtaminen.....	234
13.10.2	Uuden ProcedureCardin luominen.....	234
13.10.3	ProcedureCardin muokkaaminen.....	235
13.10.4	ProcedureCardin kopioiminen.....	237
13.10.5	ProcedureCardin siirtäminen.....	237
13.10.6	ProcedureCardin poistaminen.....	237
13.10.7	ProcedureCard-korttiryhmien hallinta.....	238
13.10.8	ProcedureCardien tuominen, vieminen ja palauttaminen.....	239
13.11	Asetusten vieminen.....	240
13.12	Asetusten tuominen.....	240
13.13	Oletustehdasasetusten palauttaminen.....	241
14	Kunnossapito.....	242
14.1	Puhdistus ja desinfiointi.....	242
14.1.1	Kattokiskojen puhdistaminen.....	244
14.2	Hajasäteilyn estävän hilan asettaminen paikalleen ja irrottaminen.....	244
14.2.1	Hajasäteilyn estävän hilan irrottaminen.....	244
14.2.2	Hajasäteilyn estävän hilan asettaminen paikalleen.....	245
14.3	Paristojen vaihtaminen.....	245
14.4	Määräaikaishuolto.....	246
14.5	Käyttäjän laadunvarmistustila.....	247
14.6	Käyttäjän tarkastustesti.....	247
14.6.1	Automaattisen valotuksen säädön testaaminen.....	247
14.6.2	Säteen rajoittamisen tarkistus.....	248
14.7	Verkkoyhteyksien katselu ja testaus.....	249
14.8	Näytönsäästäjän käynnistäminen.....	250

14.9	Jäljityslokien tarkastelu.....	250
14.10	Tietojen tallentaminen teknistä tukea varten.....	250
14.10.1	Kuvan tallentaminen teknistä tukea varten.....	250
14.10.2	Lokitiedoston tallentaminen teknistä tukea varten.....	251
14.11	Etätuen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.....	251
14.12	Järjestelmän ohjelmiston päivitys.....	251
14.13	Monitorin testikuva.....	254
14.14	Järjestelmän ympäristövaikutukset.....	254
14.15	Järjestelmän hävittäminen.....	254
15	Suojaus.....	256
15.1	Asiakkaan vastuu.....	256
15.1.1	Turvallisuuteen liittyvät riskit.....	256
15.2	Suojautuminen haittaohjelmilta.....	256
15.2.1	Tietoturvapäivitykset.....	257
15.2.2	Sallittujen luetteloon perustuva suojaus.....	257
16	Tekniset tiedot.....	258
16.1	Ympäristövaatimukset.....	258
16.2	Röntgenjärjestelmän kokoonpano.....	258
16.2.1	Putken lähtöteho.....	260
16.2.2	Järjestelmän kuormitus.....	260
16.2.3	Annosmerkintöjen ja automaattisen ohjausjärjestelmän tarkkuus.....	261
16.3	Röntgengeneraattori.....	261
16.4	Hajasäteilyn estävä hila.....	264
16.5	Verkkovirta.....	264
16.6	Monitorin kattoteline.....	265
16.6.1	FlexVision (XL) -monitorin kattoteline.....	265
16.6.2	Tuetut monitoriyhdistelmät.....	266
16.6.3	Monitorin kattotelineen kaapeliliitäntä.....	266
16.7	Nivelvarrellinen monitorin kattoteline.....	267
16.8	Tutkimusvalo.....	267
16.9	Ilmaisimet.....	267
16.10	Kannatuspalkki.....	269
16.11	Kannatuspalkit, joissa on FlexMove.....	272
16.12	Tutkimuspöytä.....	272
16.13	Lisävarusteet ja irrotettavat osat.....	274
16.13.1	XperGuide-lasertyökalu.....	275

16.14	Langaton jalkakytkin.....	276
16.15	Kattoon kiinnitetty säteilysuoja.....	276
16.16	Seinäliitäntärasia.....	276
16.17	Injektorit.....	277
16.18	Verkkotiedot.....	277
16.19	Säteilyannokseen vaikuttavat järjestelmäasetukset.....	278
16.19.1	Kuvausprotokollan valitseminen.....	278
16.19.2	Läpivalaisu ja valotusaika (raja 2 Gy).....	283
16.19.3	Fokuksen ja reseptorin välisen etäisyyden etäisyystuki.....	284
16.20	Tyypillisiä ilmakerman viitearvoja.....	285
16.20.1	C12/F12-järjestelmät.....	285
16.20.2	F15-järjestelmät.....	288
16.20.3	C20/F20-järjestelmät.....	290
16.20.4	Esimerkkejä asetuksista, joissa ilmakerma(nopeus) on suhteellisen suuri.....	292
16.20.5	Viiteilmakerman mittausasetukset.....	293
16.21	Suojautuminen hajasäteilyltä.....	295
16.21.1	Oleskelualue.....	295
16.21.2	Isokerma-annokset C12/F12-järjestelmässä.....	296
16.21.3	Isokerma-annokset F15-järjestelmässä.....	297
16.21.4	Isokerma-annokset C20/F20-järjestelmässä.....	298
16.21.5	Lisäsuodatus.....	299
16.21.6	Kartiokeilan TT-rekonstruktioiden kuvausannos ja kuvannustiedot.....	300
16.22	Sähkömagneettinen yhteensopivuus.....	303
16.23	Laitteiston merkinnät.....	307
16.24	Laitteistossa olevat symbolit.....	317
17	Säädöstenmukaisuustiedot.....	320
17.1	Usein käytetyt toiminnot.....	320
17.2	Liityntäosat.....	320
17.3	Järjestelmän versio.....	321
17.4	Kolmannen osapuolen ohjelmisto.....	322
17.5	Asentaminen ja laitteiston liitännät.....	322
17.6	Valmistajan yhteystiedot.....	326
18	Pikaohje.....	327
18.1	WorkSpot.....	327
18.1.1	Kuvausmonitori.....	327
18.1.2	Tarkastelumonitori.....	329

18.2	FlexSpot (lisävaruste).....	331
18.2.1	Ensisijainen FlexSpot-monitori.....	331
18.2.2	Toissijainen FlexSpot-monitori.....	332
18.2.3	FlexSpot-lisätyöpiste.....	332
18.3	FlexVision-monitori (lisävaruste).....	332
18.4	Kosketusnäyttömoduuli.....	333
18.4.1	Kosketusnäyttöeleet.....	334
18.5	Tilatietojen alue.....	335
18.5.1	Törmäyksen ilmaisimet.....	337
18.6	Työkalurivit.....	338
18.7	Yleiset työkalut.....	339
18.8	Ohjausmoduuli.....	340
18.9	Tarkastelumoduuli.....	342
18.10	Hiiren käyttäminen.....	343
18.11	Kauko-ohjain.....	343
18.12	Bolus Chase -rekonstruktion pääikkunan työkalurivit.....	345
18.13	Bolus Chase -rekonstruktion yleisnäkömökkunan työkalurivi.....	346
19	Sanasto.....	347
19.1	Määritelmät.....	347
19.1.1	Ikkunat, paneelit, näkymät ja kuvaikkunat.....	347
19.1.2	Tutkimuspöytä: lääkärin puoli ja hoitajan puoli.....	348
19.1.3	Säteilyannokseen liittyvät määritelmät.....	349
19.1.4	Ihoannosmalli.....	351
19.1.5	Interventionaaliset työkalut.....	353
19.1.6	Injektorin ohjausmenetelmät.....	353
19.2	Lyhenteet.....	353

1 Johdanto

Tervetuloa lukemaan Azurion -käyttöopasta. Ennen kuin käytät järjestelmää, lue käyttöopas ja erityisesti Turvallisuus-luvussa esitetyt tiedot.

1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje auttaa käyttämään järjestelmää turvallisesti ja tehokkaasti.

Tärkeät turvallisuuteen vaikuttavat tiedot on ilmaistu seuraavasti:



VAKAVA VAROITUS

Vakava varoitus varoittaa mahdollisesta vakavasta vaaratilanteesta, haitasta tai turvallisuutta uhkaavasta tilanteesta. Vakavan varoituksen huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa käyttäjälle tai potilaalle vakavan tai kuolemaan johtavan henkilövahingon.



VAROITUS

Varoitus varoittaa tilanteista, joissa järjestelmän turvallinen ja tehokas käyttö edellyttää erityistä varovaisuutta. Jos varoitusta ei noudateta, seurauksena saattaa olla lievä tai kohtalainen loukkaantuminen tai laitteen vaurioituminen sekä vakavaan vammaan tai ympäristön saastumiseen johtava vähäinen riski.

HUOMAUTUS *Sanalla Huomautus merkityt kohdat on tarkoitettu käyttäjän avuksi korostamaan normaalista poikkeavia kohtia.*

Tästä käyttöohjeesta on olemassa sähköinen versio järjestelmän kanssa käytettäväksi. Järjestelmän mukana toimitetaan myös kortteja, joihin on painettu hätätilanneohjeet.

Tässä käyttöoppaassa saatetaan kuvata tuotteita tai toimintoja, joita ei ole saatavana kaikissa maissa. Lisätietoja saatavuudesta saat paikalliselta myyntiedustajalta.

1.2 Sähköinen käyttöohje

Voit tarkastella tätä käyttöohjetta näytössä samalla, kun käytät järjestelmää.

- Voit avata sähköisen käyttöohjeen seuraavilla tavoilla:
 - Valitse tarkasteluikkunan **Help (Ohje)** -valikosta **Help (Ohje)**.
 - Paina näppäimistön F1-näppäintä.
- Jos haluat siirtää sähköisen käyttöohjeen ikkunaa, vedä se otsikkopalkista haluamaasi näytön kohtaan.
- Voit selata aiheotsikoita katseluikkunan vasemmanpuoleisessa ruudussa olevasta sisällysluettelosta.
- Voit suurentaa tai sulkea aiheotsikoita napsauttamalla otsikon vieressä olevaa nuolta. Jos otsikon vieressä ei ole nuolta, sitä ei voi suurentaa enempää.
- Voit siirtyä suoraan tiettyyn aiheeseen napsauttamalla sisällysluettelosta haluamaasi otsikkoa. Aihe näkyy katseluikkunan oikeanpuoleisessa ruudussa.
- Voit selata aiheita peräkkäin valitsemalla **Back (Takaisin)** tai **Forward (Eteenpäin)**.
- Voit sulkea sähköisen käyttöohjeen valitsemalla **Close (Sulje)**.

Sähköisestä käyttöohjeesta on saatavilla useita erikielisiä versioita. Tietoa kielen vaihtamisesta on kohdassa [Alueellisten asetusten muuttaminen \(sivu 221\)](#).

1.2.1 Hakujen tekeminen sähköisissä käyttöohjeissa

Sähköisissä käyttöohjeissa voi tehdä hakuja avainsanoilla, jotka nopeuttavat etsittävän aiheen löytymistä.

1 Napsauta hakuruutua ja kirjoita haettavat avainsanat.



2 Näytä hakutulokset hakuikkunassa valitsemalla **Search (Haku)** tai Enter-näppäimellä.

3 Avaa aihe tarkasteltavaksi napsauttamalla sitä hakutuloksissa.

1.3 Järjestelmän käyttötarkoitus



VAROITUS

Yhdysvaltain liittovaltion lainsäädäntö rajoittaa tämän laitteen myynnin ja käytön vain lääkäreille tai lääkärin valtuuttamille henkilöille.

Käyttötarkoitukset

Azurion-sarja (käytettävän leikkauspöydän toimintojen rajoissa) on suunniteltu seuraaviin tarkoituksiin:

- Diagnostisten, interventionaalisten ja mini-invasiivisten leikkaustoimenpiteiden kuvaohjaus seuraavilla kliinisillä sovellusalueilla: Vaskulaariset, muut kuin vaskulaariset, kardiovaskulaariset ja neurologiset toimenpiteet
- Sydämen kuvantamissovellukset sekä diagnostiset, interventionaaliset ja mini-invasiiviset leikkaustoimenpiteet

Lisäksi:

- Azurion-sarjaa voi käyttää hybridileikkaussalissa.
- Azurion-sarjassa on monia toimintoja, jotka tukevat joustavaa ja potilaskeskeistä toimenpiteiden työnkulkua.

Potilaspopulaatio

Kaikenikäiset ihmiset. Potilaan painorajoitus ilmoitetaan tutkimuspöydän teknisissä tiedoissa.

Käyttötarkoituksen mukainen käyttäjäprofiili

Azurion-sarja on tarkoitettu seuraavien henkilöiden käyttöön: riittävän ja asianmukaisen koulutuksen saaneet terveydenhoitoalan ammattilaiset, jotka ovat perehtyneet paikallisten lakien ja määräysten mukaisiin säteilytyöntekijöiden ja henkilökunnan turvaohjeisiin ja menettelyyn hätätilanteissa.

Kliininen ympäristö

Azurion-järjestelmä on kiinteä ja paikallaan oleva järjestelmä, jota voi käyttää sellaisessa kliinisessä ympäristössä, joka on steriilissä ja ei-steriilissä ympäristössä käytettävää röntgenjärjestelmää koskevien paikallisten lakien ja säästöjen mukainen.

Turvallisuus ja tehokkuus

Jotta koulutettu hoitohenkilökunta pystyy käyttämään järjestelmää turvallisesti ja tehokkaasti, laitteen mukana toimitetaan käyttöohjeet ja asennuksen yhteydessä annetaan koulutusta.

1.4 Yhteensopivuus



VAKAVA VAROITUS

Älä käytä järjestelmää yhdessä muiden osien tai tuotteiden kanssa, ellei Philips Medical Systems ole nimenomaisesti todennut niiden olevan yhteensopivia järjestelmän kanssa.

InCenter Document Distribution System -järjestelmässä on 21CFR1020.30 (g) -säädöksen edellyttämä yhteenveto sertifioitujen osien yhteensopivuudesta. Kirjaudu seuraavaan verkkosivustoon käyttämällä järjestelmän mukana toimitettavaa InCenter-käyttäjätiliä:

incenter.medical.philips.com

Lisätietoja saa valmistajalta. Katso [Valmistajan yhteystiedot \(sivu 326\)](#).

1.5 Vasta-aiheet

Vältä järjestelmän käyttöä, jos potilas on tai saattaa olla raskaana. Vakavan sairauden diagnosoinnista tai hoidosta saatava hyöty voi kuitenkin olla riskiä suurempi. Päätöksen tekeminen on järjestelmän käyttäjien vastuulla. Vältä järjestelmän käyttöä, jos käyttäjällä tai potilaalla on säteilyvamma.

1.6 Koulutus

Älä yritä käyttää järjestelmää ilman paikallisen lainsäädännön mukaista riittävää koulutusta.

Vähimmäistason koulutukseksi katsotaan se, että luet tämän käyttöohjeen ja ymmärrät sen sisällön. Koulutusta on myös saatavana sovellusten käyttöön. Lisätietoja saa valmistajalta. Katso [Valmistajan yhteystiedot \(sivu 326\)](#).

1.7 Apua ja ohjeita

Käyttöliittymästä voi tuoda näkyviin apua ja ohjeita järjestelmän käyttämisen aikana.

Ohjepainike



Help (Ohje) -painike sijaitsee päätoimintojen vieressä. Tämän painikkeen napsauttaminen tuo esiin ohjeruudun, joka sisältää tietoa kyseisen toiminnon käyttämisestä.

Näkyvissä voi olla vain yksi ohjeruutu kerrallaan. Jos avaat toisen ohjeruudun, ensimmäinen ruutu sulkeutuu automaattisesti.



Voit sulkea ohjeruudun valitsemalla **Close (Sulje)**.

HUOMAUTUS Voit avata sähköisen käyttöohjeen kokonaisuudessaan painamalla **F1-näppäintä**.

Tehtäviä koskevat ohjeet

Ohjeet tehtävien suorittamiseen näkyvät sovelluspaneeleissa.

Vihjeet

Kun viet kohdistimen jonkin painikkeen päälle, näkyviin tulee vihje, jossa on tietoa kyseisestä toiminnosta.

2 Turvallisuus

Philips Medical Systems tuotteet on suunniteltu niin, että ne täyttävät tiukkojenkin turvallisuusstandardien vaatimukset. Sähkökäyttöiset lääkintälaitteet on asennettava asianmukaisesti,. Niitä on käytettävä ja huollettava oikein, jotta henkilöstön turvallisuus ja laitteen toiminta ei vaarannu.



VAKAVA VAROITUS

Älä käytä järjestelmää, ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt kaikki tässä käyttöohjeessa olevat turvaohjeet, hätätoimenpiteet, vakavat varoitukset ja varoitukset sekä noudattanut kaikkia laitteessa olevia varoituskilpiä ja turvamerkintöjä. Järjestelmän käyttäminen ilman riittävää ymmärrystä sen turvallisesta käytöstä voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja. Se voi aiheuttaa myös virhediagnoosin tai hoitovirheen.



VAKAVA VAROITUS

Älä käytä järjestelmää, jos epäilet jonkin sen osan olevan viallinen. Viallisen järjestelmän käyttäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen. Se voi aiheuttaa myös virhediagnoosin tai hoitovirheen.



VAKAVA VAROITUS

Älä koskaan yritä irrottaa, muuttaa, ohittaa tai poistaa käytöstä mitään järjestelmän turvalaitetta. Turvalaitteiden toimintaan puuttuminen voi aiheuttaa vakavan tai kuolemaan johtavan henkilövahingon.

Laitteistoa saa käyttää ja huoltaa vain asiantunteva ja valtuutettu henkilöstö. Asiantuntevalla henkilöstöllä tarkoitetaan henkilöitä, joilla on laillinen oikeus käsitellä tämän tyyppisiä sähköisiä lääkintälaitteita laitteiston käyttöalueella, ja valtuutetulla henkilöstöllä tarkoitetaan henkilöitä, joilla on laitteiston omistajan antama valtuutus.

Laitteiston käyttäjien ja tutkimushuoneen henkilöstön on noudatettava kaikkia tämän laitteiston käyttöä koskevia lakeja ja määräyksiä. Jos näistä on epävarmuutta, laitteistoa ei saa käyttää.

2.1 Toimenpiteet hätätilanteissa

Käyttäjän on perehdyttävä huolellisesti tämän osion hätätilanneohjeisiin ennen järjestelmän käyttöä.

HUOMAUTUS *Sairaaloissa käytettäviin järjestelmiin voi asentaa hätäkatkaisimen, joka katkaisee järjestelmän yhteyden sairaalan sähköverkkoon. Lisätietoja saa teknisestä tuesta.*

2.1.1 Kliininen hätätapaus

Kliinisen hätätapauksen ilmetessä palauta järjestelmä oletussijaintiinsa ja mahdollista vapaa pääsy potilaan luokse joka puolelta seuraavalla tavalla.



- 1 Paina ohjausmoduulin **Reset Geo (Nollaa geo)** -painiketta.
- 2 Siirrä C-kaarta tai pöytälevyä manuaalisesti, jotta potilaan luokse pääsee vapaasti.

2.1.2 Painelu-puhalluselvitys

Jos potilas tarvitsee hätätilanteessa painelu-puhalluselvitystä, aloita se välittömästi.

Painelu-puhalluselvitys on mahdollista kaikissa pöydän asennoissa. Painelu-puhalluselvitystä voi kuitenkin helpottaa seuraavasti:

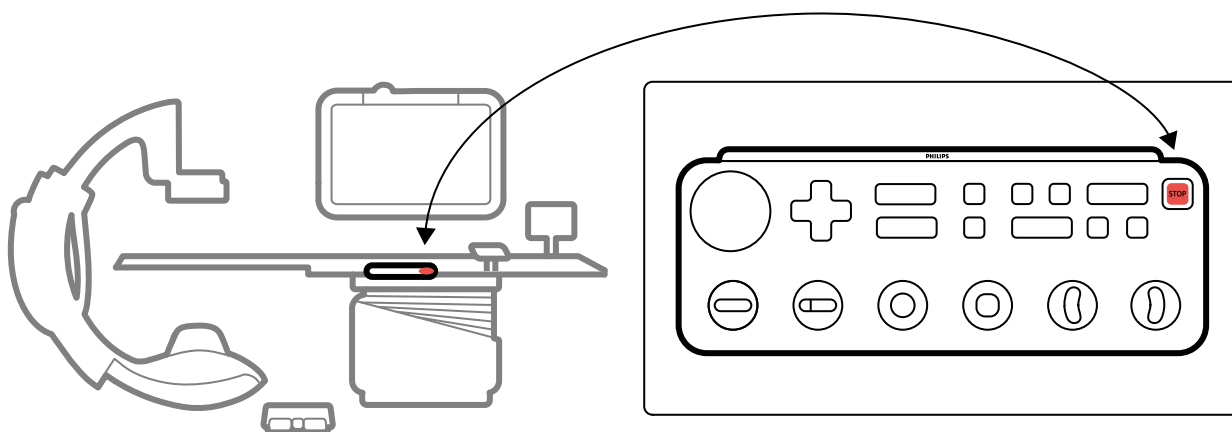
HUOMAUTUS *Jos käytössä on Trumpf-leikkauspöytä, lue kyseisen laitteiston mukana toimitetusta hätätilanteiden ohjeesta, mihin asentoon Trumpf-pöytä asetetaan elvytystä varten.*

- 1 Siirrä ilmaisin pois potilaan läheisyydestä.
- 2 Varmista, että potilaan luokse pääsee joka puolelta.
Kierrä pöytää tarvittaessa niin, että potilaan luokse pääsee helpommin. Lisätietoja on kohdassa [Pöydän kiertäminen \(sivu 61\)](#).
- 3 Siirrä potilas pöydän jalustan päälle, jotta pöytälevy ei taipuisi.
- 4 Säädä pöytälevyn korkeus sopivaksi.
- 5 Anna painelu-puhalluselvytystä.

2.1.3 Hätätysäytys

Jos tutkimushuoneessa ilmenee hätätilanne, voi pysäyttää kaikki järjestelmän liikkeet painamalla **STOP (Pysäytä)** -häätätysäytyspainiketta.

STOP (Pysäytä) -häätätysäytyspainike sijaitsee ohjausmoduulissa.



Kuva 1 Hätätysäytyspainike

- 1 Valitse ohjausmoduulista **STOP (Pysäytä)**.

Kaikki moottoroidut liikkeet pysäytetään, mutta voit kääntää C-kaartaa manuaalisesti, työntää monitorin kattotelinettä ja kelluttaa pöytätelinettä.

HUOMAUTUS *Jos pöytälevyä on kallistettu, voit kelluttaa sitä vain sivusuunnassa.*



- 2 Voit nollata järjestelmän ja käynnistää sen uudelleen pitämällä **Power On (Virta kytkettynä)** -painikkeen painettuna noin kahden sekunnin ajan.

Lisätietoja on kohdassa [Järjestelmän käynnistäminen uudelleen \(sivu 43\)](#).

2.2 Sähköturvallisuus

Noudata tässä osassa olevia sähköturvallisuusohjeita. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa potilaalle vakavan tai kuolemaan johtavan vamman ja voi vahingoittaa laitteistoa.

Tilan, jossa järjestelmää käytetään, on oltava sovellettavan lainsäädännön määräysten mukainen tai tämän tyyppisiä laitteita koskevan sähköturvallisuuslainsäädännön mukainen. Järjestelmän ja järjestelmään liitetyn laitteen yhdistelmän on oltava standardin IEC 60601-1 lääkinällisiä sähköjärjestelmiä koskevien vaatimusten mukainen.

Jännitteet

Järjestelmän sisällä on vaarallinen sähköjännite. Suojusten ja johtojen irrottaminen on sallittu vain asiantuntevalle ja valtuutetulle huoltohenkilöstölle.

Älä koske tutkimuspöydän tai monitorin kattotelineen liitäntöihin ja potilaaseen yhtä aikaa.

Liitinnastoissa saattaa olla matalia jännitteitä, joista ei ole haittaa kosketettaessa mutta jotka saattavat aiheuttaa potilaalle vammoja.

Sähköinen maadoitus

Voit liittää järjestelmään lääketieteellisiä laitteita vain, jos laite on galvaanisesti erotettu järjestelmästä. Ethernet-, video- tai USB-liitäntää käyttävän lääketieteellisen laitteen galvaaninen erotus voidaan varmistaa käyttämällä seinäliitäntärasiaa. Lisätietoja saa teknisestä tuesta.

Suojaus potilaan vuotovirroilta

Tutkimuspöydän jalustassa on potentiaalintasaus-/maadoitusliitäntä. Jos järjestelmään on asennettu leikkauspöytä, maadoituspiste on leikkaussalin seinäliitäntärasiaassa. Lisätietoja saa teknisestä tuesta.

Kaapelit

Kaapeleissa, jotka eivät enää ole kytkettynä järjestelmään mutta ovat edelleen kytkettynä seinäliitäntärasiaan, saattaa silti olla jännite. Säilytä näitä kaapeleita kaapelipidikkeessä, joka on potilasympäristön ulkopuolelle. Jos kaapelipidike on potilasympäristön sisäpuolella, varmista, että liitinten päällä on kumisuoja. Jos kumisuoja ei ole saatavilla, varmista, etteivät kaapelin liittimet joudu kosketuksiin nesteiden kanssa.

Älä käytä järjestelmän asentamiseen tai liittämiseen monipistorasiaisia jatkojohtoja tai mitään jatkojohtoja. Jatkojohdot voivat vaarantaa järjestelmän sähköturvallisuuden varsinkin, kun kyseessä on laite, joka on tutkimushuoneessa potilaan läheisyydessä.

Puhdistaminen

Sammuta järjestelmä ennen sen puhdistusta tai desinfiointia. Liitinten kosketinnastoja ei saa puhdistaa puhdistusaineilla eikä kosteilla liinoilla. Lisätietoja on kohdassa [Puhdistus ja desinfiointi \(sivu 242\)](#).

2.3 Mekaaninen turvallisuus

Tässä osassa on tietoja törmäysten välttämisestä järjestelmää käytettäessä.

Teline ja pöytä



VAKAVA VAROITUS

Telineen tai pöydän manuaalisten ja moottoroitujen liikkeiden aikana käyttäjä on vastuussa potilaan, henkilöstön ja laitteiston turvallisuudesta. Käyttäjän on estettävä törmäykset, jotta vältetään potilaan tai henkilökunnan vakava loukkaantuminen ja laitevauriot.

Törmäyksiä voi tapahtua seuraavissa tilanteissa:

- Telineen ollessa missä tahansa asennossa pöytälevy voi törmätä siihen pöytälevyn pituussuuntaisten, sivusuuntaisten ja korkeussuuntaisten liikkeiden aikana. Törmäyksiä voi tapahtua myös kallistuksen yhteydessä.
- Jos teline on pöytälevyn päädyssä, teline voi törmätä pöytälevyyn kulmanmuodostus- tai kiertoliikkeen aikana.

Järjestelmään on asennettu turvalaitteita, joiden avulla voit välttää törmäykset moottoroitujen liikkeiden aikana:

- Mekaaniset laitteet, kuten varokittakytkimet ja moottorivirran raja-arvot vähentävät törmäyksestä aiheutuvia vammoja tai vaurioita.
- Moottoroitujen liikkeiden käynnistäminen ja jatkaminen edellyttää, että liikeohjaimia on käytettävä jatkuvasti. Liike pysäytyy, kun ohjain vapautetaan. (Poikkeuksena on, jos järjestelmään on määritetty vuorotteleva **Float Tabletop (Pöytälevyn kellunta)** -tila. Tällöin ohjaussauvan painaminen ja vapauttaminen vuoroin vapauttaa ja vuoroin aktivoi pöytälevyjarrun.)
- BodyGuard-järjestelmä tunnistaa etäisyyden telineen ja muiden esineiden välillä ja hidastaa liikkeen nopeutta, jos anturi havaitsee jonkin esineen tietyn matkan päässä. BodyGuard-järjestelmä ei estä kaikkia törmäyksiä, mutta jos törmäys tapahtuu, törmäyksen voima on alhaisempi, koska liike on hitaampi.

Monitorin kattoteline

Ole varovainen, kun liikutat monitorin kattotelinettä. Varo, että potilas ei jää loukuun monitorin kattotelineen ja pöydän väliin.

Biosense-elektrofysiologiajärjestelmä

Jos Biosense-elektrofysiologiajärjestelmä on asennettu, Biosense-kela voi häiritä röntgenputken suojuksessa olevaa BodyGuard-anturia. Kun kela on toiminnassa, kyseinen anturi ei toimi luotettavasti ja teline voi törmätä pöytälevyn alla olevaan Biosense-laitteistoon.

2.4 Räjähdysturvallisuus

Järjestelmän käyttäminen käyttötarkoituksen vastaisessa ympäristössä voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysen.

Järjestelmää ei saa käyttää tiloissa, joissa on räjähdysalttiita kaasuja tai höyryjä, kuten tiettyjä anestesiakaasuja.

Älä käytä helposti syttyviä tai räjähdysherkkiä desinfiointisuihkeita. Lisätietoja on kohdassa [Puhdistus ja desinfiointi \(sivu 242\)](#).

2.5 Paloturvallisuus

Tuotteen lääketieteelliseen käyttöympäristöön soveltuvia paloturvallisuussäädöksiä on noudatettava ja niiden noudattamista on valvottava. Jos järjestelmää käytetään käyttötarkoituksen vastaisesti, seurauksena voi olla tulipalo tai räjähdys.

Palosammuttimia on oltava saatavilla sekä sähköpalojen että muiden palojen varalle. Käytä sähkö- tai kemikaalipaloihin vain niiden sammuttamiseen soveltuvia palosammuttimia. Veden tai muun nesteen käyttäminen sähköpalossa voi aiheuttaa vakavan tai kuolemaan johtavan henkilövahingon.

Jos turvallisuus sen sallii, kytke virta pois järjestelmästä, ennen kuin alat sammuttaa tulipaloa. Se vähentää sähköiskujen vaaraa.

2.6 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Lääketieteelliset sähkölaitteet edellyttävät sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen liittyviä erityisiä varotoimia. Niiden asennuksessa ja käyttöön otossa on noudatettava mukana toimitettujen asiakirjojen sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevia ohjeita.

**VAKAVA VAROITUS**

Muiden kuin tälle laitteistolle määritettyjen lisävarusteiden, muuntimien ja johtojen käyttö voi lisätä häiriöpäästöjä tai alentaa sietokykyä.

**VAKAVA VAROITUS**

Laitteistoa ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä, päällä tai alla. Jos laitteiston tällainen sijoittaminen on välttämätöntä, käyttäjän on varmistettava, että järjestelmä toimii normaalisti tarvittavassa kokoonpanossa.

Järjestelmä on tarkoitettu ammattilaisten käyttöön terveydenhuollossa. Käyttö muunlaisessa ympäristössä voi haitata sähkömagneettista yhteensopivuutta. Järjestelmää tai sen osia ei saa yhdistää julkiseen pienjännitteiseen sähköverkkoon suoraan.

Järjestelmä noudattaa asiaankuuluvia kansainvälisiä ja kansallisia lakeja ja standardeja (IEC60601-1-2) sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta, kun järjestelmä on asennettu oikein ja sitä käytetään käyttötarkoituksensa mukaisesti. Kyseisissä laeissa ja standardeissa on määritetty järjestelmän tuottaman sähkömagneettisen säteilyn sallittu määrä sekä järjestelmältä vaadittu sietokyky ulkoisista lähteistä tulevia sähkömagneettisia häiriöitä vastaan.

Muut sähkökäyttöiset laitteet, jotka ylittävät kyseisissä standardeissa määritetyt rajat, saattavat epätavallisissa olosuhteissa haitata järjestelmän toimintaa. Seuraavat seikat on huomioitava:

- Häiriöitä saattaa aiheutua radiopalveluille, joiden taajuusaluetta tai häiriötyyppiä ei ole määritetty CISPR11-standardissa (5. painos). Jos laitoksessa, jossa järjestelmää käytetään, tai sen läheisyydessä käytetään turvallisuuden kannalta merkittäviä radiopalveluja, vastuuorganisaation on arvioitava radiohäiriöihin liittyvät riskit.
- Langattomat laitteet voivat häiritä sähkökäyttöisten lääkintälaitteiden toimintaa. On noudatettava varovaisuutta, kun tällaisia laitteita käytetään määritetyn etäisyyden sisällä sähkökäyttöisistä lääkintälaitteista.

Lisätietoja on kohdassa [Sähkömagneettinen yhteensopivuus \(tekniset tiedot\) \(sivu 303\)](#).

Olennainen suorituskky

Järjestelmän olennainen suorituskky (standardin IEC60601-1 perusteella) on seuraava: "Läpivalaisun ylläpitäminen interventionaalisten toimenpiteiden kriittisen vaiheen aikana".

2.7 Säteilyturvallisuus

Järjestelmä on tarkoitettu toimenpiteisiin, joissa ilmakermapitoisuudet saattavat normaalikäytön aikana olla niin korkeita, että ne muodostavat determinististen vaikutusten riskin. Riskejä voi hallita noudattamalla tässä luvussa esitettyjä säteilyohjeistuksia.

Nämä käyttöohjeet kuvaavat determinististen vaikutusten riskin torjumistoimia, joihin on ryhdyttävä järjestelmän käytön aikana standardien IEC 60601-1-3:2008 (5.2.4.5 Deterministic effects) ja IEC 60601-2-54:2009 (203.5.2.4.5.101 Dosimetric information) mukaisesti. Työskentelyssä on yleisesti noudatettava ALARA (As Low As Reasonably Achievable, mahdollisimman alhainen altistus) -säteilyturvaperiaatteita: minimoi säteilytysaika, säilytä sopiva välimatka lähteeseen ja huolehdi suojauksesta. Röntgensäteilyn potilaalle aiheuttamat deterministiset vaikutukset on siis pyrittävä minimoimaan seuraavilla toimilla (työvaiheet suoritussarjajärjestyksessä):

Potilaan turvallisuus

- Säteilytä ainoastaan, kun se on ehdottomasti tarpeen, ja säteilytä aina mahdollisimman lyhyen aikaa.
- Valitse toimenpiteeseen soveltuva kuvausprotokolla:
 - Valitse kuvausprotokolla, jossa kuvanopeus on alin mahdollinen.
 - Valitse kuvaukseen kuvausprotokolla, jossa annostaso on alin mahdollinen.

- Valitse läpivalaisun sävytaso, jolla annostaso on alin mahdollinen.
- Käytä verisuonitoimenpiteissä sopivia monivaihenopeuksia ja vältä tarpeettoman suuria kuvanopeuksia.
- Kun käytössä on käyttäjän valitsema kuvausprotokolla, salli määritettyjen kliinisten protokollien optimoitu toiminta.
- Estä potilaan liikkuminen, jotta kuvausta ei tarvitse tehdä uudestaan.
- Valitse oikea potilastyypä. Vaihtoehtoja on vastasyntyneestä suurikokoiseen aikuiseen.
- Valitse nykyiseen toimenpiteeseen suurin soveltuva kenttäkoko (röntgentasoa kohti).
- Voit estää säteilylle altistumisen vahingossa kytkemällä säteilytyksen pois käytöstä milloin tahansa keskeytyspainikkeella (paitsi säteilytystoimenpiteen aikana).
- Suojaa herkat elimet, jos ne altistuvat säteilylle tai ovat lähellä säteilytettävää aluetta.
- Ole erityisen tarkkana, jos potilaalla on akuutteja palovammoja ihosta tai akuuttia hiustenlähtöä.
- Minimoi säteilyn kesto läpivalaisussa ja kuvauksessa. Asetuksia, kuten kollimaatiota, voi muokata myös silloin, kun näytössä on viimeisen kuvan pito -kuva.
- Kollimoi mahdollisimman paljon ja sijoita ilmaisin mahdollisimman lähelle kohdetta.
- Pidä potilas pöydän korkeutta säätämällä mahdollisimman kaukana röntgensäteilyn lähteestä.
- Pidä fokuksipiste mahdollisimman etäällä ihosta.
- Käytä eri röntgenkeilan projektioita, jotta säteily leviää iholle.
- Vähennä säteilytettävän kudoksen syvyyttä välttämällä vinoja projektioita.
- Harkitse, voitko käyttää läpivalaisua eksponoinnin sijaan.
- Poista tarpeettomat esineet ensisijaisen säteilykeilan alueelta, sillä ne saattavat aiheuttaa haittavaikutuksia, kuten tarpeettoman potilasannoksen tai kuvien tulkintavirheitä.
- Käytä ainoastaan tietyn toimenpiteen kannalta välttämätöntä ilmakermanopeutta.
- Vapauta kaikki käsi- ja jalkakytkimet, jos liikkuva kuva pysähtyy.
- Vapauta käsi- ja jalkakytkimet ja kytke ne uudelleen, jos haluttu säteilytys ei käynnisty tai pysähdy automaattisesti.
- Asettele potilas ja järjestelmä mahdollisimman tarkasti käyttämättä säteilyä.
- Vältä pöydän kiskojen näkymistä röntgenkuvassa. Ne voivat aiheuttaa potilaalle tarpeetonta säteilykuormitusta.

Henkilökunnan turvallisuus

- Hyödynnä kaikkia käytettävissä olevia järjestelmän säteilyltä suojaavia toimintoja, laitteita, lisävarusteita ja toimenpiteitä. Lisätietoja on kohdassa [Säteilysuojien käyttäminen \(sivu 63\)](#).
- Käytä aina esiliinaa ja annosmittaria, josta voit tarkkailla saamaasi säteilyä.
- Pysy mahdollisimman kaukana säteilytettävästä kohteesta.
- Ole erityisen tarkkana, jos jollakin henkilökunnan jäsenellä on krooninen säteilyvamma.
- Poista kaikki tarpeettomat, varjostavat esteet ensisijaisen säteilykeilan tieltä (myös käyttäjän kädet).
- Pidä röntgenlähde pöydän alla.
- Mitään turvalaitetta ei saa poistaa, muokata, ohittaa tai sen toimintaa estää.

HUOMAUTUS *Jos ovikytkeiden pitäisi varoittaa säteilystä huoneen varoitusvalon avulla, käyttäjän on huolehdittava ovikytkeiden määrittämisestä.*

Lisätietoja

Seuraavassa taulukossa on yhteenveto tärkeimpien toimenpiteiden vaikutuksesta ihoannokseen, ilmakermaan, annoksen ja pinta-alan tuloon sekä henkilökunnan saamaan annokseen:

Toiminto	Vaikutus ihoan- nokseen	Vaikutus ilma- kermaan	Vaikutus DAP- tuloon	Vaikutus henki- lökunnan an- nokseen
Kuvausprotokollan sopivan annostason va- litseminen	+	+	+	+

Toiminto	Vaikutus ihoan- nokseen	Vaikutus ilma- kermaan	Vaikutus DAP- tuloon	Vaikutus henki- lökunnan an- nokseen
Kuvanopeuden pienentäminen (kuvauspro- tokolla/monivaihe)	+	+	+	+
Suurimman kenttään valitseminen	+	+	-	-
Läpivalaisun/eksponoinnin keston rajoitta- minen	+	+	+	+
Sopivan kollimaation ja kiilojen käyttö	0	0	+	+
Potilaan ja röntgenlähteen välisen etäisyy- den kasvattaminen (kun SID ei muutu)	+	0	0	0
SID-etäisyyden minimointi, kun pöydän kor- keus ei muutu	+	+	0	0
Eri röntgenkeilan projektoiden käyttö	+	0	0	0
Vinojen projektoiden välttäminen	+	+	+	+
+ = positiivinen vaikutus (pienempi annos), - = negatiivinen vaikutus (suurempi annos), 0 = ei merkittävää vaikutusta				

Myös potilaan paksuus vaikuttaa röntgensäteilyn deterministisiin vaikutuksiin.

Lisätietoa säteilyturvallisuuden parantamisesta toimenpiteiden aikana on seuraavissa osioissa:

- [Säteilyannokseen vaikuttavat järjestelmäasetukset \(sivu 278\)](#)
- [Suojautuminen hajasäteilyltä \(sivu 295\)](#)
- [Lisäsuodatus \(sivu 299\)](#)

Käyttäjien on luettava kansainvälisen säteilyturvakomission suositukset ja Yhdysvalloissa Yhdysvaltojen hallituksen säteilyturvamääräykset.

- ICRP, Pergamon Press, Oxford, New York, Beijing, Frankfurt, São Paulo, Sydney, Tokio, Toronto.
- NCRP, Suite 800, 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814, USA.

2.7.1 Säteilyä sisältävän pediatriksen tutkimuksen ohjeet

Noudata seuraavia ohjeita säteilyä sisältävää pediatriasta tutkimusta suoritettaessa:

- Noudata kohdassa [Säteilyturvallisuus \(sivu 21\)](#) annettuja ohjeita.
- Älä käytä säteilyä, ellei se ole välttämätöntä. Käytä ionisoimatonta säteilyä lähettävää kuvausjärjestelmää aina, kun mahdollista (esimerkiksi ultraääntä).
- Poista keilasta kaikki kohteet, jotka eivät ole röntgennegatiivisia tai joita ei tarvita toimenpiteessä (esimerkiksi patjat, tynnyt, letkut).
- Jos kyseessä on hyvin pieni tai ohut kohde, poista irrotettava hila.
- Valitse oikea potilastyypin ja anatomista kohdetta vastaava oikea tutkimusprotokolla.
- Valitse läpivalaisun matalin sävytaso ja matalin annos.
- Aseta ilmaisin mahdollisimman lähelle potilasta.
- Käytä sähköistä zoomausta ilmaisimen zoomauksen sijaan.
- Suojaa mielenkiintoalueen ulkopuolella olevat alueet käyttämällä mahdollisimman paljon kollimaatiota. Rajaa pois silmät, kilpirauhanen, rinta ja sukupuolirauhaset, jos mahdollista. Tee kollimaatio mahdollisuuksien mukaan viimeisen kuvan pidossa. Käytä puoliläpäiseviä kiiloja.
- Harkitse **Fluoro Store (Läpivalaisukuvan tallennus)** -toimintoa vaihtoehtona kuvaukselle.
- Säteilystä mahdollisimman lyhyt aika ja käytä anatomian tarkasteluun Viimeisen kuvan pito -toimintoa reaaliaikaisen läpivalaisun sijasta.

Ennen kuin käytät laitteistoa pediatrialle potilaille, Philips suosittelee tarkastelemaan pediatrien potilaiden kuvantamiseen yleisesti saatavilla olevia materiaaleja, kuten seuraavia:

- Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkevirasto

- www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm
- The Alliance for Radiation Safety in Pediatric Imaging
www.imagegently.org/Procedures
 - The Society for Pediatric Radiology
www.pedrad.org

2.8 Vaaralliset aineet

Järjestelmän osat voivat sisältää vaarallisia aineita, jotka on kierrätettävä tai hävitettävä paikallisten ja kansallisten lakien mukaisesti.

Kohta	Lyijy (Pb)	Elohopea (Hg)	Kadmium (Cd)
Elektroniset moduulit	X	O	O
Litteät näytöt	O	O	O
Ilmaisin	X	O	O
Säteilysuojat	X	O	O
Kollimaattori	X	O	O
Hila	X	O	O
Röntgenputki	X	O	O
Elektromekaaniset osat	O	O	O

O: Tarkoittaa, että aineen määrä kyseisen osan materiaaleissa on pienempi kuin SJ/T11363-2006-standardin mukainen raja-arvo.

X: Tarkoittaa, että aineen määrä vähintään yhdessä kyseisen osan materiaaleissa on suurempi kuin SJ/T11363-2006-standardin mukainen raja-arvo.

Kohta	Kuusiarvoinen kromi (Cr6+)	Polybromibifenyyli (PBB)	Polybromidifenyylietterit (PBDE)
Elektroniset moduulit	O	O	O
Litteät näytöt	O	O	O
Ilmaisin	O	O	O
Säteilysuojat	O	O	O
Kollimaattori	O	O	O
Hila	O	O	O
Röntgenputki	O	O	O
Elektromekaaniset osat	X	O	O

O: Tarkoittaa, että aineen määrä kyseisen osan materiaaleissa on pienempi kuin SJ/T11363-2006-standardin mukainen raja-arvo.

X: Tarkoittaa, että aineen määrä vähintään yhdessä kyseisen osan materiaaleissa on suurempi kuin SJ/T11363-2006-standardin mukainen raja-arvo.

Perkloraatti

Järjestelmässä käytettävät litiumnappiparistot tai -akut sisältävät perkloraattia, joka saattaa vaatia erikoiskäsittelyä. Lisätietoja on seuraavassa verkkosivustossa:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

REACH-asetus

REACH-asetus velvoittaa Philips Medical Systems tiedottamaan erityistä huolta aiheuttavien aineiden (Substances of Very High Concern eli SVHC) kemiallisesta koostumuksesta, jos nämä aineet muodostavat yli 0,1 % tuotteen painosta. Sähköisten tai elektronisten laitteiden osat saattavat sisältää kynnysarvon ylittävän määrän ftalaatteja (esimerkiksi bis[2-etyyliheksyyli]ftalaatti, CAS-nro: 117-81-7).

Philips Medical Systems pyrkii hankintaketjuaan tutkimalla varmistamaan, mitkä komponentit sisältävät ftalaatteja. SVHC-listaa päivitetään säännöllisesti. Luettelo tuotteista, jotka sisältävät kynnysarvon ylittävän määrän SVHC-aineita, päivittyy jatkuvasti. Käy verkkosivuilla seuraavassa osoitteessa:
www.philips.com/about/sustainability/reach.page

3 Tietoja järjestelmästä

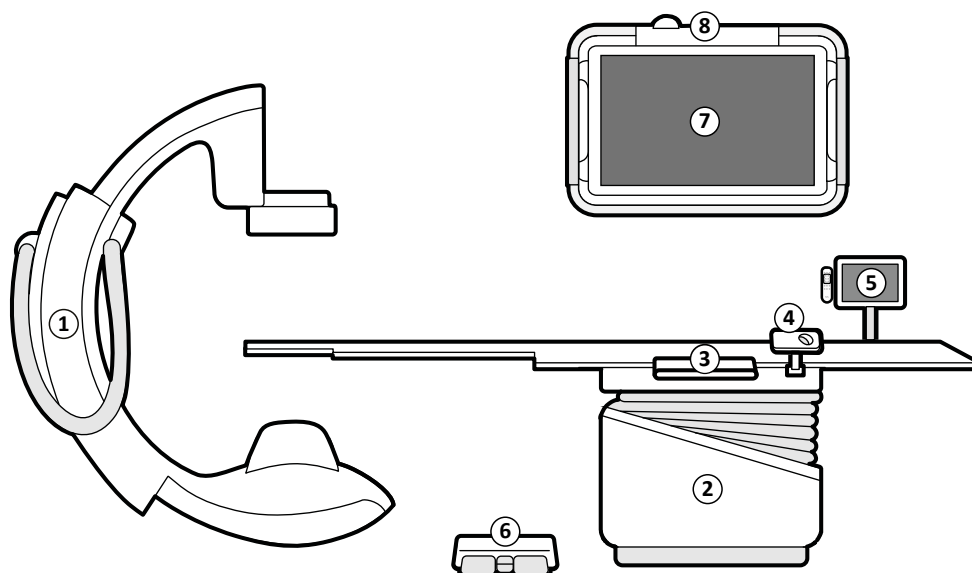
Järjestelmä on saatavissa seuraavina kokoonpanoina:

- Azurion C12 ja F12: Kattoon tai lattialle kiinnitettävä yksitasoinen järjestelmä, jossa on 12 tuuman litteä ilmaisim
- Azurion F15: Lattialle kiinnitettävä yksitasoinen järjestelmä, jossa on 15 tuuman litteä ilmaisim.
- Azurion C20 ja F20: Kattoon tai lattialle kiinnitettävä yksitasoinen järjestelmä, jossa on 20 tuuman litteä ilmaisim.
- Azurion C20 OR: Kattoon kiinnitettävä yksitasoinen järjestelmä, jossa on 20 tuuman litteä ilmaisim ja leikkauspöydän liittymä.

HUOMAUTUS *M (esimerkiksi M20) tarkoittaa yksitasoista järjestelmää.*

Tässä järjestelmässä ei ole kaksitasotoimintoja.

3.1 Tutkimushuoneen laitteisto

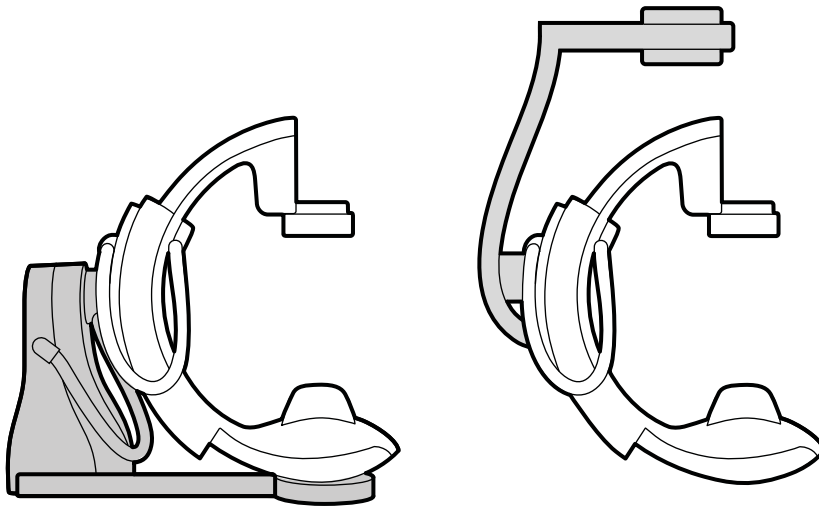


Kuva 2 Tutkimushuoneessa olevat järjestelmän perusosat

Selitteet			
1	C-kaari (lattialle tai kattoon asennettu)	5	Kosketusnäyttömoduuli ja kauko-ohjaimen pidike
2	Tutkimuspöytä	6	Jalkakytkin
3	Ohjausmoduuli	7	Monitorit
4	Hiiri ja hiirialusta (lisävaruste)	8	Monitorin kattoteline

3.1.1 C-kaari

C-kaaren avulla voit sijoittaa ilmaisimen ja röntgenputken oikeaan kohtaan tutkimuspöytään nähdessä ohjausmoduulia käyttämällä. Kaaren voi kiinnittää lattiaan tai kattoon.



Kuva 3 Lattiaan kiinnitetty C-kaari (vasemmalla) ja kattoon kiinnitetty C-kaari (oikealla)

3.1.2 FlexVision (lisävaruste)

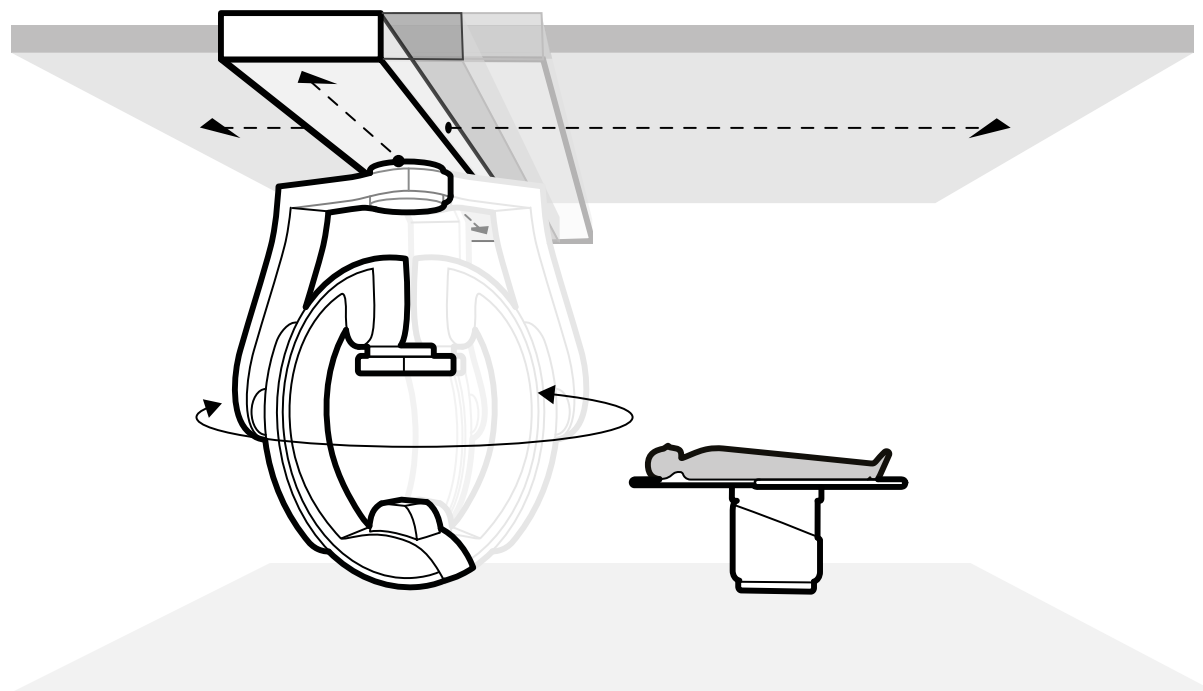
FlexVision on erittäin suuren erottelutarkkuuden monitori, joka sijoitetaan tutkimushuoneeseen.

FlexVision mahdollistaa useiden sovellusten näyttämisen ja hallinnan omissa ikkunoissaan. Käytettävissä olevat sovellukset määräytyvät kokoonpanon mukaan, mutta ikkunoiden asettelua voi mukauttaa. Voit käyttää näytön esimääritettyjä asetteluja (esiasetuksia) tai muokata asettelua toimenpiteen aikana. Lisätietoja käytettävien esiasetusten valitsemisesta ja esiasetusten hallinnasta on kohdissa [Erilaisen esiasetuksen valitseminen FlexVision-monitoriin \(sivu 90\)](#) ja [FlexVision-järjestelmän esiasetusten hallinta kosketusnäyttömoduulin avulla \(sivu 211\)](#).

3.1.3 FlexMove (lisävaruste)

FlexMove-lisävarusteen avulla voit pysäköidä C-kaaren valmiusasentoon ja siirtää sen sitten tarvittavaan asentoon toimenpiteen aikana.

Kun FlexMove-lisävaruste on asennettuna, C-kaari liikkuu pituus- ja sivusuunnassa kattoon kiinnitetyillä kiskoilla. Lisätietoja on kohdassa [FlexMove \(sivu 56\)](#).



Kuva 4 FlexMove-lisävaruste

3.1.4 Törmäyksen esto (BodyGuard)

BodyGuard-törmäyksenestojärjestelmä suojelee potilasta siten, että se vähentää järjestelmän liikenopeutta havaitessaan jonkin kohteen tietyn turvaetäisyyden sisäpuolella.



VAROITUS

Jos missä tahansa järjestelmän osassa tapahtuu törmäys, ota yhteys tekniseen tukeen.

Jos tapahtuu törmäys, jonka seurauksena laitteiston jokin suojustus rikkoutuu tai irtoaa, toimi seuraavasti:

- Lopeta tutkimus.
- Kytke virta pois.
- Ota yhteys tekniseen tukeen.

BodyGuard-järjestelmä on suunniteltu estämään törmäykset potilaaseen järjestelmän tavallisen käytön aikana, kun potilas makaa tutkimuspöydällä ja pöydän kierto on enintään 13 astetta (jos kiertotoiminto on asennettu). Jos potilas ei makaa tutkimuspöydällä tai pöydän kierto on yli 13 astetta, BodyGuard-toiminto ei pysty täysin suojelemaan potilasta kierto- ja kulmanmuodostusliikkeiden aikana. BodyGuard ei voi estää kaikkia törmäyksiä, mutta jos törmäys tapahtuu, sen voima on tavallista pienempi liikenopeuden vähentymisen ansiosta.

BodyGuard-tunnistimia kiinnitetään telineen seuraaviin kohtiin:

- Ilmaisimen ympärille
- Röntgenputken ja kollimaattorin kotelon ympärille
- Telineen etureunaan (käytettävän telineen mukaan).

BodyGuard-tunnistimet kytkeytyvät pois käytöstä telineen seuraavien liikkeiden aikana:

- Rotaatiokuvaus
- Erittäin nopea rotaatiokuvaus
- Varjoaineboluksen tarkastelu

Reitin esteettömyys näissä tilanteissa on varmistettava tekemällä koeajo. Jotta törmäykset vältetään, potilaan on pysyttävä liikkumatta koeajon ja erittäin nopean kuvausajon välillä.

Seuraavat seikat on huomioitava BodyGuard-toimintoa käytettäessä:

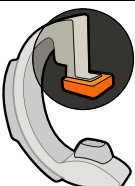
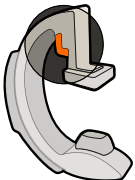
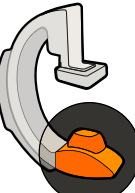
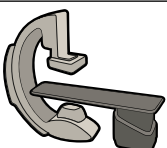
- Potilaan päälle ei saa asettaa sähköä johtamatonta kiinteää esinettä. BodyGuard-tunnistin ei havaitse tällaisia esineitä, minkä vuoksi seurauksena voi olla törmäys.
- BodyGuard-tunnistimen keskellä on sokea piste. Se ei ehkä havaitse pieniä kohteita, kuten potilaan nenää tai hyvin pientä lasta (kuten alle 1 kg:n painoista vauvaa), kun se lähestyy kohdetta suoraan yläpuolelta.
- Kun pöytälevy on vedetty kokonaan telinettä kohti, sitä ei saa laskea alemmaksi eikä telineen kraniaalista kulmaa saa säätää, koska muutoin pöytälevy voi törmätä telineen sisäosaan ja potilaan sormet jäädä väliin.
- BodyGuard-tunnistimet on pidettävä kuivina, koska muutoin BodyGuard-järjestelmän teho ja nopeus heikkenevät.
- Jos BodyGuardiin tulee toimintahäiriö, telineen liikkeet ovat mahdollisia ainoastaan rajoitetulla nopeudella.

Törmäyksen ilmaisimet

Järjestelmä havaitsee telineen törmäykset virrantunnistuksen ja (käytössä olevan telineen mukaan) voimantunnistuksen avulla. Järjestelmä havaitsee tutkimuspöydän törmäykset voima-antureiden avulla pöydän korkeusliikkeen aikana.

Törmäyksen havaittuaan järjestelmä tuo näkyviin ilmoituksen törmäyksestä seuraavissa kohdissa:

- Tutkimushuoneessa reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkunan tilatietojen alueella
- Ohjaushuoneessa kuvausikkunan tilatietojen alueella

Kuvake	Kuvaus
	Järjestelmä on havainnut ilmaisimen törmäyksen
	Järjestelmä on havainnut telineen törmäyksen (käytössä olevan telineen mukaan)
	Järjestelmä on havainnut putken törmäyksen
	Järjestelmä on havainnut tutkimuspöydän törmäyksen
	Järjestelmä on havainnut telineen ja tutkimuspöydän törmäyksen (lisätietoja on kohdassa Älykäs törmäyssuojaus (sivu 30))

Lisätietoja on kohdassa [Tilatietojen alue \(sivu 335\)](#).

Lisämääritykset

Järjestelmän voi mukauttaa poistamaan tietyt BodyGuard-tunnistimet käytöstä, jos ne sijaitsevat tutkimuspöydän alapuolella pöydän automaattisen asemoinnin aikana. Tämän lisätoiminnon nimi on BodyGuard poissa käytöstä pöydän alapuolisissa liikkeissä. Sen ollessa käytössä BodyGuard-järjestelmä ei estä törmäystä, jos potilaan jokin osa (kuten käsivarsi) on pöytätason alapuolella. Kun teline on sijoitettu lääkärin tai hoitajan puolelle, sen päällä oleva BodyGuard-tunnistin ei poistu käytöstä. Tämä estää käyttäjän jalkoihin kohdistuvat törmäykset.

Ilmaisimen voi pitää suurimman lähde—kuvaetäisyyden asennossa Säilytä suurin SID -lisätoiminnolla, jotta vältetään ilmaisimen törmäykset pöydän automaattisen asemoinnin aikana. Telineen asennon palauttaminen voi aiheuttaa törmäyksen. Tarvittaessa palautustoiminto on pysäytettävä ja teline asemoitava manuaalisesti.

Törmäyksen eston ohittaminen

Smart BodyGuard Override -järjestelmä

Voit ohittaa BodyGuard-toiminnon, jos se estää telineen moottoroidut liikkeet tapauksissa, joissa potilaan ja pöydän ympärillä on laitteita, kuten EKG-kaapeleita. Tämän toiminnon nimi on Smart BodyGuard Override. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, ettei törmäyksiä potilaan tai laitteiden kanssa tapahdu, kun ohitustoiminto on otettu käyttöön.

Jos BodyGuard -toiminto estää liikkeen, voit ottaa Smart BodyGuard Override -toiminnon käyttöön vapauttamalla liikepainikkeen ja käyttämällä sitä uudelleen 5 sekunnin kuluessa.

Kun otat ohitustoiminnon käyttöön, tilatietojen alueella näkyy viesti ja järjestelmä antaa toistuvan merkkiään. Kun ohitustoiminto on käytössä, liike on tavallista hitaampaa. Ohitustoiminto poistuu käytöstä ja normaalit liikkeet tulevat jälleen käyttöön, kun BodyGuard-tunnistin ei enää rajoita pyydettyjä liikkeitä.

HUOMAUTUS *Smart BodyGuard Override on määritettävissä oleva toiminto, eikä se ole välttämättä käytössä kaikissa järjestelmissä.*

Pöytätason törmäyksen ohitus

Jos potilaalle on annettava painelu-puhalluselytystä, voit ohittaa voima-anturin, joka pysäyttää pöydän korkeus- ja kallistusliikkeen.

Pöydässä on voima-anturi, joka mittaa pöytälevyn kohtisuoraan kohdistuvaa voimaa. Tavallisesti potilaan paino määrää mitatun voiman. Jos järjestelmä havaitsee moottoroidun liikkeen aikana törmäysvoiman, joka ylittää turvallisuusrajan, liike pysähtyy ja toimii lyhyen aikaa toiseen suuntaan.

Jos haluat ohittaa voima-anturin, vapauta pöydän kallistuskytin tai pöydän korkeuskytin ja jatka sitten liikettä kytkimellä viiden sekunnin kuluessa. Jos kytkintä ei liikuteta viiden sekunnin kuluessa, ohitustila poistuu käytöstä ja pöydän liikkeet estyvät.

HUOMAUTUS *Pöytätason törmäyksen ohitustilassa ei kuulu merkkiäänä.*

Älykäs törmäyssuojaus

Intelligent Collision Prevention (iCP) on törmäyksenestojärjestelmä, joka estää pöytälevyn, röntgenputken ja telineen törmäämisen toisiinsa.

Kun pöytälevyn ja telineen välinen etäisyys muuttuu liian pieneksi, järjestelmä estää törmäyksen pysäyttämällä telineen moottoroidut liikkeet (lukuun ottamatta moottoroitua ilmaisimen siirtoliikettä).

iCP-toiminto sallii käyttäjän jatkavan liikettä ja pienentävän pöydän ja telineen välistä etäisyyttä hallitusti:

- Jos laskettu etäisyys pienenee edelleen liikkeen aikana, tapahtuu vain pieni liike.
- Jos laskettu etäisyys pysyy samana liikkeen aikana, liike jatkuu pienemmällä nopeudella.
- Jos laskettu etäisyys suurenee liikkeen aikana, liike jatkuu normaalilla nopeudella.

Jotta potilaan sormet eivät voi joutua puristuksiin, pöytälevyn moottoroidut liikkeet pysähtyvät viimeistään, kun telineen ja pöytälevyn välinen etäisyys on enää 2,5 cm. Tämä varotoimi toimii, kun pöydällä olevan potilaan paino on enintään 250 kg (paitsi ohitustilassa tehtävän moottoroidun liikkeen aikana).

Pöytälevyn ja röntgenputken välinen etäisyys

iCP-toiminto estää röntgenputkea ja pöytälevyä törmäämästä toisiinsa. Jotta jyrkät kulmaprojektiot olisivat mahdollisia, iCP ei estä telineen tai pöydän liikkeitä, kun röntgenputken ja pöytälevyn alapuolen välinen etäisyys on yli 2 cm (lukuun ottamatta sormien puristumisvaaran aluetta pöytälevyn päässä).

Telineen ja pöydän välinen etäisyys (XY-liike)

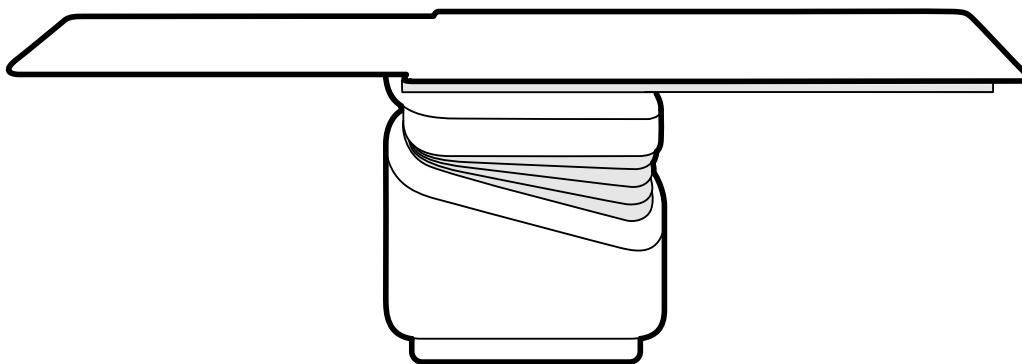
iCP-toiminto estää telinettä ja pöytää törmäämästä toisiinsa. Varmista, ettei mikään potilaan kehon osa jää puristuksiin telineen ja pöytälevyn väliin ja että teline ei törmää pöytälevyn telineen moottoroidun liikkeen aikana.

Telineen ja ilmavirtakanavan välinen etäisyys (XY-liike)

iCP-toiminto estää telineen ja ilmavirtakanavan törmäykset. Se huomioi telineen asennon (pyöritys- tai vierityskulman).

3.1.5 Tutkimuspöytä

Potilaan voi asettaa tutkimuspöydälle monella eri tavalla, joten voit valita kuhunkin toimenpiteeseen soveltuvan asennon.



Kuva 5 Tutkimuspöytä

Mahdolliset liikkeet määräytyvät pöytätyypin ja määritettyjen asetusten mukaan:

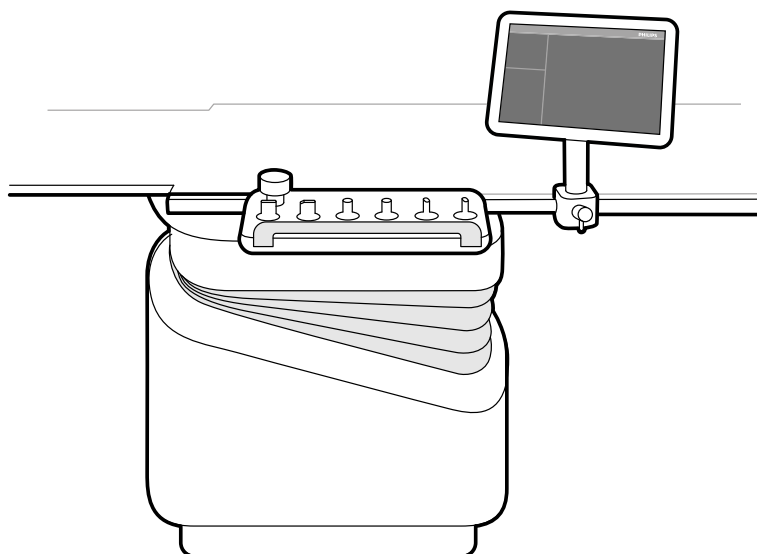
- Pöytälevyn manuaalinen kellutus pituus- ja sivusuuntaisia liikkeitä varten
- Korkeussäätö
- Kallistus (kun pöytää on kallistettu, pituussuuntaiset kellutusliikkeet ovat moottoroituja, mutta sivusuuntaisia liikkeitä voi yhä tehdä manuaalisesti)
- Keinuttaminen
- Kiertäminen
- Pyörittäminen

Pöydän liikkeitä ohjataan ohjausmoduulilla. Omassa järjestelmässäsi ei ehkä ole kaikkia näitä toimintoja. Lisätietoja on kohdassa [Pöydän asennon säätäminen \(sivu 60\)](#).

Tutkimuspöydässä on lisävarustekisko, johon voi kiinnittää lisälaitteita, kuten ohjausmoduulin, kosketusnäyttömoduulin ja säteilysuojat.



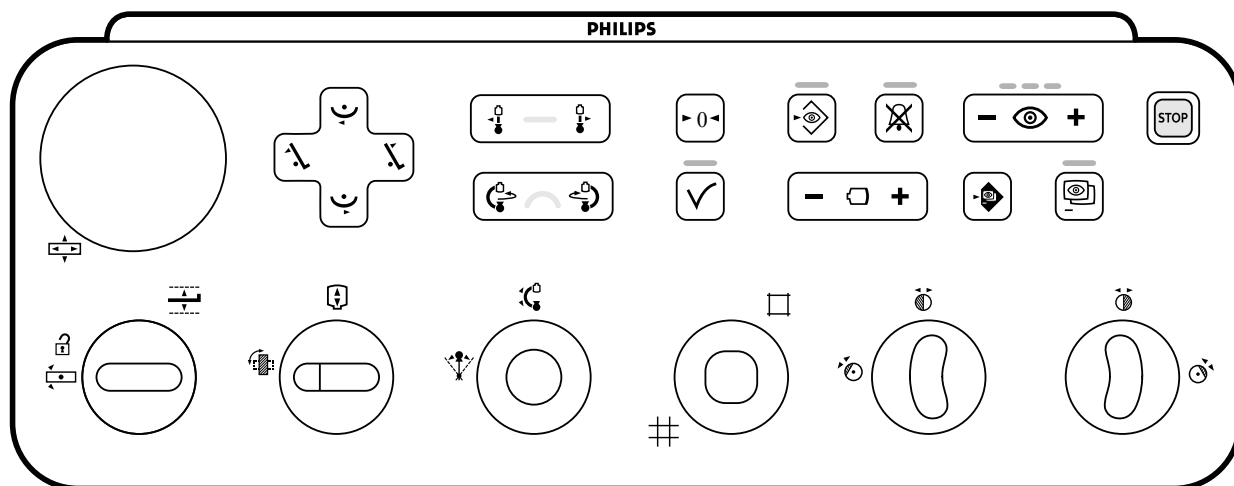
Pöydän suurin sallittu kuormitus on 275 kg (600 paunaa), johon sisältyy kaikkien pöytään kiinnitettyjen lisävarusteiden paino.



Kuva 6 Ohjaus- ja kosketusnäyttömoduuli lisävarustekiskossa

3.1.6 Ohjausmoduuli

Ohjausmoduulissa on säätimet, joilla voit säätää pöydän ja telineen asentoa ja tehdä kuvatoimintoja kuvauksen aikana.



Kuva 7 Ohjausmoduuli

Yhteen järjestelmään voi liittää enintään kolmea ohjausmoduulia.

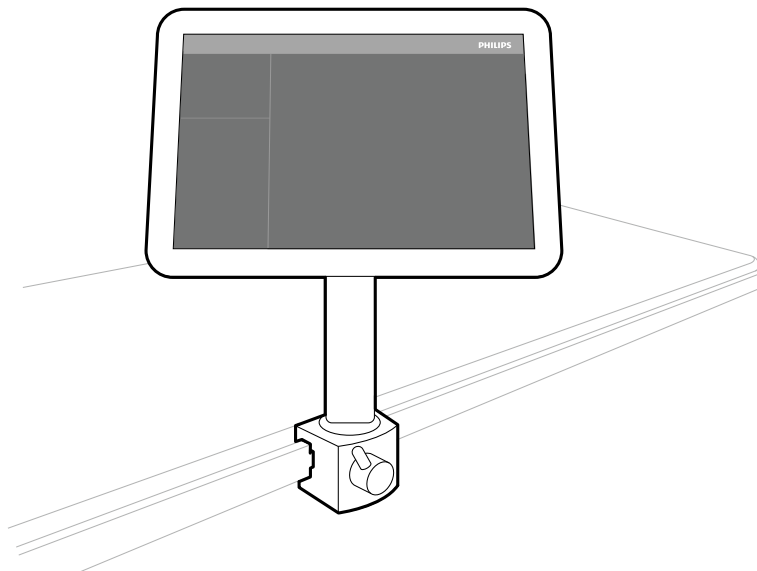
- Tutkimushuoneessa pöydän reunaan kiinnitettävän ohjausmoduulin voi kiinnittää lisävarustekiskoon kolmeen eri paikkaan: lääkärin puolelle, hoitajan puolelle tai jalkopäähän.
- Toisen tutkimushuoneen ohjausmoduulin voi asentaa jalustalle (lisävaruste). Jalustan voi sijoittaa lääkärin tai hoitajan puolelle tai pöydän jalkopäähän tai päättypuoleen.
- Kolmas ohjausmoduuli (lisävaruste) voi sijaita ohjaushuoneessa.

Ohjausmoduulin toiminnot ja säätimien sijainti vaihtelevat järjestelmään asennettujen toimintojen mukaan.

Lisätietoja on kohdassa [Ohjausmoduuli \(sivu 340\)](#).

3.1.7 Kosketusnäyttömoduuli

Kosketusnäyttömoduulilla voit hallita kuvausasetuksia ja valita kuvia tarkasteltavaksi tai jälkikäsiteltäväksi.



Kuva 8 Kosketusnäyttömoduuli tutkimushuoneessa

Järjestelmän toimintoja voi ohjata kosketusnäytöltä. Tiettyt painikkeet voivat olla poissa käytöstä sen mukaan, mitä toimenpidettä tai järjestelmä määritystä käytetään.

Kussakin järjestelmässä voi käyttää enintään kolmea kosketusnäyttömoduulia.

- Tutkimushuoneessa pöydän reunan kosketusnäyttömoduulin voi kiinnittää lisävarustekiskon kolmeen eri kohtaan: lääkärin puolelle, hoitajan puolelle tai jalkopäähän.
- Tutkimushuoneen toisen kosketusnäyttömoduulin voi kiinnittää jalustaan (lisävaruste). Jalustan voi sijoittaa lääkärin tai hoitajan puolelle tai pöydän jalkopäähän tai päättypuoleen.
- Kolmannen (lisävarusteena toimitettavan) kosketusnäyttömoduulin voi sijoittaa ohjaushuoneeseen.

Jos käytössä on useita kosketusnäyttömoduuleita, on noudatettava seuraavia sääntöjä:

- Kussakin kosketusnäyttömoduulissa voi käyttää eri sovelluksia.
- Jos samaa sovellusta käytetään useassa kosketusnäyttömoduulissa, moduulit ovat täysin yhteydessä toisiinsa.

Lisätietoja on kohdassa [Kosketusnäyttömoduuli \(sivu 333\)](#).

3.1.8 Monitorien kokoonpano

Tutkimushuoneessa on aina vähintään yksi monitori, jossa näkyvät reaaliaikaiset kuvat ja viitekuvat. Asennuksen yhteydessä voi määrittää lisämonitoreja.

Monitorit kiinnitetään monitorien kattotelineisiin. Lisätietoja on kohdassa [Monitorin kattotelineen asettelu \(sivu 59\)](#).

HUOMAUTUS *Jos kolmannen osapuolen videolähteessä ei ole potilastietoja, sairaalalla on oltava käytössä menettelytapa, joka estää potilastietojen sekaantumisen, kun videosyötteitä arvioidaan suuressa kuvaruudussa.*

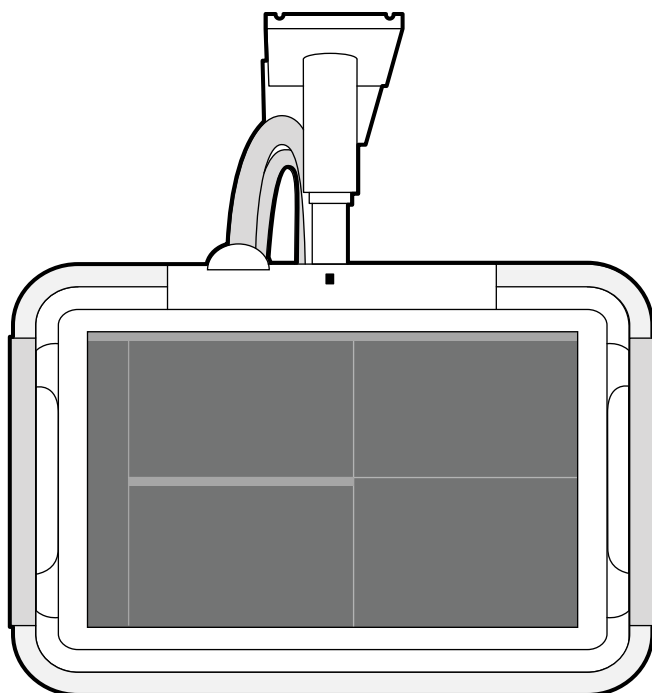
Vaihdettavat monitorit (lisätoiminto)

Vaihdettavien monitorien lisätoiminnon avulla voidaan hallinnoida jopa 16 näyttöä tutkimushuoneessa, tarkastella Azurion-järjestelmän videoita ja sovelluksia sekä hallinnoida jopa 11 lisäjärjestelmien videolähdettä.

Kosketusnäyttömoduulissa voit määrittää, mitä kussakin monitorissa näkyy. Lisätietoja on kohdassa [Vaihdettavien monitorien käyttö \(sivu 91\)](#).

FlexVision-monitori (lisävaruste)

Jos järjestelmään on asennettu FlexVision-lisävaruste, monitorin kattotelineessä on erillisten monitorien tilalla yksi laaja monitori, jossa näkyvät kaikki sovellukset.



Kuva 9 Monitorin kattoteline ja FlexVision

Sovellukset näkyvät monitorin eri ikkunoissa. Voit valita kussakin ikkunassa näkyvän sovelluksen ja erilaisia esimääritettyjä asetteluja oman työnkulkusi mukaan. Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Erilaisen esiasetuksen valitseminen FlexVision-monitoriin \(sivu 90\)](#)
- [FlexVision-järjestelmän esiasetusten hallinta kosketusnäyttömoduulin avulla \(sivu 211\)](#)

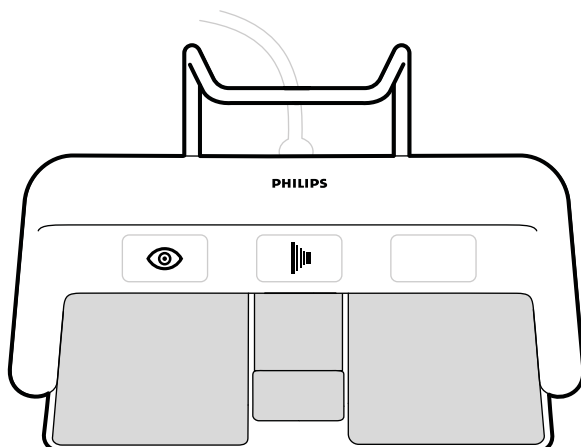
HUOMAUTUS *Jos muiden valmistajien videolähteet ovat liian kirkkaita (esimerkiksi ultraääni), voit muuttaa muun valmistajan videosyötteen paikkaa suurella näytöllä.*

3.1.9 Jalkakytkin

Voit ohjata läpivalaisua ja kuvausta jalkakytkimellä.

Jalkakytkimessä on kolme poljinta. Järjestelmän asennuksen yhteydessä määritetään, mitä toimintoa milläkin polkimella ohjataan. Järjestelmän kokoonpanon mukaan jalkakytkimellä voi ohjata myös seuraavia toimintoja:

- Yksittäiskuvaus
- Huoneen valojen sytyttäminen ja sammuttaminen



Kuva 10 Jalkakytkin

Toiminto	
	Läpivalaisu
	Kuvauksen valmistelu ja kuvaus

Lisäjalkakytkin

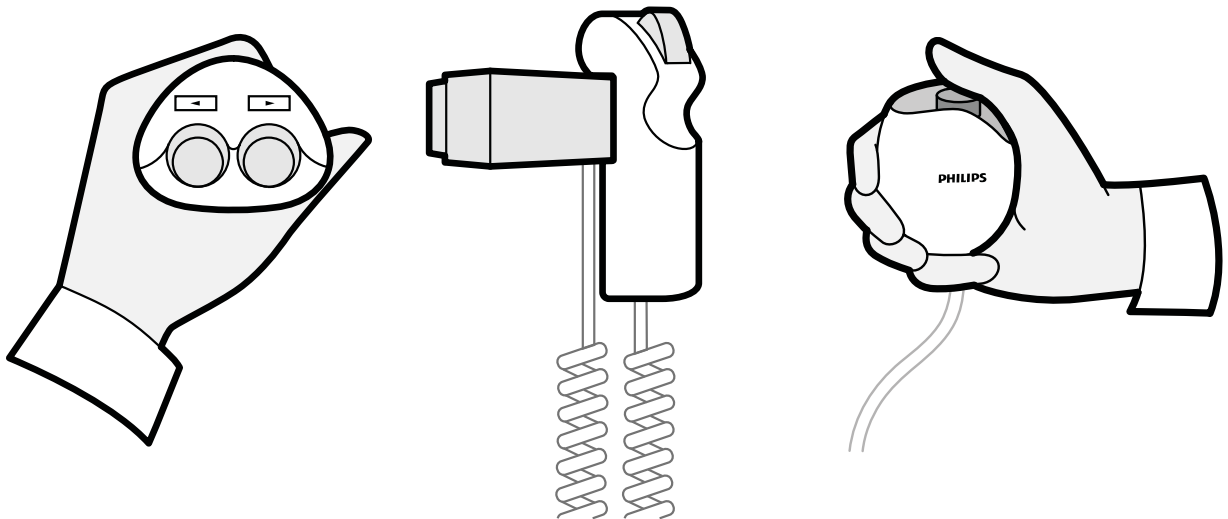
Jos käytössä on lisäjalkakytkin, siinä on samat toiminnot kuin tavallisessa jalkakytkimessä. Röntgenkuvauksen voi käynnistää tutkimushuoneessa kummalla tahansa jalkakytkimellä.

Langaton jalkakytkin (lisävaruste)

Langaton jalkakytkin on lisävaruste. Lisätietoja on kohdassa [Langaton jalkakytkin \(lisävaruste\)](#) (sivu 181).

3.1.10 Käsikytkimet

Järjestelmässä on kolme käsikytkintä, joilla ohjataan eri toimintoja.



Kuva 11 Pöydän jalan pyörityskytkin (vasen), nopeudensäädin (keskimmäinen), kuvauksen käsiytkin (oikea)

Pöydän jalan pyörityskytkin

Pöydän jalan pyörityskytkimellä pyöritetään pöytää kohti pääpuolta tai jalkopäätä.

Nopeudensäädin

Nopeudensäätimellä hallitaan pöydän pituussuuntaisten liikkeiden nopeutta, kun järjestelmä ottaa kuvia Bolus Chase -rekonstruktiota varten.

Järjestelmä ottaa nopeudensäätimen automaattisesti käyttöön, kun valitset Bolus Chase -kuvausprotokollan. Voit säädellä pöydän nopeutta kytkintä painamalla. Mitä enemmän kytkintä painetaan, sitä nopeammin pöytä liikkuu.

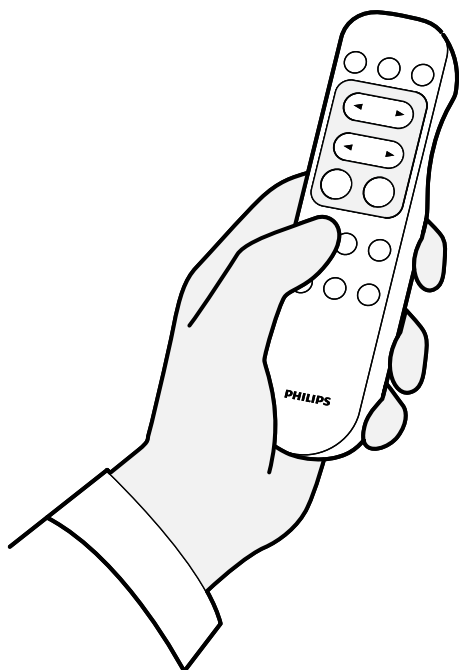
Kuvauksen käsiytkin

Voit ohjata kuvaustoimintoa kuvauksen käsiytkimellä. Käsiytkimessä on yksi painike, jota painetaan kahdessa vaiheessa:

- Painikkeen painaminen ensimmäiseen vaiheeseen valmistelee järjestelmän kuvaukseen.
- Painikkeen painaminen toiseen vaiheeseen käynnistää kuvauksen.

3.1.11 Kauko-ohjain

Kauko-ohjain on kädessä pidettävä kauko-ohjain, jolla void ohjata järjestelmän tarkastelutoimintoja.



Kuva 12 Kauko-ohjain

Kauko-ohjaimesta on kaksi eri versiota: Tavallinen ja vaskulaarinen. Vaskulaarisessa kauko-ohjaimessa on lisätoimintoja. Lisätietoja on kohdassa [Kauko-ohjain \(sivu 343\)](#).

Kauko-ohjain lähettää ohjaussignaaleja infrapunasäteilynä. Infrapunälähetin sijaitsee kauko-ohjaimen etuosassa. Jos lähetin peitetään, signaalit eivät välity. Vastaanotin sijaitsee monitorin kattotelineessä monitorien yläpuolella. Vastaanottimen merkkivalo ilmaisee, että valittu komento on vastaanotettu. Kauko-ohjainta voi käyttää myös läpinäkyvän steriilin suojuksen läpi.

Kauko-ohjain toimii paristoilla. Lisätietoja paristojen vaihtamisesta on kohdassa [Paristojen vaihtaminen \(sivu 245\)](#).

Kun kauko-ohjainta ei käytetä, säilytä sitä kosketusnäyttömoduulin sivulla olevassa pidikkeessä.

HUOMAUTUS *Älä avaa kauko-ohjaimen kantta (lukuun ottamatta paristokotelon kantta). Jos kauko-ohjain tarvitsee huoltoa, ota yhteys tekniseen tukeen. Jos kansi on vaurioitunut, älä käytä kauko-ohjainta. Ota yhteys tekniseen tukeen korvaavan tuotteen saamista varten.*

HUOMAUTUS *Älä käytä kuvaohjainta, jos samassa huoneessa on useampi kuin yksi Azurion-järjestelmä.*

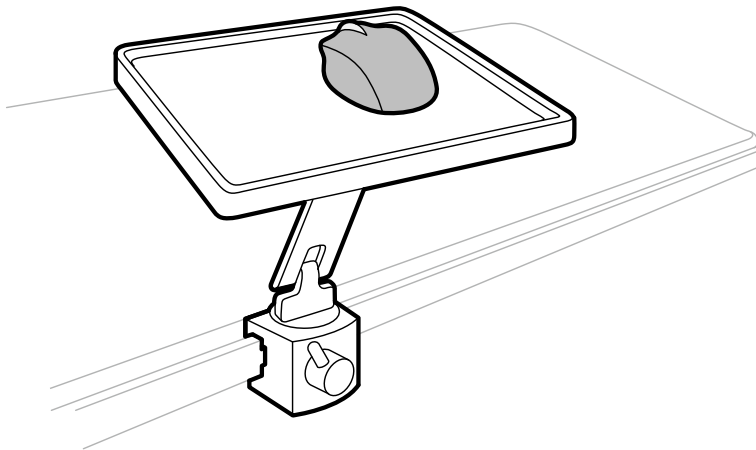
HUOMAUTUS *Kauko-ohjaimen infrapunasygnaalit saattavat häiritä muita saman huoneen infrapunaohjattuja laitteita. Tarkista, ettei kauko-ohjain häiritse muiden laitteiden toimintaa, ennen kuin käytät sitä toimenpiteessä.*

Kauko-ohjaimen etuosassa on laserosoitin, jolla voit osoittaa monitoreissa näkyviä kuvia. Steriilin suojuksen käyttö vaikuttaa laserosoittimen pisteen laatuun monitoreissa.

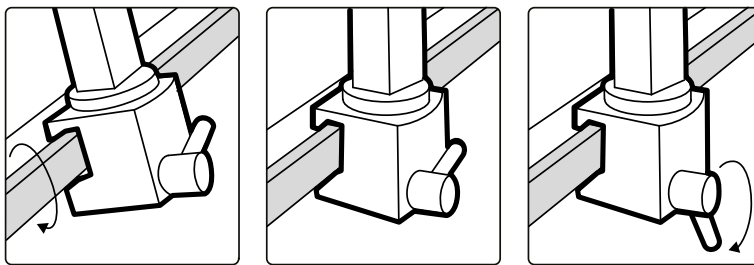
HUOMAUTUS *Älä osoita laserilla kenenkään silmiin, koska siitä aiheutuu näkövamma vaara.*

3.1.12 Hiiri ja hiirialusta (lisävaruste)

Järjestelmää voidaan käyttää tutkimushuoneessa myös lisävarusteena saatavalla hiirellä. Hiirtä liikutetaan hiirialustalla, joka on kiinnitetty pöydän lisävarustekiskoon.



Kuva 13 Hiiri ja hiirialusta (lisävaruste)



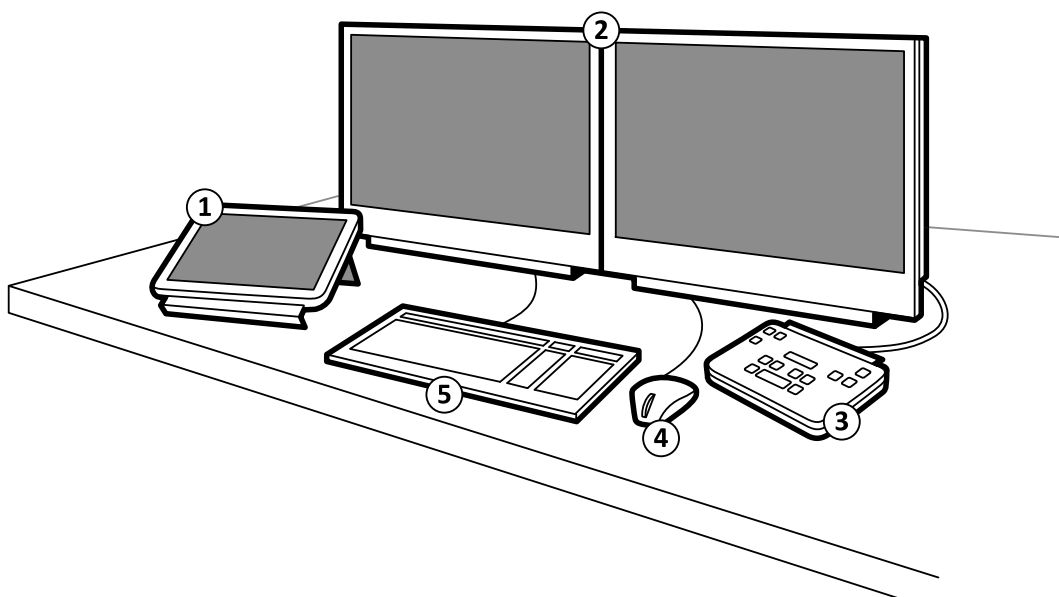
Kuva 14 Hiirialustan kiinnittäminen lisävarustekiskoon

3.1.13 Steriilit suojukset

Pöytää, telinettä ja kosketusnäyttömoduulia varten on saatavana steriilejä suojuksia. Steriilien suojusten käyttö on suositeltavaa, jotta järjestelmä ei kontaminoituisi ja ympäristö pysyisi steriilinä. Steriilien suojusten käyttö on sairaalan vastuulla.

3.2 Ohjaushuoneen laitteisto

Ohjaushuoneessa on yleensä kaksi monitoria, joissa näkyvät kuvausikkuna ja tarkasteluikkuna.



Kuva 15 Ohjaushuoneen laitteisto

Selitteet	
1	Kosketusnäyttömoduuli
2	Monitorit
3	Tarkastelumuodi
4	Hiiri
5	Näppäimistö

Kuvausikkunassa näkyvät reaaliaikaiset röntgenkuvat, ja siinä tehdään toimenpiteiden asetusmuutokset ja aikataulutukset. Kun käynnissä ei ole kuvausta, tässä monitorissa voi tehdä muita tehtäviä, kuten kuvien tarkastelua ja jälkikäsittelyä.

Tarkasteluikkunassa voi käsitellä potilaiden tutkimuksia ja sarjoja. Kun tutkimushuoneessa kuvataan, ohjaushuoneen tarkasteluikkunassa voi samanaikaisesti tehdä minkä tahansa tutkimuksen tehtäviä (kuten tarkastelua ja jälkikäsittelyä), vaikka kyseinen tutkimus ja sarja ei liittyisi kuvattavaan potilaaseen. Lisätietoja on kohdassa [Välitön rinnakkainen työskentely \(sivu 113\)](#).

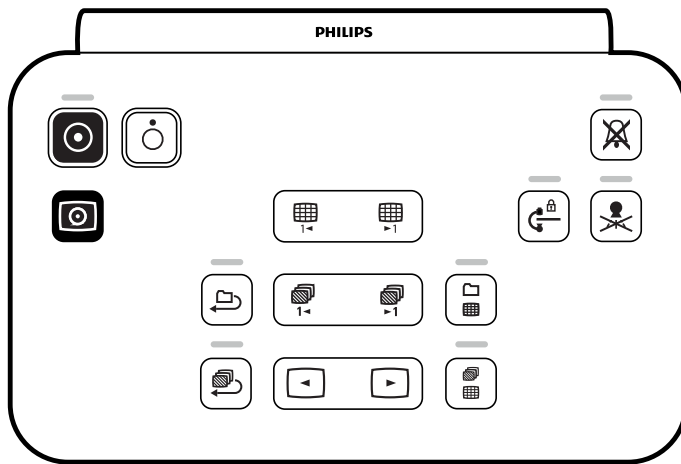
Lisäksi ohjaushuoneessa voi olla lisälaitteita ja -työasemia:

- Kosketusnäyttömoduuli
- Tarkastelumuodi
- FlexSpot-monitori (lisävaruste)
- FlexSpot-lisämonitori (lisävaruste)
- Oheismonitorit (enintään kolme).

3.2.1 Tarkastelumuodi

Tarkastelumuodi sijaitsee ohjaushuoneessa ja sisältää säätimiä, joilla voidaan tarkastella kuvia kuvausikkunassa.

Tarkastelumuodilla voidaan tehdä myös joitakin yleistöimintoja, kuten virran kytkeminen järjestelmään ja katkaisu järjestelmästä, säteilyn poistaminen käytöstä, geometrialiikkeiden poistaminen käytöstä ja läpivalaisusummerin nollaaminen.

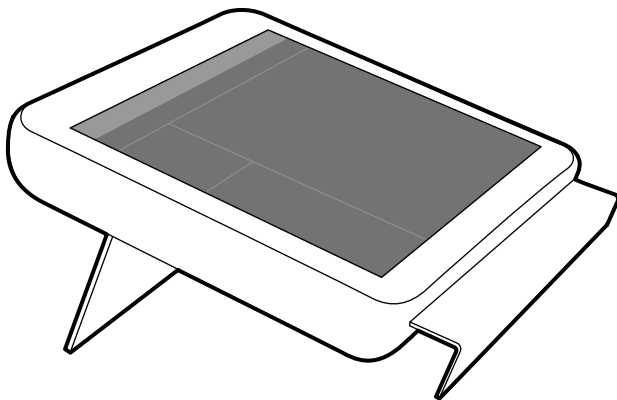


Kuva 16 Tarkastelumuoduli

Lisätietoja on kohdassa [Tarkastelumuoduli \(sivu 342\)](#).

3.2.2 Kosketusnäyttömoduuli

Ohjaushuoneeseen voi asentaa lisävarusteena saatavan kosketusnäyttömoduulin.



Kuva 17 Ohjaushuoneen kosketusnäyttömoduuli

Järjestelmän toimintoja voi ohjata kosketusnäytöltä. Tiettyt painikkeet voivat olla poissa käytöstä sen mukaan, mitä toimenpidettä tai järjestelmämäärittystä käytetään.

Kussakin järjestelmässä voi käyttää enintään kolmea kosketusnäyttömoduulia.

- Tutkimushuoneessa pöydän reunan kosketusnäyttömoduulin voi kiinnittää lisävarustekiskon kolmeen eri kohtaan: lääkärin puolelle, hoitajan puolelle tai jalkopäähän.
- Tutkimushuoneen toisen kosketusnäyttömoduulin voi kiinnittää jalustaan (lisävaruste). Jalustan voi sijoittaa lääkärin tai hoitajan puolelle tai pöydän jalkopäähän tai päätypuoleen.
- Kolmannen (lisävarusteena toimitettavan) kosketusnäyttömoduulin voi sijoittaa ohjaushuoneeseen.

Jos käytössä on useita kosketusnäyttömoduuleita, on noudatettava seuraavia sääntöjä:

- Kussakin kosketusnäyttömoduulissa voi käyttää eri sovelluksia.
- Jos samaa sovellusta käytetään useassa kosketusnäyttömoduulissa, moduulit ovat täysin yhteydessä toisiinsa.

Lisätietoja on kohdassa [Kosketusnäyttömoduuli \(sivu 333\)](#).

3.2.3 FlexSpot (lisävaruste)

Jos järjestelmään on asennettu FlexSpot-lisävaruste, ohjaushuoneen monitorien tilalla on kaksi suurempaa leveäruutuista monitoria, joita kutsutaan ensisijaiseksi ja toissijaiseksi monitoriksi. Nämä monitorit kykenevät näyttämään useita sovelluksia.

Lisätietoja on kohdassa [FlexSpot \(lisävaruste\) \(sivu 331\)](#).

3.2.4 FlexSpot-lisämonitori (lisävaruste)

FlexSpot-lisämonitori on FlexSpot-lisävarusteen laajennusosa, joka koostuu ohjaus- tai tutkimushuoneeseen sijoitettavasta ylimääräisestä laajakuvamonitorista, hiirestä ja näppäimistöstä.

Sen liittymä on aivan samanlainen kuin FlexSpot-monitoreissa seuraavia poikkeuksia lukuun ottamatta:

- Lisämonitorissa voi olla kerrallaan näkyvissä vain yksi sovellus.
- Valikkorivissä ovat vain sovelluksen valitsimen ja näppäimistön lukituksen kuvakkeet.
- Tilatietojen alueen voi piilottaa, jolloin päänäytön koko kasvaa.

4 Järjestelmän käynnistäminen ja pysäyttäminen

Tässä osiossa kerrotaan, miten järjestelmä käynnistetään ja pysäytetään tavanomaisessa käytössä.

Lisätietoja järjestelmän pysäyttämisestä hätätilanteessa on kohdassa [Hätäpysäytys \(sivu 18\)](#).

4.1 Järjestelmän käynnistäminen



- 1 Paina tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)** -painiketta kahden sekunnin ajan.

HUOMAUTUS Älä käytä mitään säätimiä järjestelmän käynnistyessä, sillä se voi häiritä käynnistymisprosessia.

- 2 Vapauta painike, kun merkkivalo alkaa vilkkua.

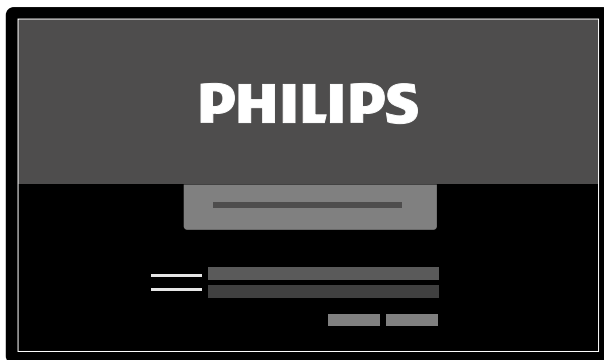
Kun järjestelmä on käynnistynyt, merkkivalo palaa tasaisena.



Kuva 18 Järjestelmän käynnistysnäyttö

Järjestelmän kaikkia toimintoja voi käyttää viisi minuuttia virran kytkemisen jälkeen.

- 3 Jos työaikataulussasi on toisessa työasemassa suoritettuja tehtäviä, käynnistä kyseinen työasema etukäteen ja kirjaudu siihen sisään, jotta toimenpiteet eivät viivästy.
- 4 Kun kirjautumisikkuna avautuu, anna käyttäjänimesi ja salasanasasi. Valitse sitten **OK** tai paina Enter-näppäintä.



Kuva 19 Sisäänkirjautumisikkuna

Jos salasanasasi on vanhentunut, näyttöön avautuu valintaikkuna, jossa voit vaihtaa sen. Valintaikkunassa pyydetään antamaan nykyinen salasana ja määrittämään uusi salasana.

4.1.1 Järjestelmän käyttö hätätilanteessa

Järjestelmää voi käyttää hätätilanteessa ilman sisäänkirjautumista, jos näin on määritetty järjestelmäasetyksissä.



- 1 Jos järjestelmään ei ole kytketty virtaa, pidä tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)** -painiketta painettuna, kunnes merkkivalo lakkaa vilkkumasta.
- 2 Valitse kirjautumisnäytöstä **Emergency (Hätätilanne)**.

Järjestelmää voi käyttää hätätilanteisiin tarkoitettussa tilassa. Tässä tilassa hätätoimenpide on mahdollinen, mutta kaikkia toimintoja ei voi käyttää.

Lisätietoja järjestelmän hätätilannekäytön sallimisesta on kohdassa [Käyttäjien ja sisäänkirjautumisen hallinta \(sivu 222\)](#).

4.1.2 Vain monitorien käynnistys

Tällä vaihtoehdolla voit käyttää monitoreja niin, ettei röntgenjärjestelmä ole käytössä. Näin voit tarkastella kuvia tai tehdä toimenpiteen, johon ei tarvita röntgensäteilyä (kuten ultraäänitutkimus).

Tämä vaihtoehto on valittuna, jos järjestelmään on asennettu FlexVision-, FlexSpot- tai vaihdettavat monitorit -lisävaruste.



- Paina tarkastelumuodulin **Video Only (Vain video)** -vaihtoehtoa vähintään kahden sekunnin ajan. Monitoreihin kytkeytyy virta, ja kuvaruudun asettelun voi määrittää hiirellä.

4.2 Järjestelmän käynnistäminen uudelleen

HUOMAUTUS *Jos järjestelmä lakkaa toimimasta odotetulla tavalla, käynnistä järjestelmä uudelleen.*

Järjestelmän voi käynnistää uudelleen kahdella tavalla.

- Lämminkäynnistys: Käytä tätä menetelmää, kun kyseessä on ohjelmistoon liittyvä ongelma. Se on tavallisin tapa käynnistää järjestelmä uudelleen.
- Kylmäkäynnistys: Käytä tätä menetelmää, kun kyseessä on laitteistoon liittyvä ongelma.

Järjestelmä on suositeltavaa kylmäkäynnistää päivittäin. Kylmäkäynnistuksen aikana tärkeät tiedot tallentuvat, mikä helpottaa etähuoltoa.

Jos pysäytät järjestelmän **STOP (Pysäytä)** -hätepainikkeella, järjestelmä on käynnistettävä uudelleen, ennen kuin sitä voi taas käyttää. Lisätietoja on kohdassa [Hätäpysäytys \(sivu 18\)](#).

- Voit tehdä lämminkäynnistuksen seuraavasti:



- a Paina tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)** -painiketta ja pidä se pohjassa.
- b Vapauta painike, kun merkkivalo alkaa vilkkua.

Lämminkäynnistys kestää 90 sekuntia. Sen jälkeen järjestelmä toimii normaalisti. Läpivalaisu on mahdollinen 60 sekunnin kuluttua.

- Voit tehdä kylmäkäynnistuksen seuraavasti:



- a Paina tarkastelumuodulin **Power Off (Virta sammutettu)** -painiketta ja pidä se pohjassa.
- b Vapauta painike, kun merkkivalo alkaa vilkkua.



c Kun järjestelmä on sammunut kokonaan, odota 10 sekuntia.

d Paina tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)** -painiketta ja pidä se pohjassa.

HUOMAUTUS *Älä käytä järjestelmän säätimiä, kun järjestelmä käynnistyy uudelleen, sillä se voi estää uudelleenkäynnistymisen.*

Kylmäkäynnistykseen aloittamisesta kestää 6 minuuttia, ennen kuin kaikkia järjestelmän toimintoja voi käyttää.

4.3 Sähkökatkos

Sähkökatkoksen aikana järjestelmä toimii seuraavasti:

- Kaikki tallennetut potilas- ja järjestelmätiedot pysyvät tallessa.
- Kaikki mekaaniset, tasapainottamattomat liikkeet on estetty.

Kun sairaalan varavirtajärjestelmä on käytössä, järjestelmä toimii virransäästötilassa. Paljon virtaa kuluttavia toimintoja ei voi tehdä. Matalan tason läpivalaisu on edelleen mahdollista, samoin kuin potilaan ja säteilykeilan asettelutoiminnot. Tämä takaa, että potilaan voi aina poistaa järjestelmästä. Kun virta palaa, voit käynnistää järjestelmän uudelleen kytkemällä siihen jälleen virran.

HUOMAUTUS *Viimeksi kuvattu ajo saatetaan menettää, jos kuvauksen aikana tai heti ajon päättymisen jälkeen tapahtuu sähkökatkos.*

Järjestelmään voi liittää UPS-virtalähteen. Lisätietoja saa teknisestä tuesta.

4.3.1 UPS-virtalähde (lisävaruste)

Järjestelmä kytketään sairaalan sähköverkkoon. Sairaalan sähköverkossa voi joskus olla toimintahäiriöitä ja virransyöttö saattaa katketa kokonaan.

Jos virransyöttö katkeaa, järjestelmä pysähtyy. Jos näin tapahtuu klinisen toimenpiteen aikana, toimi jollakin seuraavista tavoista:

- Siirrä potilas toiseen järjestelmään ja jatka toimenpidettä.
- Odota, kunnes virransyöttö palautuu ja järjestelmä käynnistyy uudelleen, ja jatka sitten tutkimusta.

Mahdollisten sähkökatkosten vaikutuksia voidaan ehkäistä asentamalla UPS-virtalähde sairaalan sähköverkon ja järjestelmän väliin. UPS-virtalähde mahdollistaa seuraavat seikat:

- Tutkimuksen voi keskeyttää turvallisesti tai suorittaa loppuun.
- Sairaalan sähköverkon palaututtua järjestelmää ei tarvitse käynnistää uudelleen.

UPS-virtalähdetyypit:

- Täysitehoiset UPS-virtalähteet
- Alhaisen kuorman UPS-virtalähteet
- Sisäiset UPS-virtalähteet

Jos sairaalan verkkovirta katkeaa, täysitehoinen UPS-virtalähde syöttää järjestelmään virtaa ja järjestelmä toimii täysimittaisesti vähintään 15 minuutin ajan. Alhaisen kuorman UPS-virtalähde syöttää järjestelmään virtaa niin, että järjestelmä kykenee tekemään hätäläpivalaisua vähintään 15 minuutin ajan. Kuvaaminen ei ole mahdollista ja kuvien laatu on tavallista heikompi.

Kun sairaalan verkkovirta katkeaa tai kytkeytyy uudelleen, järjestelmällä tehtävät toimenpiteet eivät keskeydy.

Lisävarusteena toimitettavan sisäisen UPS-virtalähteen avulla järjestelmä voidaan sammuttaa hallitusti sähkökatkon yhteydessä. Sammutuksen aikana järjestelmä tekee kaikista tiedoista varmuuskopion.

Lisätietoja saa teknisestä tuesta.

4.4 Uudelleenkäynnistäminen virransyötön hätäkatkaisun jälkeen

Kun virransyöttö järjestelmään on katkaistu hätäkatkaisimella, järjestelmä siirtyy virran hätäkatkaisutilaan.

Sen merkinä **Power On (Virta kytkettynä)** -painikkeessa vilkkuu valo.

Jos haluat käynnistää järjestelmän virran hätäkatkaisun jälkeen, toimi seuraavasti.



- 1 Paina tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)** -painiketta yli kahden sekunnin ajan.

HUOMAUTUS *Jos järjestelmän virransyöttö tapahtuu UPS-virtalähteestä, lue UPS-virtalähteen käyttöoppaasta, miten virtalähde palautetaan normaalitilaan virran hätäkatkaisun jälkeen. Kun UPS-virtalähde toimii jälleen, se alkaa syöttää virtaa järjestelmään. Kun Power On (Virta kytkettynä) -painikkeen viereinen merkkivalo palaa, voit kytkeä järjestelmään taas virran painamalla Power On (Virta kytkettynä) -painiketta yli kahden sekunnin ajan.*

4.5 Järjestelmän pysäyttäminen

Kun järjestelmä sammuu, käyttäjä kirjautuu ulos automaattisesti. Järjestelmästä voi myös kirjautua ulos sammuttamatta järjestelmää, niin että se jää käyntiin seuraavaa käyttäjää varten.



- Kirjaudu ulos valitsemalla tarkasteluikkunan valikkorivistä **System (Järjestelmä)** ja valitsemalla sitten **Log Off (Kirjaudu ulos)**.



- Sammuta järjestelmä painamalla tarkastelumuodulin **Power Off (Virta sammutettu)** -painiketta kahden sekunnin ajan.

5 Potilastutkimuksen valmistelu

Voit aikatauluttaa ja valmistella potilastutkimuksen etukäteen ennen toimenpidettä. Tutkimus valitaan, muokataan ja käynnistetään potilastietokannasta.

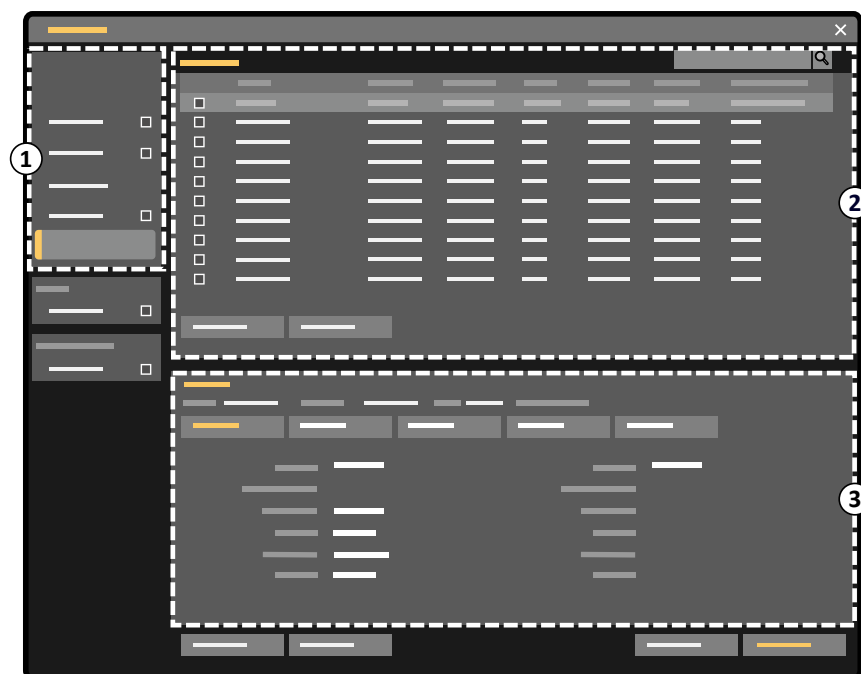
5.1 Potilastietokanta

Kun potilastietokanta avataan, järjestelmä hakee aikataulutettujen tutkimusten luettelon järjestelmän tietokannasta automaattisesti.

Järjestelmä voi myös hakea aikataulutettujen tutkimusten luettelon sairaalan työluettelosta, jos niin on määritetty.



Potilastietokanta avataan napsauttamalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilaan valitsinta.



Kuva 20 Potilastietokanta

Selitteet

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Luettelon valitsin |
| 2 | Potilasluettelo |
| 3 | Tutkimustiedot |

Potilasluettelossa olevia tutkimuksia voi suodattaa luettelon valitsimella.

Ku- vak e	Merkintä	Kuvaus
	In Progress (Kesken)	Näyttää käynnissä olevan tutkimuksen tiedot
	Scheduled (Aikataulutettu)	Näyttää tietokannan aikataulutetut tutkimukset
	Suspended (Keskeytetty)	Näyttää aloitetut tutkimukset, jotka eivät ole valmiit

Ku- vak e	Merkintä	Kuvaus
	Completed (Valmis)	Näyttää valmiit tutkimukset
	All Patients (Kaikki potilaat)	Näyttää tietokannan kaikki tutkimukset

Tutkimusten löytymistä voi helpottaa lajittelemalla potilasluettelon.

- Lajittele sarake nousevaan järjestykseen napsauttamalla sen otsikkoa.
- Lajittele sarake laskevaan järjestykseen napsauttamalla sen otsikkoa uudelleen. Sarakeotsikon nuoli osoittaa sarakkeen olevan lajiteltu. Se näyttää myös lajittelusuunnan (nouseva vai laskeva).

Sarakkeiden järjestystä voi vaihtaa vetämällä sarakeotsikon uuteen kohtaan.

Sarakkeet voi tuoda näkyviin tai piilottaa napsauttamalla sarakeotsikkoa hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla sarakkeiden näyttämisen tai piilottamisen.

Jos valitset **All Patients (Kaikki potilaat)**, järjestelmä ilmoittaa kaikkien tutkimusten tilat kuvakkeiden avulla.

Ku- vak e	Tila	Kuvaus
	Scheduled (Aikataulutettu)	Toimenpide on aikataulutettu, mutta sitä ei ole aloitettu.
	In progress (Kesken)	Toimenpide on aloitettu, ja se on nykyinen kuvaustutkimus.
	Suspended (Keskeytetty)	Toimenpide on aloitettu mutta sitä ei ole saatettu loppuun, eikä kyseessä ole nykyinen kuvaustutkimus. Toimenpidettä voi jatkaa sopivana ajankohtana.
	Completing (Valmistuu)	Toimenpide on saatu valmiiksi, mutta taustalla voi vielä olla käynnissä automaattisia käsittelyjä, tiedonsiirtoja tai tallennuksia.
	Completed with an error (Valmis, mutta tapahtui virhe)	Toimenpide on saatu valmiiksi, mutta järjestelmä on havainnut siinä virheitä. Virheiden tiedot ovat tehtävänäkymässä.
	Completed (Valmis)	Toimenpide on saatu valmiiksi ja kaikki automaattiset käsittelyt, tiedonsiirrot ja tallennustoimenpiteet ovat valmiit.
	Imported (Tuotu)	Tutkimus on tuotu arkistosta.
	Importing (Tuodaan)	Tutkimuksen tuonti arkistosta on käynnissä.
	Imported with errors (Tuotu, mutta virheitä tapahtui)	Tutkimus on tuotu arkistosta, mutta järjestelmä on havainnut siinä virheitä. Virheiden tiedot ovat tehtävänäkymässä.

HUOMAUTUS *Jos automaattinen tiedonsiirto epäonnistuu toimenpiteen valmistumisvaiheessa, toimenpiteen tilana saattaa pysyä Completing (Valmistuu). Lopetuksen epäonnistumisen mahdolliset syyt ovat tehtävänäkymässä.*

Lisätietoja on kohdassa [Järjestelmän tehtävien tarkasteleminen tehtävänäkymässä \(sivu 149\)](#).

Pikahaku



Potilasluettelon yläpuolella on hakuruutu, jonka avulla voi tehdä hakuja potilastietokannasta.

Haun tulokset tulevat näkyviin automaattisesti samalla, kun hakutekstiä kirjoitetaan. Hakutekstin kirjainkoko ei ole merkitsevä.



Hakutekstiä kirjoitettaessa kuvake vaihtuu tekstin poiston mahdollistavaksi kuvakkeeksi. Hakutekstin voi poistaa valitsemalla **Clear (Tyhjennä)**.

5.2 ProcedureCardit

ProcedureCard on digitaalinen kortti, joka sisältää toimenpiteen esimääritetyt asetukset (kuten kuvausprotokollat), potilaan asennon ja järjestelmään tuodut toimenpideohjeet.

Jos järjestelmään on asennettu lisävarusteena FlexSpot- tai FlexVision-monitori, ProcedureCardeissa on myös esimääritetyt näyttöasettelut.

Järjestelmässä on esimääritettyjä ProcedureCardeja, jotka on jaettu toimenpideryhmiin. Lisäksi käyttäjä voi luoda omia ProcedureCardejaan ja tallentaa ne omiin ryhmiinsä.

ProcedureCardeissa on seuraavat järjestelmätiedot:

- Oletusarvoiset kuvausasetukset tutkimuksessa käytettäviksi
- Valitut kuvausasetukset, joita voi käyttää tutkimuksen aikana
- Haluttu potilaan asento
- FlexVision-monitorin oletusarvoinen esiasetus
- FlexSpot-monitorin oletusarvoinen esiasetus
- Tutkimusohjeet

Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Potilastutkimuksen valmistelu \(sivu 46\)](#)
- [ProcedureCardien hallinta \(sivu 233\)](#)

5.3 Tutkimuksen aikatauluttaminen sairaalan työluettelosta

Jos potilasta, jolle tutkimus varataan, ei näy työluettelossa, voit etsiä häntä sairaalan työluettelosta.



1 Avaa potilastietokanta napsauttamalla tarkastelu- tai kuvausikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilaan valitsinta.



2 Tee jokin seuraavista:

- Avaa aikataulutettujen toimenpiteiden luettelo valitsemalla **Scheduled (Aikataulutettu)**.
- Näytä paikallisen tietokannan kaikki toimenpiteet valitsemalla **All Patients (Kaikki potilaat)**.



3 Valitse **Add from Worklist (Lisää työluettelosta)**.



4 Voit etsiä potilasta työluettelosta seuraavilla tavoilla:

- Anna potilaan sukunimi, potilastunnus tai AC- eli hakunumero ja valitse **Search (Haku)**.
- Voit tuoda esiin luettelon kaikista työluettelon potilaista jättämällä kentät tyhjiksi ja valitsemalla **Search (Haku)**.

Jos potilasta ei löydy työluettelosta, hänen tietonsa on ehkä lisättävä manuaalisesti. Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuksen manuaalinen aikatauluttaminen \(sivu 49\)](#).

Voit muuttaa tutkimukselle valittua ProcedureCardia muokkaamalla tutkimusta. Lisätietoja on kohdassa [Aikataulutetun tutkimuksen muokkaaminen \(sivu 49\)](#).

5 Valitse potilas potilasluettelosta.

6 Valitse **Add to Schedule (Lisää aikatauluun)**.

Kun tutkimus aikataulutetaan sairaalan työluettelosta, ProcedureCard valitaan automaattisesti sairaalan työluetteloon kirjatun tutkimuksen DICOM RIS -koodin perusteella. Lisätietoja on kohdassa [RIS-koodien kartoitus ProcedureCard-kortteihin \(sivu 226\)](#).

5.4 Tutkimuksen manuaalinen aikatauluttaminen

Tutkimuksen voi aikatauluttaa myös potilaalle, jonka tietoja ei ole työluettelossa.



- 1 Avaa potilastietokanta napsauttamalla tarkastelu- tai kuvausikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilaan valitsinta.



- 2 Tee jokin seuraavista:



- Avaa aikataulutettujen toimenpiteiden luettelo valitsemalla **Scheduled (Aikataulutettu)**.
- Näytä paikallisen tietokannan kaikki toimenpiteet valitsemalla **All Patients (Kaikki potilaat)**.



- 3 Valitse **Add Patient (Lisää potilas)**.

- 4 Anna potilaan tiedot.

- 5 Anna tutkimukset tiedot **Study Details (Tutkimuksen tiedot)** -välilehteen.

- 6 Valitse **Procedures (Toimenpiteet)** -välilehti.

- 7 Valitse avattavasta valikosta sopiva **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**.

- 8 Valitse tarvittava ProcedureCard.

Jos et valitse ProcedureCard-korttia, järjestelmä käyttää ProcedureCard-oletuskorttia. Lisätietoja on kohdassa [Oletusarvoisen ProcedureCard-kortin vaihtaminen \(sivu 234\)](#).

- 9 Tee jokin seuraavista:



- Lisää toimenpide aikataululuetteloon toimenpidettä aloittamatta valitsemalla tarkastelu- tai kuvausikkunasta **Add to Schedule (Lisää aikatauluun)**.
- Lisää toimenpide aikataululuetteloon ja aloita se välittömästi valitsemalla kuvausikkunasta **Start Procedure (Aloita toimenpide)**.

5.5 Aikataulutetun tutkimuksen muokkaaminen

Voit muokata aikataulutettua tutkimusta, muuttaa sen tietoja tai lisätä tutkimukseen tietoja tai muuttaa ProcedureCard-korttia.



- 1 Napsauta kuvausikkunan tai tarkasteluikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilasvalitsinta.



- 2 Valitse potilas potilasluettelosta ja valitse **Edit (Muokkaa)**.

- 3 Voit lisätä tai muuttaa tietoja **Study Details (Tutkimuksen tiedot)** -välilehdessä.

Jos tutkimus tuotiin sairaalan työluettelosta, voit muuttaa vain potilaan tyyppiä, kokoa ja painoa. Lisätietoja tutkimusten tuonnista sairaalan työluettelosta on kohdassa [Tutkimuksen aikatauluttaminen sairaalan työluettelosta \(sivu 48\)](#).

- 4 Voit vaihtaa ProcedureCard-kortin **Procedures (Toimenpiteet)** -välilehdessä.

Jos vaihdat ProcedureCard-kortin, uuteen ProcedureCard-korttiin liittyvät asetukset tulevat käyttöön järjestelmässä.

5 Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

Jos et halua tallentaa muutoksia, palaa potilastietokantaan valitsemalla **Back to Schedule (Takaisin aikatauluun)**.

5.6 Vapaan levytilan määrän tarkistaminen

Ennen kuin aloitat tutkimuksen ja otat kuvia, tarkista, että järjestelmässä on riittävästi vapaata tallennustilaa.

Voit tarkistaa vapaana olevan tallennustilan ilmoitusalueesta. Seuraavat kuvakkeet kertovat kiintolevyn tilasta:

Kuvake	Tila
	Kiintolevyllä on tilaa. Kun asetat osoittimen kuvakkeen päälle, näet vapaana olevan levytilan.
	Vapaata levytilaa on vähän. Poista tutkimuksia tai vie tärkeitä tietoja sopivaan paikkaan, jotta saisit lisää tilaa.
	Vapaata levytilaa on kriittisen vähän. Tutkimusta ei välttämättä voi tallentaa tai suojaamattomat tutkimukset korvautuvat nykyisellä tutkimuksella. Poista tutkimuksia tai vie tärkeitä tietoja sopivaan paikkaan, jotta saisit lisää tilaa.

Lisätietoja tärkeiden tietojen suojaamisesta tai arkistoinnista on seuraavissa kohdissa:

- [Tutkimusten suojaaminen ja suojauksen poistaminen \(sivu 115\)](#)
- [Tietojen vieminen \(sivu 142\)](#)

5.7 Tutkimuksen aloittaminen

Jos tutkimus on aikataulutettu, voit valita ja aloittaa tutkimuksen.

Voit käynnistää tutkimuksen vain kuvausikkunasta.



1 Napsauta kuvausikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilasvalitsinta.



2 Tuo aikataulutetut tutkimukset näkyviin valitsemalla **Scheduled (Aikataulutettu)**.

Jos potilasta tai tutkimusta ei näy aikataulutettujen tutkimusten luettelossa, joudut ehkä tekemään haun sairaalan työluettelosta tai lisäämään potilaan käsin.

Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Tutkimuksen aikatauluttaminen sairaalan työluettelosta \(sivu 48\)](#)
- [Tutkimuksen manuaalinen aikatauluttaminen \(sivu 49\)](#)



3 Valitse potilas luettelosta ja valitse **Start Procedure (Aloita toimenpide)**.

5.8 Potilaan asettaminen pöydälle

Kun potilas asetetaan pöydälle oikeaan asentoon ennen desinfiointia, asentoa ei tarvitse enää muuttaa tutkimuksen aikana.

HUOMAUTUS *Poista geometrialiikkeet ja röntgensäteily käytöstä, kun teet seuraavia toimia:*

- **Potilaan asettelu pöytälevylle.**
- **Potilaan poistaminen pöytälevyltä.**
- **Potilaan valmistelu toimenpidettä varten.**



Suurin sallittu paino pöydälle asetettavaksi on 275 kg (600 paunaa). Tähän sisältyy kaikkien pöytään kiinnitettyjen lisävarusteiden paino.

HUOMAUTUS *Leikkauspöydän suurin sallittu kuormitus on eri kuin vakiopöydän suurin sallittu kuormitus. Katso lisätietoja leikkauspöydän mukana toimitetuista käyttöohjeista.*

- 1 Jos kallistus- tai keinutustoiminto on asennettu, asennoi pöytälevy asentoon 0 astetta kallistusta ja 0 astetta keinutusta.
- 2 Jos kiertotoiminto on asennettu, voit kiertää pöytää potilaan siirron helpottamiseksi. Voit kiertää pöytää seuraavasti:



- a Kiertämisen helpottamiseksi siirrä pöytälevyä koko matkan pääpuolen suuntaan (täysin ulos pöydän jalustasta).
- b Kierrä ja pidä ohjausmoduulin **Pivot Lock (Kierron lukitus)** -kytkintä kierrettynä, kunnes lukituksen avaamisen merkkivalo muuttuu vihreäksi.

Pivot Lock (Kierron lukitus) -kytkimen viive estää lukituksen avaamisen vahingossa potilaan siirtämisen aikana.

- c Työnnä pöytälevy haluamaasi kiertoasentoon.

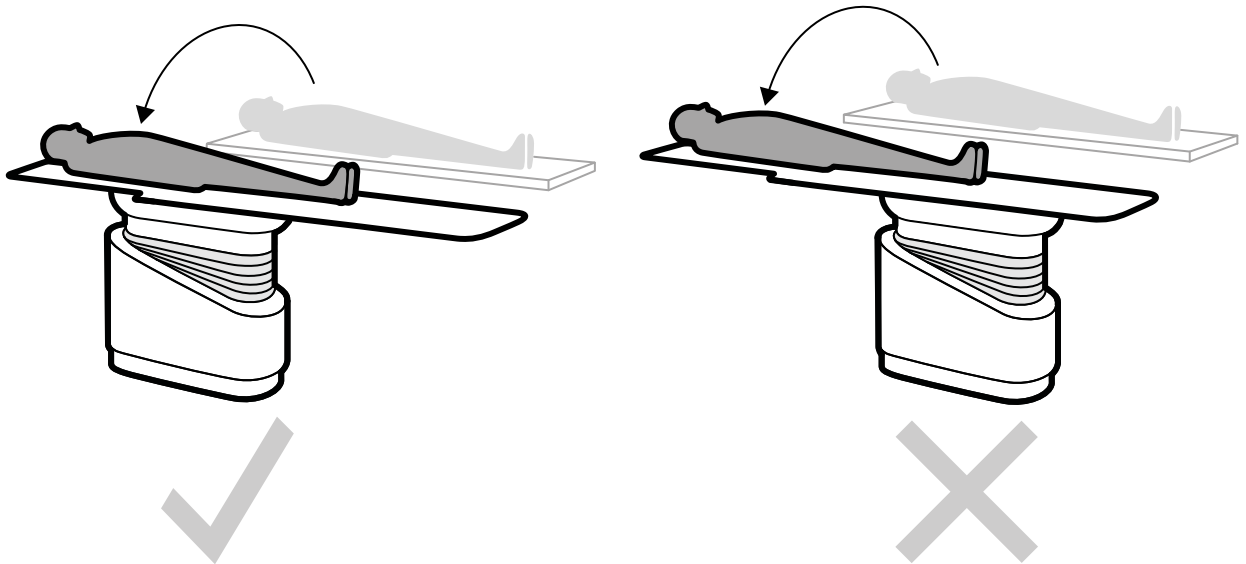
Asennossa on lukituskohta +13 asteen ja -13 kohdalla, mutta voit kiertää pöytälevyä +90 asteen ja -180 asteen välillä.

- d Varmista, että kierron lukitus on toiminnassa.

Kierron lukitus kytkeytyy toimimaan 10 sekunnin kuluttua kiertoliikkeen päättymisestä. Kun kiertolukitus on lukinnut pöydän, lukituksen avaamisen merkkivalo palaa valkoisena.

Lisätietoja on kohdassa [Pöydän kiertäminen \(sivu 61\)](#).

- 3 Siirrä pöytälevyä koko matkan jalkopään suuntaan (täysin sisään pöydän jalustaan).
- 4 Nosta tai laske pöytälevy sopivalle korkeudelle potilaan siirtämistä varten.
- 5 Irrota ohjausmoduulit ja säteilysuoja, jos ne on kiinnitetty lisälaittekiskoon kärryn ja pöytälevyn väliin.
Voit asettaa ne takaisin, kun potilas on siirretty.
- 6 Siirrä potilas pöytälevylle ja aseta hänet oikeaan asentoon.



Kuva 21 Siirrä potilas niin, että pöytä on täysin sisään vedettynä pöydän jalustaa kohti.

Valitun ProcedureCard-kortin edellyttämä potilaan asento näkyy **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtäväpaneelissa. Jos potilaan asento on erilainen, muuta potilaan asentoa tehtäväpaneelissa. Lisätietoja on kohdassa [Potilaan asennon muuttaminen \(sivu 53\)](#).

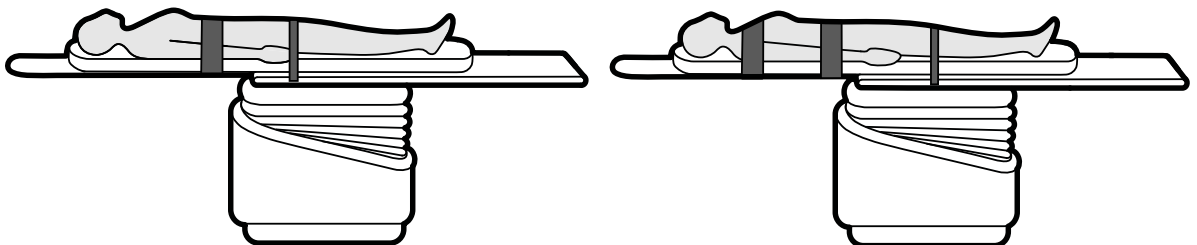
HUOMAUTUS *Varmista, että potilas, ohjausmoduuli ja kosketusnäyttömoduuli on asetettu siten, ettei potilas pääse koskemaan tai osumaan moduuleihin.*

- 7** Jos olet kiertänyt pöytää potilaan siirtämistä varten, palauta pöytä toimenpideasentoon seuraavasti:
 - a** Vapauta kiertolukitus ja kierrä pöytää.
 - b** Varmista, että kiertolukitus on lukinnut pöydän, ennen kuin jatkat potilaan valmistelua.

5.8.1 Tukihihnojen käyttäminen

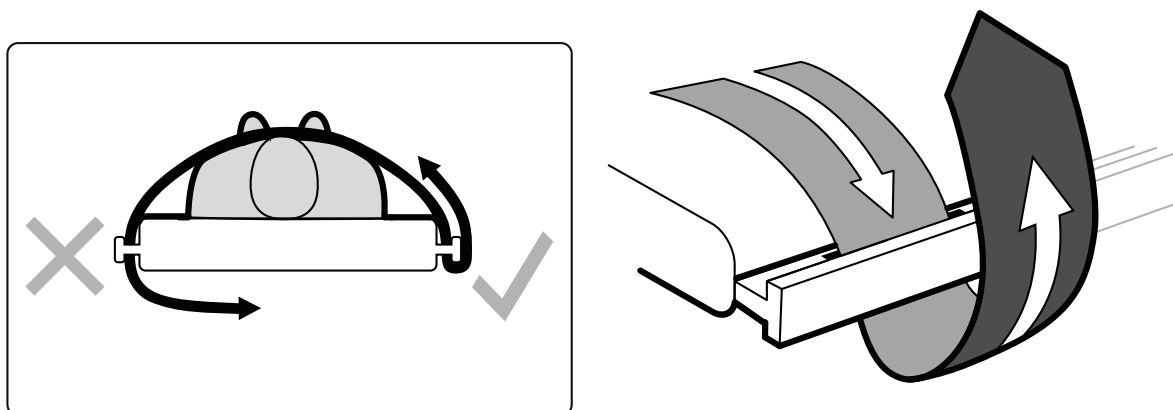
Varmista ennen pöydän kallistamista tai keinuttamista, että potilaan tukihihnat on kiinnitetty turvallisesti.

Jos peität potilaan steriilein liinoin, ne voivat peittää tukihihnat näkyvistä. Jos potilas on peitetty steriilein liinoin, tarkista ennen pöydän kallistamista tai keinuttamista, että tukihihnat on kiinnitetty.



Kuva 22 Tukihihnojen käyttäminen

Varmista, että tukihihnat on kiinnitetty oikein pöydän lisävarustekiskon ympärille.

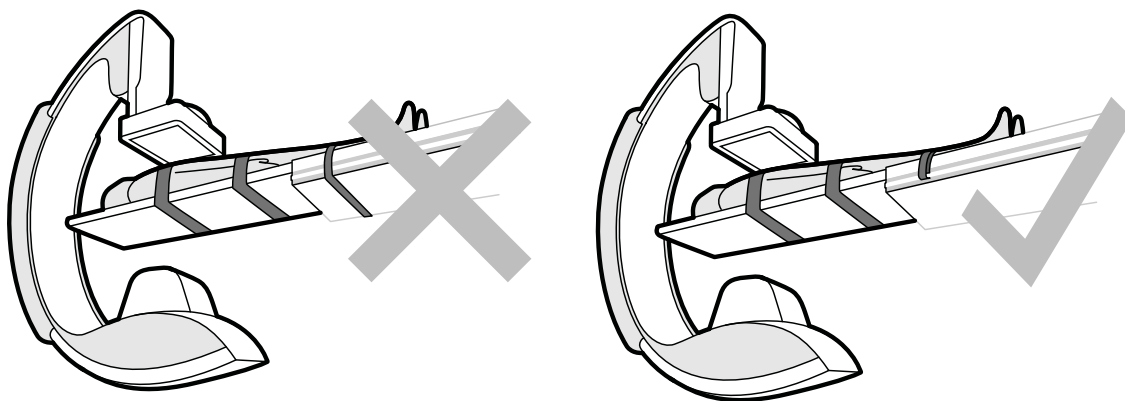


Kuva 23 Tukihihnojen kiinnittäminen lisävarustekiskon ympärille

Katso hihnojen oikea kiinnitys laitteiston merkinnästä, joka sijaitsee pöydän molemmilla puolilla hihnojen kiinnitysaukkojen välissä.



Kuva 24 Tukihihnojen kiinnityksestä kertova kuva



Kuva 25 Tukihihnat: Virheellinen ja oikea kiinnitys

HUOMAUTUS *Jos jokin potilaan vamma estää tukihihnojen käytön, on sinun vastuullasi päättää, mikä on paras tapa käyttää kallistus- tai keinutustoimintoa ja taata potilaan turvallisuus.*

5.8.2 Potilaan asennon muuttaminen

Potilaan oletusasento toimenpiteessä määräytyy ProcedureCardin mukaan. Voit muuttaa potilaan asennon toimenpiteeseen sopivaksi ja potilaan todellista asentoa vastaavaksi.

Voit valita seuraavista potilaan asennoista:

Symboli	Suunta
	Potilas makaa selällään pää kohti pöydän pääpuolta.
	Potilas makaa selällään pää kohti pöydän jalkopäätä.
	Potilas makaa vatsallaan pää kohti pöydän pääpuolta.
	Potilas makaa vatsallaan pää kohti pöydän jalkopäätä.

Lisätietoja on kohdassa [Kuvan suunta \(sivu 89\)](#).

1 Voit muuttaa potilaan asentoa kuvausikkunasta seuraavasti:



- a Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.
- b Valitse tehtäväpaneelisti haluamasi **Patient Orientation (Potilaan asento)** -asetus.

2 Voit muuttaa potilaan asentoa kosketusnäyttömoduulista seuraavasti:



- a Valitse kosketusnäyttömoduulista **X-ray Acquisition (Röntgenkuvaus)** -sovellus.



- b Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.
- c Valitse **More (Lisää)**.
- d Valitse haluamasi potilaan asento.

5.9 Järjestelmän valmisteleminen

Tässä kohdassa esitellään telineen ja pöydän suositellut asennot eri toimenpiteissä.

5.9.1 Turvallisuustiedot

Potilaan turvallisuus

Varmista, etteivät potilaan sormet jää puristuksiin pöydän ja C-kaaren väliin telineen sivusuuntaisen moottoroidun liikkeen aikana.

Varmista siirtäessäsi ilmaisinta potilasta kohti, ettei ilmaisimen etulevy osu pieniin kohteisiin, kuten potilaan nenään.

Kun potilaan käsi lepää katetroinnin käsituen päällä, varmista, etteivät käsivarsi tai sormet jää käsituen ja C-kaaren väliin pöydän tai telineen liikuessa.

Sairaalahenkilöstön turvallisuus

Varmista pöytälevyä kellutettaessa, ettei henkilöstön jäseniä jää jumiin pöytälevyn ja tutkimushuoneen muiden laitteiden väliin.

Pituussuuntainen ohjausmekanismi on pöytälevyn alapuolella. Jos jokin kehon osa jää kiinni tähän mekanismiin, seurauksena voi olla vakava henkilövahinko.

Turvalaitteet

Telineen ja pöydän liikkeiden turvalaitteiden tiedot ovat kohdassa [Törmäyksen esto \(BodyGuard\) \(sivu 28\)](#).

Tahaton aktivointi



VAKAVA VAROITUS

Varmista, ettei potilas, steriilit suojukset tai muut tekijät pääse vahingossa painamaan ohjausmoduulin näppäimiä. Siitä voi aiheutua vakavia vammoja potilaalle tai muille henkilöille.

Jalkakytkin

Varmista, ettei jalkakytkeä ei aktivoida tahattomasti geometrialiikkeen tai pöydän jalustan pyörimisliikkeen aikana.

Jos jalkakytkin peitetään steriilillä suojalla, varmista, ettei suojus ole liian tiivis. Jos suojus on liian tiiviisti jalkakytkeä ympärillä, yhden polkimen painaminen saattaa aiheuttaa myös muiden poljinten painumisen.

Nesteiden roiskuminen

Nesteiden roiskumista on vältettävä, sillä neste voi saattaa virroitettut laitteisto-osat kosketukseen sähköä johtavien suojakansien kanssa tai suoraan kosketukseen käyttäjän, muun henkilöstön tai potilaan kanssa.

5.9.2 C-kaaren asemointi

C-kaari asetetaan työskentelyasentoon käyttämällä ohjausmoduulia.

Käytettävissä ovat seuraavat työskentelyasennot:

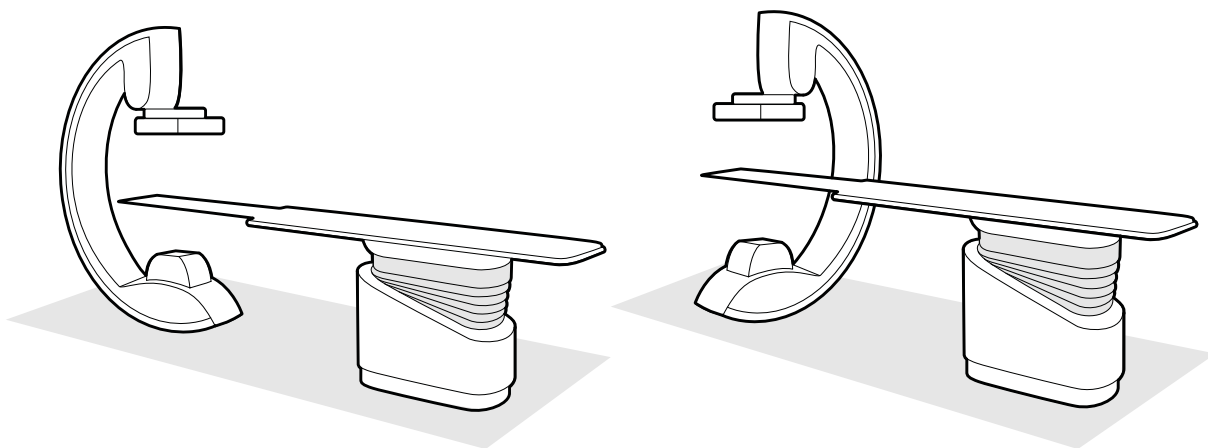
- Pääty
- Lääkärin puoli
- Hoitajan puoli

Kierto- ja kulmanmuodostusliikkeitä ohjataan moottorilla, jonka nopeutta voidaan säätää. Mitä enemmän ohjausmoduulin kytkintä käännetään, sitä nopeammin C-kaari liikkuu. Normaalisti nopeudet ovat 0–25 astetta sekunnissa (tekninen tuki voi määrittää matalammat maksiminopeudet). Jos teline ei ole toiminta-alueellaan, maksiminopeus alenee kahdeksaan asteeseen sekunnissa.

Liikkeen suuntaan vaikuttaa **Orientation (Suunta)** -kytkimen asento ohjausmoduulin alaosassa. Lisätietoja on kohdassa [Pöydän puolen valitseminen ohjausmoduulista \(sivu 58\)](#).

Seuraavassa toimenpiteessä oletetaan, että ohjausmoduuli on sijoitettu lääkärin puolelle pöytää.

Tarkista pöydän lukituksen tila ja sulje tai avaa pöydän lukitus tarpeen mukaan toimenpiteen aikana. Lisätietoja on kohdassa [C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitseminen ja lukituksen poistaminen \(sivu 87\)](#).



Kuva 26 C-kaaren asemointi päätypuolelle (vasen) ja hoitajan puolelle (oikea)

1 Jos pöytään on asennettu kallistustoiminto, varmista, että pöytää ei ole kallistettu.

2 Jos pöytään on asennettu kiertotoiminto, varmista, että pöytää ei ole kierretty.



3 Aseta ilmaisimen fokuksen ja reseptorin etäisyys maksimiin.

4 Sijoita potilas pöydälle tarvittavaan asentoon.

Lisätietoja on kohdassa [Potilaan asettaminen pöydälle \(sivu 50\)](#).

5 Siirrä C-kaari tarvittavaan asentoon.

Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuspöytä: lääkärin puoli ja hoitajan puoli \(sivu 348\)](#).

6 Siirrä pöytälevy tarvittavaan asentoon.

7 Säädä C-kaaren kierto ja kulmanmuodostus tarvittaville projektiioille sopiviksi.



8 Käytä tarkastelualueen lisäasentoja varten pöydän liikkeitä (vaakasuuntainen kellunta ja pöydän korkeus).

Lisätietoja on kohdassa [Asettaminen isosentriin \(sivu 88\)](#).



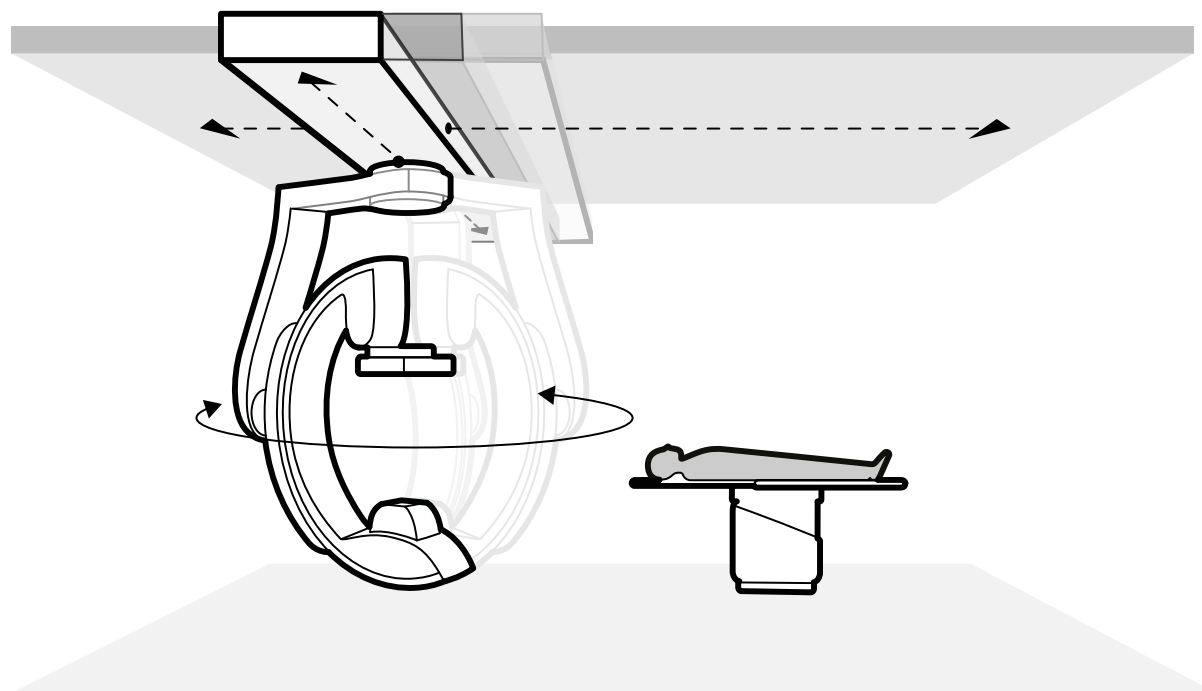
9 Jos järjestelmässäsi on kierrettävä ilmaisin, kierrä ilmaisin tarvittavaan asentoon (pysty tai vaaka).



10 Siirrä ilmaisin mahdollisimman lähelle potilasta.

5.9.3 FlexMove

FlexMove-teline mahdollistaa kattoon kiinnitetyn C-kaaren pituus- ja sivusuuntaiset liikkeet.



Kuva 27 FlexMove-telineen geometria

- Telineettä liikutetaan manuaalisesti seuraavalla tavalla:



- Paina C-kaaren telineessä olevaa **Longitudinal/Transversal (Pitkittäinen/poikittainen)** -liikkeen jarrun vapautus -painiketta.
- Työnnä tai vedä C-kaari haluamaasi asentoon kädensijojen avulla.
- Pysäytä liike vapauttamalla painike.



- Moottoroidut liikkeet tehdään ohjausmoduulin **Move Beam XY Motorized (Moottoroitu XY-liike)** -kytkimen avulla.

5.9.4 Ohjausmoduulit

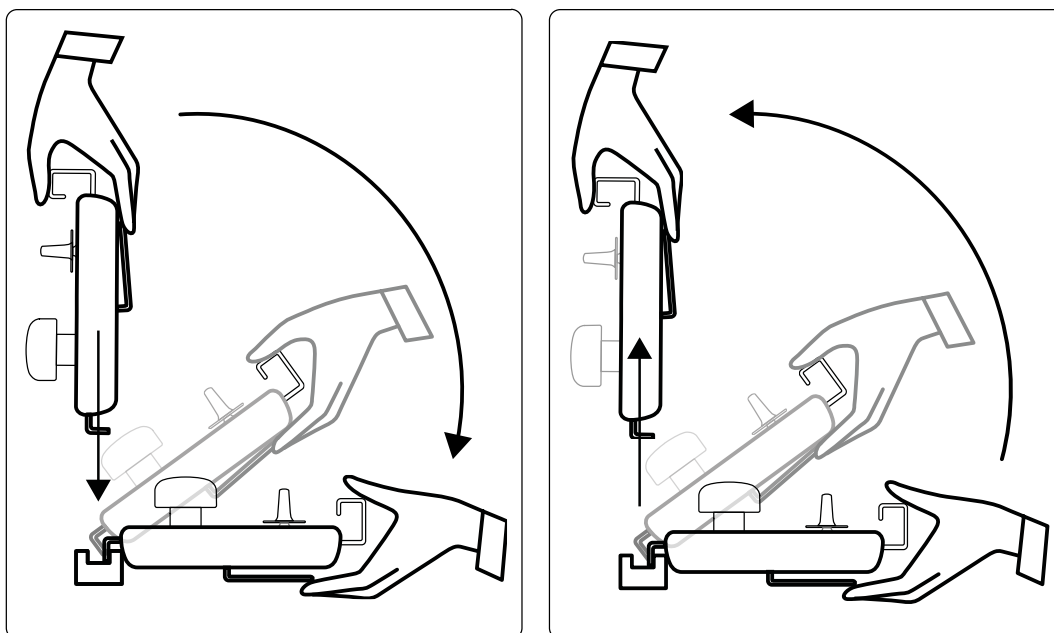
Ohjausmoduulissa on joukko ohjaimia, joilla voit säätää telineen ja pöydän paikkaa sekä tehdä kuvantamistoimintoja kuvauksen aikana.

Ohjausmoduulit voi sijoittaa pöydän ympärille sopiviin kohtiin kiinnittämällä ne lisävarustekiskoon.

Lisävarustekiskoon saa kiinnittää enintään kaksi moduulia.

Ohjausmoduulin uudelleensijoitus

Voit siirtää ohjausmoduulin toiseen paikkaan, jos jokin toinen sijainti on tehtävän tutkimuksen kannalta kätevämpi.

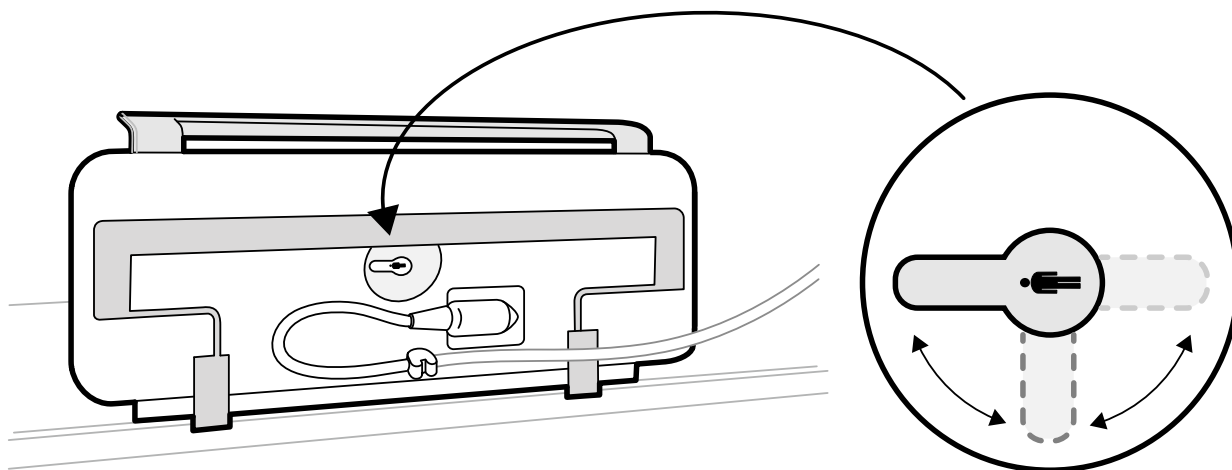


Kuva 28 Ohjausmoduulin kiinnittäminen (vasen) ja ohjausmoduulin irrottaminen (oikea)

- 1 Irrota ohjausmoduuli lisävarustekiskosta tarttumalla moduulin etuosaan toisella kädellä, peukalo moduulin päällä, ja pitämällä sormet lukon vapauttimella.
- 2 Vapauta moduuli painamalla lukon vapautinta ja nosta moduulia ylöspäin.
Moduuli voidaan nyt nostaa irti lisävarustekiskosta ja siirtää toiseen paikkaan.
- 3 Kiinnitä ohjausmoduuli lisävarustekiskoon painamalla lukon vapautinta, jolloin lukitus aukeaa.
- 4 Aseta lukko lisävarustekiskon päälle ja työnnä moduulia alaspäin, kunnes moduulin kotelon takareuna on lisävarustekiskon tasalla. Vapauta sitten lukon vapautin.
- 5 Varmista, että ohjausmoduulin kaapelit kulkevat kaapelinohjainten kautta.
- 6 Jos siirsit ohjausmoduulin pöydän toiselle puolelle, sinun on valittava oikea pöydän puoli **Orientation (Suunta)** -kytkimellä. Lisätietoja on kohdassa [Pöydän puolen valitseminen ohjausmoduulista](#) (sivu 58).

Pöydän puolen valitseminen ohjausmoduulista

Jotta telineen liikkeet pysyvät loogisina kaikissa paikoissa, joihin ohjausmoduuli voidaan kiinnittää, moduulin pohjassa sijaitseva **Orientation (Suunta)** -kytkin on asetettava oikeaan asentoon.



Kuva 29 Ohjausmoduuli (pohja) ja **Orientation (Suunta)** -kytkin

Kytкин on aina käännettävä pöytälevyn pääpuolen suuntaan. Esimerkki:

- Kun ohjausmoduuli kiinnitetään lääkärin puolelle, kytkin käännetään vasemmalle.
- Kun ohjausmoduuli kiinnitetään hoitajan puolelle, kytkin käännetään oikealle.
- Kun ohjausmoduuli kiinnitetään jalkopäähän, kytkin käännetään kohti pöytälevyä.

Pöydän asennot on määritelty kohdassa [Tutkimuspöytä: lääkärin puoli ja hoitajan puoli \(sivu 348\)](#).

Kun ohjausmoduulin pohjassa sijaitseva **Orientation (Suunta)** -kytkin on oikeassa asennossa, telineen liike on looginen kytkinten käyttösuuntaan nähden.

5.9.5 Monitorin kattotelineen asettelu



VAKAVA VAROITUS

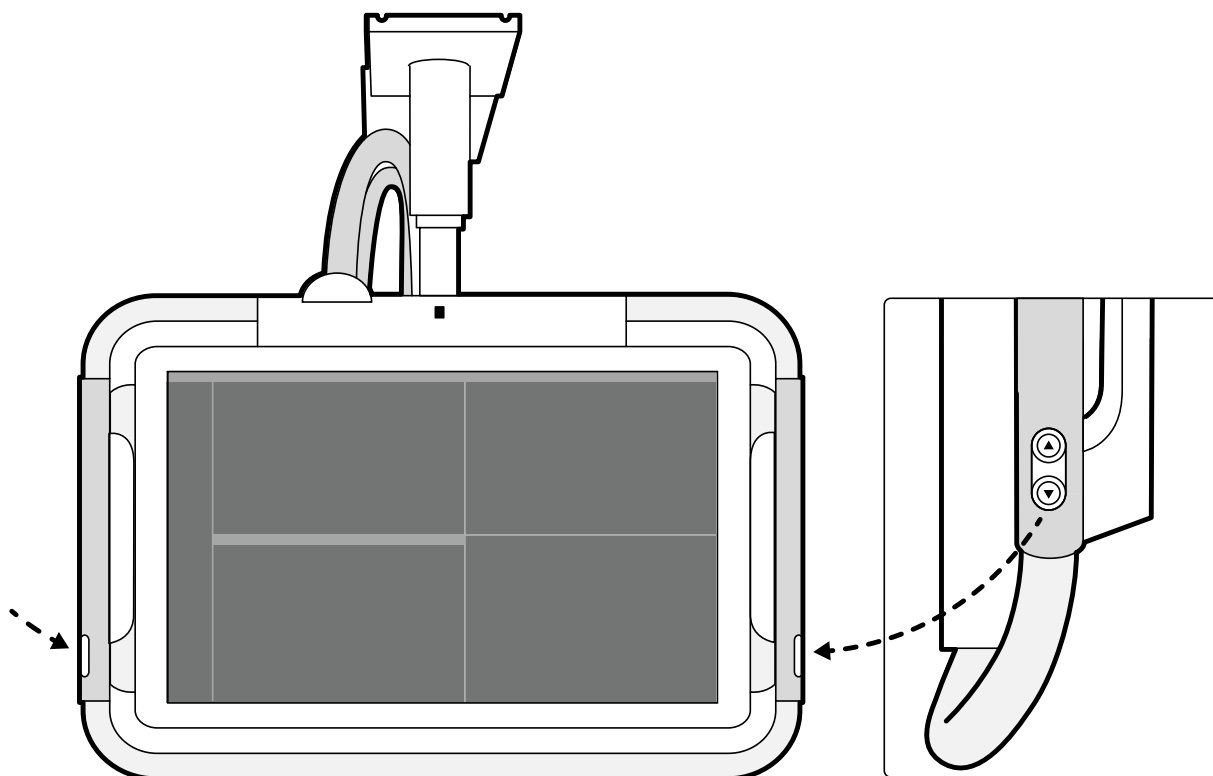
Älä anna potilaan koskettaa monitorin kattotelineen alemmaa kahvaa. Se ei ole potilaaseen kiinnitettävä osa (liityntäosa) eikä saa siksi koskettaa potilasta.



VAKAVA VAROITUS

Älä asenna monitorin kattotelineen alempaan kahvaan mitään sellaisia laitteita, joita ei ole tarkoitettu liityntäosiksi. Lisätietoja on kohdassa [Liityntäosat \(sivu 320\)](#).

- 1 Voit säätää monitorin kattotelineen korkeutta moottoroidun liikkeen painikkeilla.



Kuva 30 Monitorin kattotelineen korkeudensäätöpainikkeet.

- 2 Voit säätää monitorin kattotelineen sijaintia X- ja Y- suunnassa vetämällä tai työntämällä kahvasta.
- 3 Kahvasta vetämällä tai työntämällä voit myös kääntää monitorin kattotelinettä.

5.9.6 Pöydän asennon säätäminen

Seuraavissa osioissa kerrotaan pöydän asennon säätämiseen liittyvistä toiminnoista.

Pöydän kallistaminen

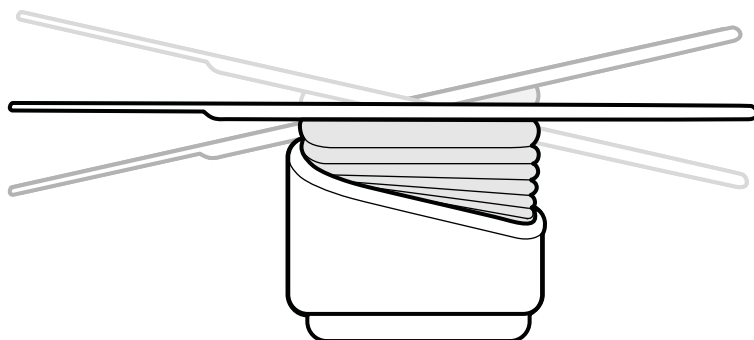
Kallistustoiminnolla pöytälevyä voi kallistaa -17° – $+17^{\circ}$ astetta.



VAROITUS



Varo, etteivät sormet jää väliin. Sormia ei saa työntää pöydän palkeiden väliin kallistuksen aikana.



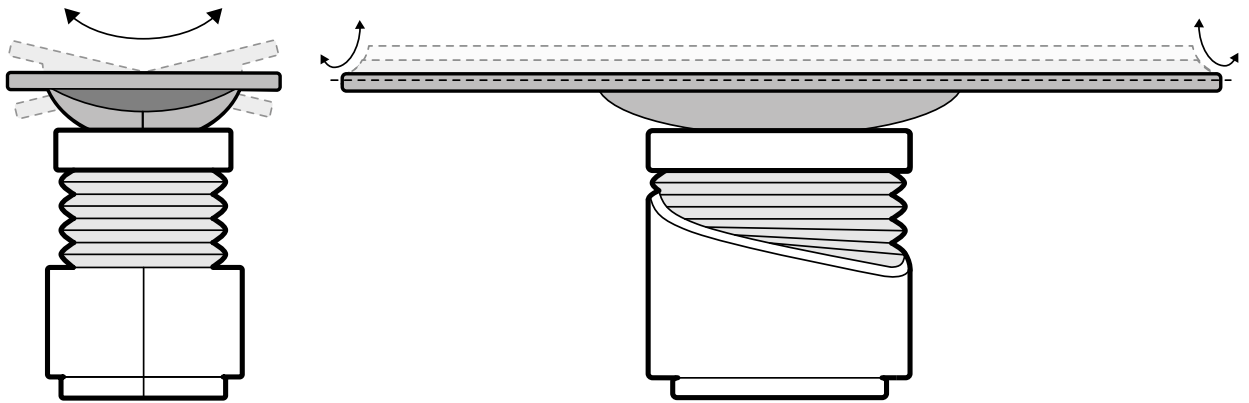
Kuva 31 Pöydän kallistaminen



- 1 Poista kaikki esteet pöydän liikereitiltä.
- 2 Paina **Tilt (Kallista)** -painiketta, kunnes pöytä saavuttaa halutun kallistuskulman.
Jos synkronoitu kallistustoiminto on käytettävissä ja työskentelyasennoksi on määritetty lääkärin tai hoitajan puoli, järjestelmä varmistaa mielenkiintoalueen pysymisen isosentrissä säätämällä pöydän korkeutta automaattisesti kallistusliikkeen aikana.
- 3 Kallistettua pöytälevyä voi kelluttaa painamalla ohjausmoduulin **Float Tabletop (Pöytälevyn kellunta)** -ohjainta ja työntämällä sitten **Float Tabletop (Pöytälevyn kellunta)** -ohjainta haluttuun pöytälevyn siirtosuuntaan.
Jotta pöytälevyn liikuttaminen olisi helpompaa kuvattaessa painavia potilaita, pituussuuntaiset liikkeet ovat automaattisesti moottoroituja, kun **Float Tabletop (Pöytälevyn kellunta)** -ohjainta käytetään pöytälevyn ollessa kallistettuna. Sivusuuntaiset liikkeet eivät ole moottoroituja, vaikka pöytälevyä on kallistettu.

Pöydän keinuttaminen

Keinutustoiminnon avulla voit keinuttaa pöytälevyä -15 asteesta $+15$ asteeseen.



Kuva 32 Pöydän keinuttaminen



- 1 Poista kaikki esineet pöydän kulkureitiltä.
- 2 Paina **Cradle (Alusta)** -painiketta, kunnes pöytä saavuttaa halutun kallistuskulman.

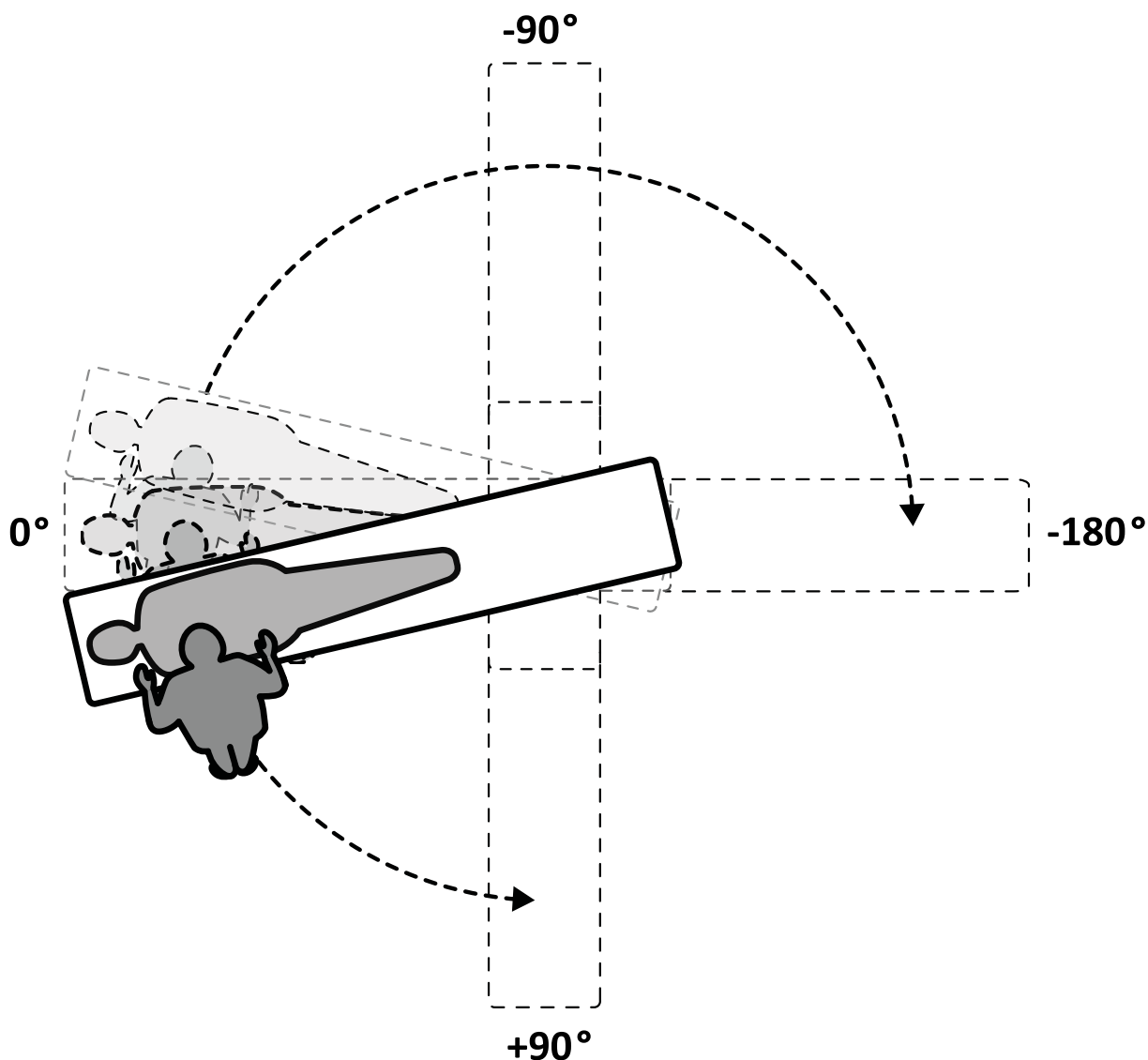
Pöydän kiertäminen

Kiertämistoiminnolla voit kääntää pöytälevyä, jotta potilaan siirto olisi helpompaa, tai jotta pöytälevy saataisiin siirrettyä oikeaan asentoon toimenpidettä varten.

- 1 Poista kaikki esteet pöydän liikealueen tieltä.
- 2 Pidennä pöytälevyä pääpuolesta, jotta pöydän kääntäminen olisi helpompaa.
- 3 Avaa pöydän kiertolukitus pitämällä ohjausmoduulin **Pivot Lock (Kierron lukitus)** -kytkin käännettynä, kunnes lukituksen avaamisen merkkivalo palaa vihreänä.



- 4 Työnnä pöytä haluamaasi kulmaan.
Asennossa on lukituskohta $+13$ asteen ja -13 kohdalla, mutta voit kiertää pöytälevyä $+90$ asteen ja -180 asteen välillä.



Kuva 33 Kiertoliikkeen alue

HUOMAUTUS Jos pöytää käännetään yli 13 astetta, BodyGuard ei kykene estämään törmäystä potilaaseen kierto- ja kulmanmuodostusliikkeiden aikana.

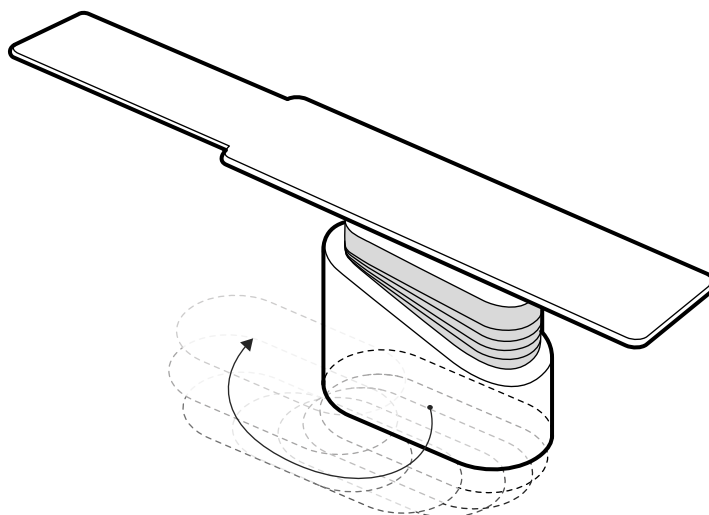
HUOMAUTUS Kiertolukitus lukitsee pöydän automaattisesti, jos pöytää ei kierretä 10 sekuntiin.

- 5 Ennen kuin jatkat tehtävääsi, varmista, että kiertolukitus on lukinnut pöydän.

Kun kiertolukitus on lukinnut pöydän, lukituksen avaamisen merkkivalo ohjausmoduulissa palaa valkoisena.

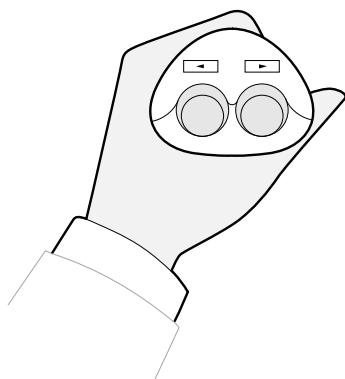
Pöydän jalan pyörittäminen

Pyöritystoiminnon avulla pöydän voi asemoida koko vartalon kuvausta varten, kun käytössä on F20-järjestelmä.



Kuva 34 Pöydän jalan pyörittäminen

- 1 Poista kaikki esteet pöydän liikealueen tieltä.
- 2 Paina pöydän jalan pyörityskytkimen suuntanuolta ja pidä sitä painettuna.

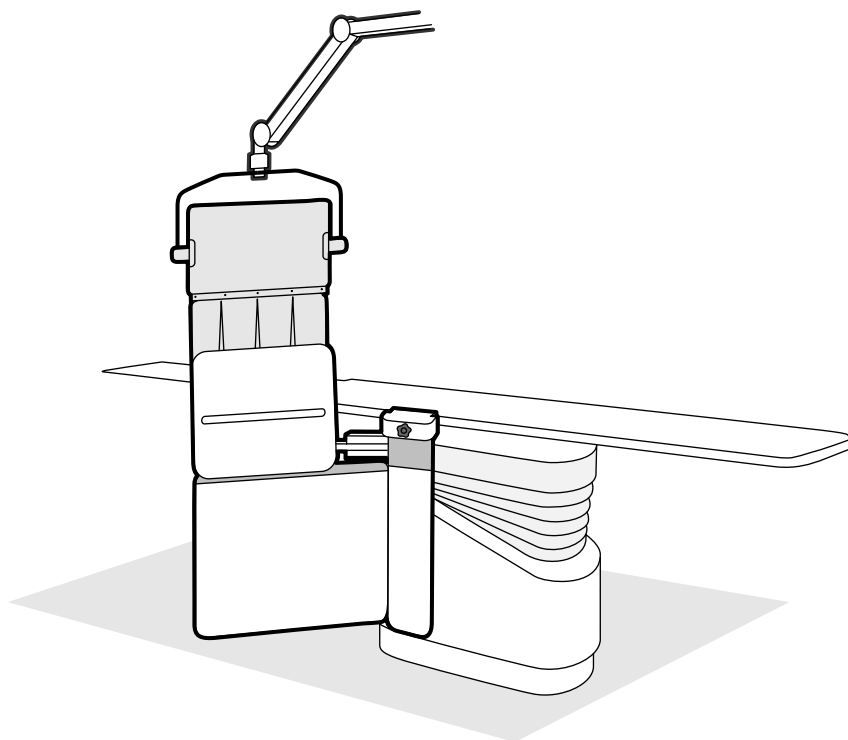


Kuva 35 Pöydän jalan pyörityskytkin

5.9.7 Säteilysuojien käyttäminen

Säteilysuojat antavat lisäsuojaa hajasäteilyä vastaan. Järjestelmän kanssa voi käyttää pöytään kiinnitettyä säteilysuojaa ja kattoon ripustettua säteilysuojaa.

Pöytään kiinnitettävä ja kattoon ripustettava säteilysuoja on valmistettu 0,5 mm:n lyijyekvivalentista (Pb) materiaalista. Saat parhaan suojauksen, kun käytät sekä pöytään kiinnitettävää että kattoon ripustettavaa säteilysuojaa samanaikaisesti sekä lisäksi lyijyesiliinoja.



Kuva 36 Molemmat säteilysuojat käytössä

Tarkista aina ennen säteilysuojan käyttöä, ettei suojamateriaali ole vaurioitunut. Suojassa ei saa röntgenlöpivalaisulla tutkittaessa näkyä halkeamia tai repeämiä. On suositeltavaa tarkistaa suojan kunto tällä tavoin säännöllisin väliajoin ja silloin, jos suojan epäillään vaurioituneen.

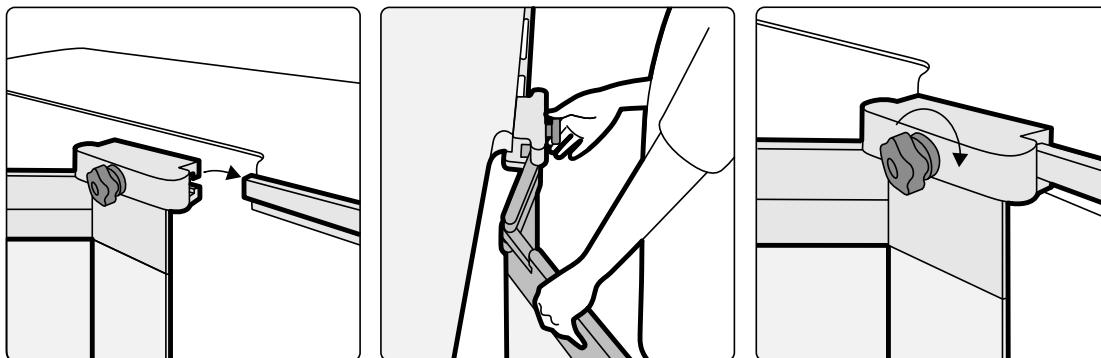
Poista pöytään kiinnitetty säteilysuoja pöydän lisävarustekiskosta ennen pöydän kallistamista tai keinuttamista, jotta säteilysuoja ei irtoaisi liikkeen aikana. Kun pöytälevyä keinutetaan, pöytään kiinnitetyn säteilysuojan antama suoja heikkenee.

Säteilysuojat saattavat aiheuttaa törmäyksiä C-kaaren tai monitorin kattotelineen asemoinnin aikana. Muista varoa törmäyksiä, koska ne voivat vahingoittaa laitetta.

Pöytään kiinnitettävän säteilysuojan kiinnittäminen ja asemoiminen

HUOMAUTUS *Pöytään kiinnitettävää säteilysuojaa ei saa kiinnittää ylimääräiseen pöydän lisävarustekiskoon.*

- 1 Aseta tarvittaessa steriili pussi säteilysuojan ja esiliinan päälle.
- 2 Pidä oikealla kädellä kiinni säteilysuojan kiinnityslaitteesta ja vasemmalla kädellä suojan varresta.
- 3 Työnnä kiinnityslaitteen leuat pöytälevyn lisävarustekiskoon.
- 4 Kiinnitä säteilysuoja lisävarustekiskoon kiertämällä kiinnityslaitteen nuppia myötäpäivään.

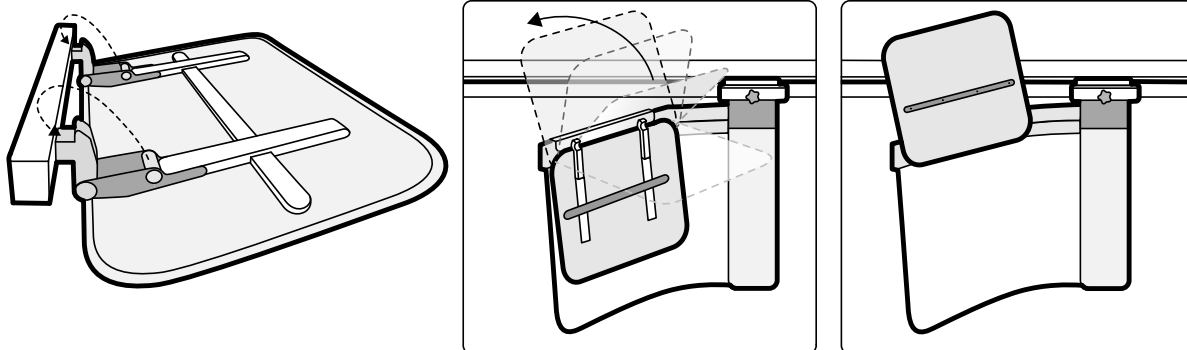


Kuva 37 Säteilysuojan kiinnittäminen kiinnityslaitteen avulla

5 Säteilysuojan voi asettaa seuraaviin asentoihin:

- Työskentelyasento, käytössä ala- ja yläsuojalevyt
- Työskentelyasento, käytössä vain alasuojalevy (yläsuojalevy on taitettu alas)
- Säilytysasento (suoja on asetettu pöydän alle).

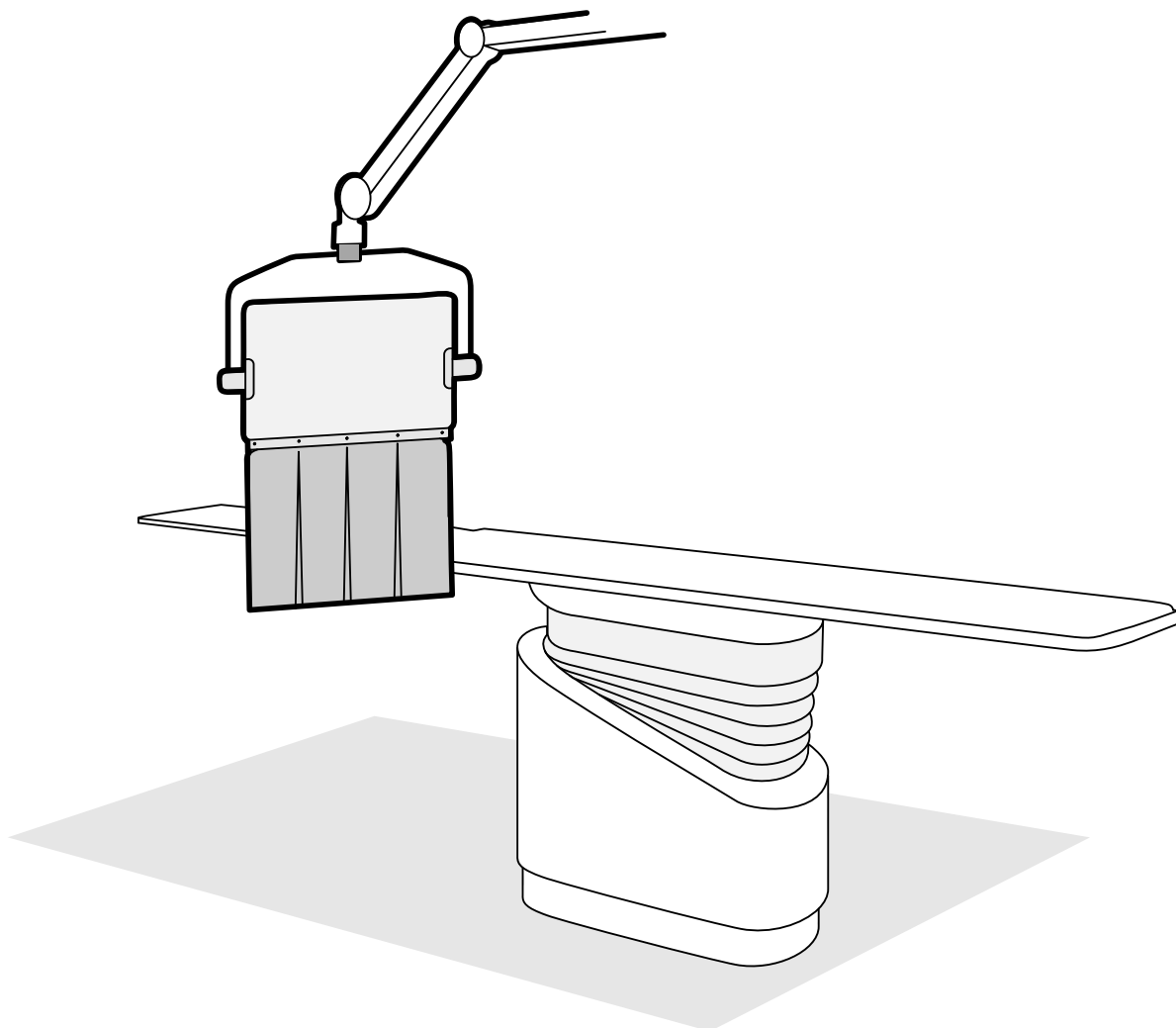
6 Ota yläsuojalevy käyttöön nostamalla sitä ylöspäin, kunnes tapit putoavat paikoilleen uriin.



Kuva 38 Yläsuojalevyn käyttäminen

7 Aseta säteilysuoja säilytysasentoon taittamalla yläsuojalevy alas (jos se on ylhäällä) ja työntämällä alasuojalevy pöydän alle.

Kattoon ripustetun säteilysuojan asettelu



Kuva 39 Kattoon ripustettu säteilysuoja käyttöasennossa

- 1 Vedä tarvittaessa steriili pussi säteilysuojasiliinan sekä osittain lyijyakryylisuojan päälle. Kiinnitä pussi kahteen loveen.
- 2 Siirrä suojaa haluamaasi asentoon kääntövarrella.
- 3 Kallista suojaa haluamaasi asentoon.

5.9.8 Steriilien suojusten käyttäminen

Steriilien suojusten käytön yksityiskohtaiset käytännöt ovat terveydenhuoltoympäristön vastuulla.

Aseta ohut steriloitu muovikalvo pöytälevyn, ohjausmoduulien ja ohjaussauvan päälle. Kauko-ohjain, kosketusnäyttömoduuli, hiiri ja hiirialusta, säteilysuojat, jalkakytin ja ilmaisin on suojattava erikseen.

HUOMAUTUS *Kun kosketusnäyttömoduuli peitetään steriilillä suojuksella, on varmistettava, että suojus asettuu tiiviisti näytön päälle. Näin voidaan välttää ongelmat esimerkiksi silloin, kun käyttäjä vetää järjestelmää kosketusnäytöstä.*

5.10 Leikkauspöydän käyttäminen

Azurion-röntgenjärjestelmän kanssa voi käyttää leikkauspöytää. Käytettävä leikkauspöytä vaikuttaa integroinnin laajuuteen. Tässä osassa käsitellään saatavissa olevia toimintoja.

Azurion-röntgenjärjestelmä on yhteensopiva seuraavien valmistajien leikkauspöytien kanssa:

- Maquet
- Trumpf

Lisätietoja on kohdassa [Yhteensopivuus \(sivu 15\)](#).

Pöydän reunaan kiinnitetyt ohjausmoduulit

Pöydän reunaan kiinnitettäviä ohjausmoduuleja ei voi kiinnittää leikkauspöytään. Moduulit on kiinnitettävä tutkimushuoneen jalustaan.

Geometrian asettelu ja BodyGuard

Leikkauspöytää käytettäessä järjestelmän seuraavat toiminnot eivät ole käytettävissä:

- automaattinen pysäytys työskentelyasennoissa 1 ja 2 telineen pituussuuntaisen moottoroidun liikkeen aikana
- BodyGuard poissa käytöstä pöydän alapuolisissa liikkeissä (lisätoiminto).

Maquet-leikkauspöytää käytettäessä automaattinen Bodyguardin ohitustoiminto on mahdollinen. Kun järjestelmä havaitsee kohteen, tämä toiminto antaa telineen liikkeiden ja pöydän sivu- tai pituussuuntaisten liikkeiden jatkua turvallisella nopeudella.

Törmäyksen tunnistus



VAKAVA VAROITUS

When moving the table, take care to avoid collisions with the stand.

Törmäyksenestojärjestelmä estää telineettä ja leikkauspöydän jalustaa törmäämästä toisiinsa.

Törmäyksen sattuessa:

- Kaikki pöydän liikkeet pysäytetään.
- Esiin tulee käyttäjäviesti ja järjestelmä antaa äänimerkin.

Normaali liike palautuu, kun törmäystilanne on ratkaistu.

HUOMAUTUS *Kun teline on kaukana tallennetusta asennosta, L-varsi alkaa liikkua Recall APC (Hae APC) -toimintoa käytettäessä ja C-kaari voi osua pöytälevyyn L-varren kiertoliikkeen aikana.*

HUOMAUTUS *Jos röntgenjärjestelmästä on katkaistu virta, törmäyksen tunnistusjärjestelmä ei toimi, kun pöydän liikkeitä ohjataan leikkauspöydän ohjaimilla.*

Lisävarusteet

Leikkauspöydän kanssa voi käyttää seuraavia lisävarusteita.

- Philipsin osittain röntgensäteilyä läpäisevä käsituki (ei saatavissa Trumpf-leikkauspöydän kanssa)
- Raajojen röntgensuodattimet
- Pulssikatetroinnin käsituki
- Lisävarusteteline kattoon kiinnitettävälle säteilysuojalle
- Kattoon kiinnitetty säteilysuoja
- Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin
- Neurokiila

HUOMAUTUS *Leikkauspöydän toimittaja saattaa tarjota muitakin lisävarusteita. Niiden käyttöä ei kuitenkaan ole testattu Azurion-röntgenjärjestelmän kanssa. Lisätietoja saat valmistajan antamista ohjeista.*

Telineen pysäköiminen

Jos pidennetty kattokisko (lisävaruste) on asennettu, telineen voi pysäköidä siten, ettei se ole pöydän tiellä. Pidennetty kattokisko (lisävaruste) on saatavana päätypuolelle tai jalkopäähän.

5.10.1 Maquet Leikkauspöytä

Maquet-leikkauspöytä koostuu leikkauspöydän pylväästä ja pöytälevystä. Pöytälevyn kokoonpanot:

- Yleiskäyttöinen pöytälevy: soveltuu monenlaisiin toimenpiteisiin. Pohjalevy ja nivelletyt lisäyksiköt auttavat potilaan asettelussa.
- Osittain röntgensäteilyä läpäisevä pöytälevy: soveltuu interventionaalsiin ja mini-invasiivisiin toimenpiteisiin.

HUOMAUTUS *Älä käytä Philipsin hihnoja potilaan tukemiseen liikkeen aikana. Maquet-pöydän ohjeissa on tietoja siitä, kuinka potilaan hihnat kiinnitetään.*

Käynnistäminen ja sammuttaminen

Maquet-leikkauspöytä käynnistetään ja sammutetaan röntgenjärjestelmällä. Siihen ei tarvitse kytkeä virtaa eikä sen virtaa tarvitse katkaista.

Potilaan siirtäminen

Potilaan siirtämisen aikana röntgenjärjestelmän virta voi olla kytketty tai katkaistu. Jos röntgenjärjestelmään on kytketty virta, pöydän liiketoiminnot on lukittu ohjausmoduulissa.

Potilaan asento

Maquet-leikkauspöydän jalustassa on sininen piste. Kun potilaan vartalon yläosa on samalla puolella kuin sininen piste, Maquet-leikkauspöytä määrittää potilaan suunnan normaalksi (röntgenjärjestelmä: pää edellä). Muussa tapauksessa potilaan asento on käänteinen (röntgenjärjestelmä: jalat edellä).

Potilaan suunnan toiminnot on kytketty toisiinsa molemmissa järjestelmissä: kun potilaan suunta vaihdetaan Maquet-leikkauspöydän käyttöliittymän ohjaimilla, röntgenjärjestelmän Pää edellä / jalat edellä -osoitin päivittyy (muutos ei vaikuta Kasvot ylöspäin / kasvot alaspäin -osoitimeen). Myös näytössä oleva kiertokulma ja kulmanmuodostuskulma päivittyvät.

Toimintatilat

Röntgenjärjestelmän ohjausmoduulin kautta voi käyttää pöytätoimintoja.

Toiminto	yleiskäyttöinen pöytälevy	Osittain röntgensäteilyä läpäisevä pöytälevy
Pöydän perustoiminnot (pituus-, sivu- ja pystysuuntaiset liikkeet sekä keinutus)	Kyllä	Kyllä
Isosentrinen kallistus	Ei	Kyllä
SyncraTilt	Ei	Kyllä
Automaattinen asemointi (APC)	Ei	Kyllä
Varjoaineboluksen tarkastelu (FDPA)	Ei	Kyllä
Automaattisen asemoinnin asennon haku	Kyllä	Kyllä
Pöydän lukitus (koko järjestelmä)	Kyllä	Kyllä
Hätäpysäytys	Kyllä	Kyllä

Toiminto	yleiskäyttöinen pöytälevy	Osittain röntgensäteilyä läpäisevä pöytälevy
Asennon palautus (ei voi käyttää, kun teline ja pöytä on lukittu)	Ei	Kyllä
Yhteensopivuus interventionaalisten työkalujen kanssa	Kyllä	Kyllä

Pöytää voi ohjata myös Maquet-kaukosäädinmoduulista tai ohjausvivulla. Maquet-käyttöliittymän ohjaimia koskevia tietoja on Maquet-leikkauspöydän mukana toimitetuissa ohjeissa.

HUOMAUTUS *Jotta Maquet-pöytä ei liikkuisi tahattomasti kuvausta edellyttävissä toimenpiteissä, on suositeltavaa välttää Maquet-säätimien käyttöä. Käytä sen sijaan Philipsin säätimiä kahdessa eri vaiheessa: Vapauta pöydän lukitus ja käytä liikesäätimiä.*

HUOMAUTUS *Minkä tahansa liiketoiminnon voi käynnistää joko Xper-geometriamoduulista tai Maquet-käyttöliittymän ohjaimilla tutkimushuoneesta. Jos liiketoiminto käynnistetään samanaikaisesti kummassakin moduulissa, järjestelmä estää kaikki liikkeet, kunnes liiketoiminto on kytketty pois molemmissa moduuleissa.*

HUOMAUTUS *Jos ohjausmoduulin liikkeet on estetty pöytälevyn vaihtamisen jälkeen, aktivoi tarvittava liike ensin Maquet-käyttöliittymän ohjaimilla. Ohjausmoduulin liikkeet ovat jälleen käytettävissä.*

HUOMAUTUS *Jos geometria on lukittu geometriamoduulilla ja röntgenjärjestelmästä katkaistaan virta, Maquet-pöydän lukitus avautuu automaattisesti. Pöydän toimintoja voi edelleen käyttää Maquet-kaukosäädinmoduulin avulla.*

5.10.2 Trumpf-leikkauspöytä

Trumpf-leikkauspöytä koostuu leikkauspöydän pylväästä ja pöytälevystä. Pöytälevyn kokoonpanot:

- SQ14-XTRA-kuvauspöytälevy
- Hiilirakenteinen Floatline-kuvauspöytälevy
- Yleiskäyttöinen pöytälevy

Ainoastaan SQ14-XTRA- ja hiilirakenteinen Floatline-kuvauspöytälevy soveltuvat röntgenkuvaukseen röntgenjärjestelmän kanssa.

Voit vaihtaa pöytälevyä käyttämällä Trumpf-sukkulaa ja pöydän kiinnitysjärjestelmää.

HUOMAUTUS *Kun sukkula kiinnitetään paikoilleen pöytälevyn vaihtamista varten, varmista, että teline on pysäköintiasennossa. Näin saadaan tilaa sukkula varten eivätkä röntgenjärjestelmän törmäyksen estotoiminnot häiritse pöytälevyn telakoimista.*

HUOMAUTUS *Älä käytä Philipsin hihnoja potilaan tukemiseen liikkeiden aikana. Trumpf-pöydän ohjeissa on tietoja siitä, kuinka potilaan hihnat kiinnitetään.*

Rajoitukset

Trumpf-leikkauspöytää käytettäessä boluksen tarkastelu ja pöydän automaattinen asemointi eivät toimi järjestelmässä. Automaattista asemointia voidaan käyttää vain telineen asetteluun.

Interventionaalisten työkalujen käyttö Trumpf-leikkauspöydän kanssa voi aiheuttaa tiettyjä rajoituksia. Jotkin työkalut, esimerkiksi Roadmap, edellyttävät pöydän asennon seuranta, jota ei voi tässä järjestelmässä tehdä. Tällaisissa tapauksissa kuvan kohdistus häviää pöytää liikuteltaessa (esimerkiksi panoroitaessa).

HUOMAUTUS *Järjestelmä ei huomaa kuvan kohdistuksen häviämistä, jos pöytää panoroidaan silloin, kun käytössä on interventionaalisia työkaluja.*

Toimintatilat

Voit ohjata Trumpf-pöytää kaukosäätimestä tai pöydän pylväässä olevasta ohjauspaneelistä. Trumpf-käyttöliittymän ohjaimia koskevia tietoja on Trumpf-leikkauspöydän mukana toimitetuissa ohjeissa.

Kun röntgenjärjestelmästä katkaistaan virta, Trumpf-pöytää voi edelleen käyttää.



VAKAVA VAROITUS

Kun röntgenjärjestelmään on kytketty virta, pöytää saa siirtää vasta, kun röntgenjärjestelmä on täysin toimintavalmis.

Pöydän ohjaus

Trumpf-pöytää voi ohjata pöydän mukana toimitetulla kaukosäätimellä tai pöydän jalustassa olevalla hätäohjauspaneelilla.

HUOMAUTUS *Ohjausmoduulia ei voi käyttää Trumpf-pöydän ohjaamiseen.*

Kun pöytää liikutetaan putkea tai litteää detektoria kohti, pöytä pysähtyy noin 5 cm:n päähän putkesta tai detektorin suojuksesta.

Röntgenjärjestelmän näyttöön tulee törmäyksestä ilmoittava viesti. Tässä tilanteessa pöytää ei voi liikuttaa mihinkään suuntaan.

HUOMAUTUS *Huomaa, että käyttäjälle annettu ilmoitus häviää jonkun ajan kuluttua, mutta pöytää ei voi silti liikuttaa. Tässä tilanteessa pöytää voi liikuttaa pöydän ohitustilassa. Tämän rajoituksen voi peruuttaa siirtämällä telinettä pois päin pöydästä.*

Kun BodyGuard on pysäyttänyt pöydän, pöytää voi liikuttaa ohitustilassa. Ohitustila toimii, kun pöydän ohituksen ohjainsauvaa liikutetaan alaspäin ja pöydän liikepainiketta painetaan samaan aikaan. Voit myös käyttää pöydän jalustassa olevaa hätäohjauspaneelia, joka ohittaa kaikki liikerajoitukset.

Jos BodyGuard on pysäyttänyt pöydän liikkeitä, pöytä voi liikkua uudelleen, kun BodyGuard ei ole enää aktiivisena, koska teline on siirretty pois. Pöydän ohituksen ohjausvipua ei tarvitse käyttää tässä tilanteessa.

Järjestelmästä kuuluu merkkiääntä ja BodyGuard-käyttäjälmoitus on näkyvissä niin kauan, kunnes ohitustila on aktiivisena.



VAROITUS

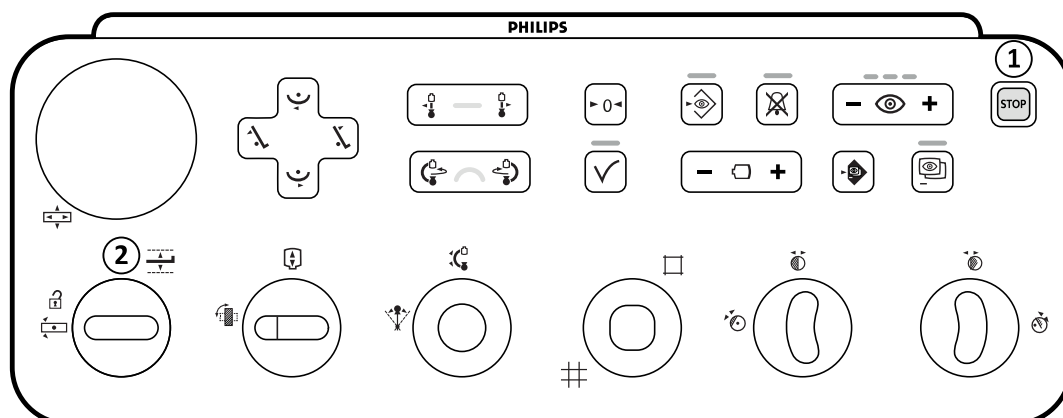
Pöytä voi törmätä röntgenjärjestelmään. Pöytä ei pysähdy itsestään.

Röntgenjärjestelmän ohjauslaitteet

Jos liikutat röntgenjärjestelmää Trumpf-pöytää kohti ja röntgenjärjestelmä pysähtyy, koska se on liian lähellä (5 cm) pöytää, voit siirtää röntgenjärjestelmää pois päin pöydästä ilman ohitusta.

Kun BodyGuard aktivoidaan, röntgenjärjestelmän voi siirtää lähemmäs pöytää nopeudella 4 astetta/s.

Voit siirtää pöytää lämminkäynnistyksen aikana sekä röntgenjärjestelmän ollessa nopean läpivalaisun tilassa.



Kuva 40 Ohjausmoduuli

Selitteet

1	Hätäpysäytys
2	Pöydän ohitus

Hätäpysäytys



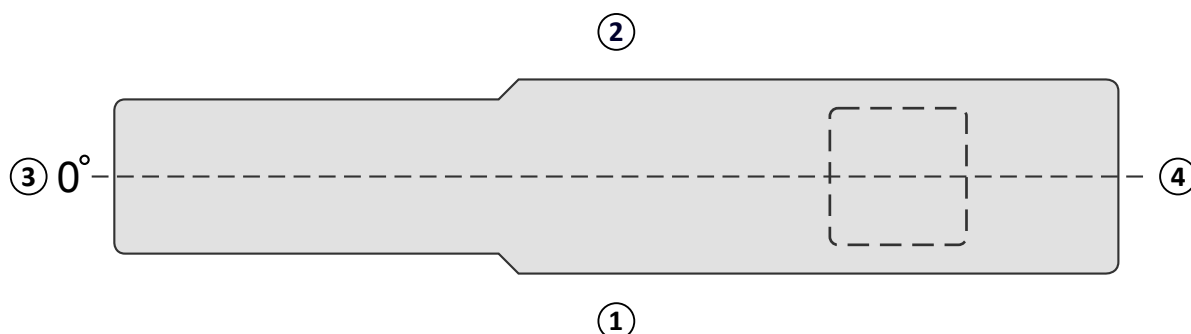
Hätäpysäytyspainike pysäyttää kaikki moottoroidut liikkeet kytkemällä geometriatoiminnot pois käytöstä. Geometriatoiminnot palaavat toimintaan geometrian uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Voit käynnistää geometrian uudelleen painamalla tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)**-painiketta.

Pöydän ohitus



Siirrä ohjainsauvaa alaspäin, jolloin ohitustila aktivoituu.



Kuva 41 Tutkimuspöytä ylhäältä katsottuna

Selitteet

1	Lääkärin puoli	3	Pääpuoli
2	Hoitajan puoli	4	Jalkopää



VAKAVA VAROITUS

Kun järjestelmää käytetään Trumpf-pöydän kanssa, sen törmäykseneston toiminnot ovat rajoitettuja. Kun siirrät röntgenjärjestelmää tai pöytää käsin tai moottoriohjauksella, varo törmäystä potilaaseen tai esineisiin.

HUOMAUTUS Röntgenjärjestelmän potilaan suunnan asentotiedot eivät ole tarkkoja, koska ne perustuvat pöydän vaaka-asentoon eivätkä määräydy Trumpf-pöydän asennon mukaan.

Rotaatiokuvaus

Kun rotaatiokuvaukselle on määritetty loppuasento, Trumpf-pöydän liikkeet on estetty.

Pöytä otetaan uudelleen käyttöön, kun rotaatiokuvaus on valmis.

Jos rotaatiokuvaus pysäytetään ennen kuvauksen valmistumista, pöytä tulee uudelleen käyttöön vain, kun toinen toimenpide valitaan.

5.10.3 Steriilien ja kertakäyttöisten suojusten kiinnittäminen**VAROITUS**

Käytä aina kertakäyttöisiä steriilejä suojuksia, kun järjestelmää käytetään (hybridi-)leikkaussaliympäristössä. Estä nesteen pääseminen pöydän vierellä sijaitseviin käyttöliittymämoduuleihin peittämällä ne.

Laitteen steriilejä ja steriloimattomia suojuksia ja peitteitä toimittaa Microtek. Lisätietoja on Microtekin verkkosivuilla:

www.microtekmed.com

HUOMAUTUS *Pöydän alle sijoitettujen ja pöydän alla toimenpiteen aikana siirrettävien suojusten katsotaan olevan steriloimattomia.*

HUOMAUTUS *Jos suojuksen steriiliyden suhteen on epäilyksiä, suojusta on pidettävä steriloimattomana.*

HUOMAUTUS *Jokaisessa toimenpiteessä on käytettävä uusia steriilejä suojuksia.*

Steriili suojauspakkaus sisältää seuraavat suojukset:

- telineen alasuojus
- telineen yläsuojus
- ilmaisimen suojus
- kaapelikanavan suojus.

1 Pysäytä teline valmiuspysäköintiasentoon siten, että ilmaisim on päällä ja putki alla.

HUOMAUTUS *Jollet yltä helposti telineen yläosaan, käännä teline lateraaliseen asentoon.*

2 Ota steriilien suojusten pakkauksesta telineen alasuojus. Alasuojuksen tarrassa on putken kuva.

3 Aseta telineen alasuojus putken päälle ja C-kaaren sisäpuolen alaosaan.

4 Avaa liimatarrat ja kiinnitä telineen alasuojuksen sisäosa C-kaaren sisäpuolen alaosaan.

5 Ota esiin kaapelikanavan suojus, jossa on nuolen kuva.

6 Avaa liimatarrat ja aloita kiinnittäminen pituussuunnassa suojuksen vasemmalta puolelta ja jatka oikealle puolelle.

7 Ota telineen yläsuojus, joka on suurin suojuspakkauksen suojista. Yläsuojuksen tarrassa on ilmaisimen kuva.

8 Aloita tunnistetarrassa osoitetusta aukosta ja aseta telineen yläsuojus ilmaisimen yläosan ympärille. Varmista, että suojuksen kuminauhapuoli on ilmaisimen litteän ja pyöreän liitännäosan ympärillä.

9 Avaa liimatarrat ja kiinnitä telineen yläsuojus C-kaaren sisäpuolelle ylhäältä alaspäin.

10 Ota ilmaisimen suojus, joka on pienin suojuspakkauksen suojista.

11 Aseta ilmaisimen suojus ilmaisimen päälle. Varmista, että kuminauhapuoli on ilmaisimen litteän ja pyöreän liitännäosan ympärillä.

Microtek toimittaa tilauksesta erillisiä suojuspakkauksia kosketusnäyttömoduulia varten. Kosketusnäyttömoduulin suojuspakkauksen mukana tuleva käyttöohje sisältää suojuksen kiinnitysohjeet.

Jalkakytkimen voi suojata perussuojuksilla (muovisuojuksella tai pussilla).

6 Toimenpiteiden tekeminen

Voit tehdä toimenpiteitä ja ottaa kuvia, kun potilastutkimus on aikataulutettu tai aloitettu.

Ennen kuin teet laitteella toimenpiteitä, lue kohdan [Säteilyturvallisuus \(sivu 21\)](#) ohjeet ja noudata niitä.



VAKAVA VAROITUS

Jos radiografiaa (kuvausta) käytetään tarkoituksella virheellisesti reaaliaikaiseen kuvaukseen, kuvan näyttöviive saattaa olla pitempi kuin läpivalaisuissa.



VAKAVA VAROITUS

Jos still-kuvat tulkitaan virheellisesti reaaliaikaisiksi kuviksi, potilaalle saattaa aiheutua vakava vamma. Kun näkyvissä olevat kuvat ovat reaaliaikaisia, esiin tulee seuraava kuvake:



VAKAVA VAROITUS

Älä ota röntgenkuvia, kun kirurginen sähkölaite (esimerkiksi sähkökirurginen veitsi) tai defibrillaattori on käytössä. Laitteiden aiheuttamat sähkömagneettiset häiriöt voivat huonontaa kuvan laatua, jolloin tarvitaan lisää kuvausajoja.

Tutkimusta aloitettaessa kuvausprotokollat tulevat tutkimuksen valmistelun aikana valitusta ProcedureCard-kortista. ProcedureCard-korttia ja kuvausprotokolla-asetuksia voi muuttaa toimenpiteen aikana. Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [ProcedureCardit \(sivu 48\)](#)
- [Tutkimuksen aloittaminen \(sivu 50\)](#)

Interventionaaliset työkalut sisältävät tukitoimintoja monille tässä käyttöohjeessa kuvatuille toimenpiteille. Lisätietoja on kohdassa [Interventionaaliset työkalut \(sivu 353\)](#).

Ennen kuin otat uusia kuvia, tarkista, että järjestelmässä on riittävästi tallennustilaa. Suojaa tai arkistoi tärkeät tiedot tarvittaessa. Lisätietoja on kohdassa [Vapaan levytilan määrän tarkistaminen \(sivu 50\)](#).

6.1 Kuvauksen yleinen työnkulku

Seuraavissa työvaiheissa on kuvattu tutkimuksen työnkulku yleisellä tasolla. Tarkat tiedot tiettyjen tutkimustyyppien tekemisestä on kerrottu tämän osan vastaavissa kohdissa.



- 1 Valitse aikataulutettu potilastutkimus potilastietokannasta.

Lisätietoja on kohdassa [Potilastietokanta \(sivu 46\)](#).



- 2 Valitse haluamasi kuvausprotokolla kosketusnäyttömoduulin **X-ray Acquisition (Röntgenkuvaus)** -sovelluksen **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävästä tai kuvausikkunasta.

Tarvittava ProcedureCard-kortti on jo valittuna aikataulutetussa tutkimuksessa. Lisätietoja on kohdassa [ProcedureCardit \(sivu 48\)](#).

- 3 Asemoi mielenkiintoalue.

Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Potilaan asettaminen pöydälle \(sivu 50\)](#)
- [Asettaminen isosentriin \(sivu 88\)](#)

- 4 Aloita kuvaus.

Lisätietoja on kohdassa [Kuvaaminen \(sivu 76\)](#).

- 5 Kun kuvaus on valmis, sulje tutkimus.

Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuksen päättäminen \(sivu 110\)](#).

6.2 Röntgenin ottaminen käyttöön

Röntgen on otettava käyttöön, ennen kuin järjestelmää voi käyttää kuvaamiseen. Tämän voi tehdä joko tarkastelumuodulista tai kosketusnäyttömodulista.

Kosketusnäyttömodulissa näkyy, onko röntgen käytössä vai poissa käytöstä. Se ilmaistaan seuraavilla symboleilla:

Symboli	Tila
	Röntgen on poissa käytöstä
	Röntgen on käytössä



- 1 Ota röntgen käyttöön tarkastelumuodulista painamalla **Enable X-ray (Röntgen käytössä)** -painiketta.

Merkkivalo palaa, jos röntgen on poissa käytöstä.

Merkkivalo ei pala, jos röntgen on käytössä.



- 2 Ota röntgen käyttöön kosketusnäyttömodulista valitsemalla **X-ray Disabled (Röntgen pois käytöstä)**.

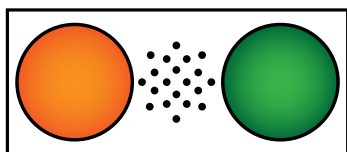
6.3 Röntgensäteilyn merkkivalot

Turvallisuussyistä järjestelmässä on useita röntgenin toiminnan ilmaisevia merkkivaloja.

Merkkivalot ja niiden sijainnit on kuvattu seuraavissa kohdissa.

Merkkivalopaneeli

Tutkimushuoneeseen on asennettu merkkivalopaneeli, jonka merkkivalot kertovat, milloin järjestelmä on valmis kuvaukseen (vihreä) ja milloin röntgensäde on toiminnassa (keltainen). Kun röntgensäde on toiminnassa, paneelista kuuluu äänimerkki.



Kuva 42 Merkkivalopaneeli: Röntgensäde toiminnassa -merkkivalo (vasemmalla) ja Valmis kuvaukseen -merkkivalo (oikealla).

HUOMAUTUS *Vaikka Valmis kuvaukseen -merkkivalo ei palaisi, läpivalaisun voi silti aloittaa.*

Tutkimushuoneen ulkopuolella sijaitseva merkkivalo

Vähintään yksi merkkivalo sijoitetaan tutkimushuoneen ulkopuolelle oven tai ovien viereen. Merkkivalo palaa, kun läpivalaisu tai kuvaus käynnistetään jalka- tai käsikytkimellä.

Monitorin kattotelineessä sijaitseva merkkivalo

Tutkimushuoneessa monitorin kattotelineen molemmille puolille kiinnitetään merkkivalo. Merkkivalo palaa, kun läpivalaisu tai kuvaus käynnistetään jalka- tai käsikytkimellä.



Reaaliaikaisen kuvauksen kuvake

Kun läpivalaisu tai kuvaus on käynnissä, reaaliaikaisten kuvien ikkunassa näkyy röntgenin toiminnan ilmaiseva kuvake.



Tilatietojen alue

Kun läpivalaisu tai kuvaus on käynnissä, tilatietojen alueella näkyy röntgenin toiminnan ilmaiseva kuvake. Lisätietoja on kohdassa [Tilatietojen alue \(sivu 335\)](#).

6.3.1 Merkkiäänet

Järjestelmässä on merkkiääniä, jotka ilmoittavat läpivalaisun tai kuvauksen olevan meneillään. Näin voidaan välttää tahaton säteilyaltistus.

Tekninen tuki voi määrittää käyttöön kolme merkkiääntä:

- Läpivalaisun merkkiääni
- Korkean tason läpivalaisun merkkiääni
- Eksponoinnin merkkiääni

Läpivalaisun merkkiääni

Jos läpivalaisun merkkiääni on määritetty käyttöön, mutta korkean tason läpivalaisun merkkiääntä ei, merkkiäänenä on jatkuva äänimerkki, kun läpivalaisu aktivoidaan matalalla/normaalilla tai korkealla sävytasolla.

Kun sekä läpivalaisun merkkiääni että korkean tason läpivalaisun merkkiääni on määritetty käyttöön, matalalla/normaalilla läpivalaisun sävytasolla kuuluva merkkiääni on jatkuva äänimerkki. Korkealla läpivalaisun sävytasolla merkkiääni koostuu kahdesta äänipulssista, jotka toistuvat kahden sekunnin välein.

Korkean tason läpivalaisun merkkiääni

Jos korkean tason läpivalaisun merkkiääni on määritetty käyttöön, mutta läpivalaisun merkkiääntä ei, korkean tason läpivalaisun merkkiääni koostuu kahdesta äänipulssista, jotka toistuvat kahden sekunnin välein. Järjestelmä ei anna merkkiääntä, kun läpivalaisua käytetään matalalla/normaalilla sävytasolla.

Kuvauksen merkkiääni

Kun kuvauksen merkkiääni on määritetty käyttöön, merkkiääni kuuluu jatkuvana signaalina kuvauksen ajan. Jos kuvauksen merkkiääntä ei ole määritetty käyttöön, merkkiääntä ei kuulu kuvauksen aikana.

6.4 Kuvaaminen

Järjestelmällä voi ottaa läpivalaisu- tai eksponointikuvia. Eksponointikuvat tallentuvat automaattisesti, mutta myös läpivalaisukuvia voi tallentaa (manuaalisesti).

Röntgenkuvauksen protokolla-asetukset näkyvät kuvaamisen aikana tilatietojen alueella sekä ohjaus- että tutkimushuoneessa.

Läpivalaisua ja eksponointia ei voi tehdä samanaikaisesti.

Kuvia voi ottaa vain, kun järjestelmä on kuvausvalmiudessa. Lisätietoja on kohdassa [Järjestelmän valmius \(sivu 77\)](#).

6.4.1 Järjestelmän valmius

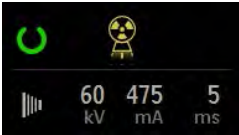
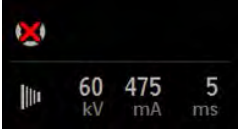
Järjestelmän valmius toimenpiteiden tekoon näkyy tilatietojen alueessa.

Järjestelmän tilasta kertovat tilatietojen alueella olevat seuraavat symbolit:

Symboli	Tila
	Järjestelmä on valmis kuvaukseen. Ekspoonointi ja läpivalaisu ovat mahdollisia.
	Järjestelmä ei ole valmis ekspoonointiin. Läpivalaisu on mahdollista.
	Röntgen pois käytöstä.
	Röntgen on käynnissä.
	Kuvaus on valittu.
	Läpivalaisu on valittu.

Nämä symbolit ja niiden yhdistelmät ilmaisevat järjestelmän valmiuden kuhunkin toimenpiteeseen. Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä näistä yhdistelmistä ja yhdistelmien merkityksistä.

Jos järjestelmä ei ole valmis, noudata tilatietojen alueessa näkyviä ohjeita.

Ilmaisoin	Merkitys
	Järjestelmä on valmis ja ekspoonointi on meneillään.
	Järjestelmä on valmis ja läpivalaisu on meneillään.
	Järjestelmä ei ole valmis ekspoonointiin.
	Järjestelmä ei ole valmis ekspoonointiin, mutta läpivalaisu on meneillään.

6.4.2 Läpivalaisukuvien ottaminen

Läpivalaisussa röntgenkuvia muodostetaan pienillä ilmakermanopeuksilla.

Läpivalaisun aikana ohjaus- ja tutkimushuoneiden tilatietojen alueella näkyvät seuraavat ilmaisimet:

- Röntgensäteilyn merkkivalo
- Läpivalaisuparametrit
- Läpivalaisun sävytaso

Läpivalaisun sävytason määrittäminen

Läpivalaisun tason voi valita. Läpivalaisun tasoja kutsutaan sävytasoiksi.

Sävytasoja on kolme.

Vakiojärjestelmä	Järjestelmä, jossa on ClarityIQ (lisävaruste)
Matala	Matala
Normaali	Keskitaso
Korkea	Normaali

Voit muuttaa läpivalaisun oletusarvoista sävytasoa ennen läpivalaisun aloittamista. Oletusarvoinen sävytaso on määritetty järjestelmän asennuksen aikana.

Jokainen sävytaso tuottaa eri annoksen ja voi myös olla erilainen eri kuvausprotokollaryhmässä.

Ohjausmoduulin merkkivalot ilmaisevat, mikä sävytaso on parhaillaan käytössä.

Voit määrittää läpivalaisun sävytason seuraavissa paikoissa:

- Ohjausmoduuli
- Kosketusnäyttömoduuli
- Kuvasikkuna ohjaushuoneessa
- Reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkuna tutkimushuoneessa

1 Jos haluat asettaa läpivalaisun sävytason ohjausmoduulilla, paina + tai -.



Ohjausmoduulin merkkivalot	Vakiojärjestelmä	Järjestelmä, jossa on ClarityIQ (lisävaruste)
Yksi	Matala	Matala
Kaksi	Normaali	Keskitaso
Kolme	Korkea	Normaali

2 Voit määrittää läpivalaisun sävytason kosketusnäyttömoduulilla seuraavasti:



a Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

b Valitse haluamasi sävytaso läpivalaisupaneelin luettelosta.

3 Voit määrittää läpivalaisun sävytason kuvasikkunassa seuraavasti:



a Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

b Laajenna **Fluoroscopy (Läpivalaisu)** -tehtäväpaneeli.



c Valitse haluamasi sävytaso luettelosta.

Läpivalaisu

Läpivalaisussa röntgenkuvia muodostetaan pienillä ilmakermanopeuksilla.

**VAKAVA VAROITUS**

Jos still-kuvat tulkitaan virheellisesti reaaliaikaisiksi kuviksi, potilaalle saattaa aiheutua vakava vamma. Kun näkyvissä olevat kuvat ovat reaaliaikaisia, esiin tulee seuraava kuvake:



Varmista, että olet valinnut ja käynnistänyt tarvittavan tutkimuksen potilastietokannasta. Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuksen aloittaminen \(sivu 50\)](#).

- 1 Aseta potilas paikoilleen.

Lisätietoja on kohdassa [Potilaan asettaminen pöydälle \(sivu 50\)](#).



- 2 Aloita läpivalaisu painamalla vastaavaa jalkakytkimen poljinta.

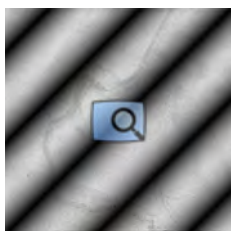
Läpivalaisun aikana järjestelmässä palaa röntgensäteilyn merkkivalo. Lisätietoja on kohdassa [Röntgensäteilyn merkkivalot \(sivu 75\)](#).

- 3 Pysäytä läpivalaisu vapauttamalla jalkakytkin.

Kuvan oikeassa yläkulmassa on seuraava symboli osoittamassa, että kyseessä on viimeisen kuvan pito -kuva:



Tallentamatonta läpivalaisusarjaa voi tarkastella **Series (Sarja)** -tehtävän ohjauspaneelissa. Jos läpivalaisusarjaa ei ole tallennettu, kuvahakemiston kuvakkeessa on vinoviivakuvio. Se kertoo, että sarjaa ei ole tallennettu.



Kuva 43 Tallentamattoman läpivalaisusarjan kuvake

Läpivalaisusarjojen ja -kuvien tallentaminen

Läpivalaisusarjoja ja -kuvia voi tallentaa potilaan tiedostoon.

Niitä voi hakea **Series (Sarja)** -tehtävässä.

Yksittäisiä kuvia voi tallentaa läpivalaisun aikana ja läpivalaisusarjan kuvaamisen jälkeen.

- 1 Aloita läpivalaisu.

Lisätietoja on kohdassa [Läpivalaisukuvien ottaminen \(sivu 77\)](#).

- 2 Tallenna (tai kaappaa) yksittäisiä kuvia läpivalaisun aikana seuraavalla tavalla:



- Pidä ohjausmoduulin **Fluoro Store (Läpivalaisukuvan tallennus)** -painiketta painettuna.
- Pidä kosketusnäyttömoduulin tai kuvausikkunan **Fluoro Store (Läpivalaisukuvan tallennus)** -painiketta painettuna.

Järjestelmä tallentaa kaikki **Fluoro Store (Läpivalaisukuvan tallennus)** -painikkeen painamisen aikana otetut kuvat. Kun tarkastelet kuvia, niiden oikeassa yläkulmassa oleva seuraava symboli kertoo, että kyseessä on tallennettu kuva:



3 Tallenna sarja seuraavalla tavalla:

a Pysäytä läpivalaisu.



Kuvatun sarjan viimeinen kuva on näytössä Viimeisen kuvan pito -kuvana.

b Tee jokin seuraavista:



- Valitse ohjausmoduulista **Fluoro Store (Läpivalaisukuvan tallennus)**.



- Valitse kosketusnäyttömoduulin yläpalkista tai kuvausikkunasta **Fluoro Store (Läpivalaisukuvan tallennus)**.

Järjestelmä tallentaa läpivalaisusarjan. Kun tarkastelet sarjaa, jokaisen kuvan oikeassa yläkulmassa oleva seuraava symboli kertoo, että kyseessä on tallennettu sarja:



Läpivalaisun merkkiäänien nollaaminen

Kun kertynyt läpivalaisuaika on viisi minuuttia, järjestelmästä kuuluu merkkiääni.

Tarkastelu- ja ohjausmoduulien **Reset Fluoroscopy Buzzer (Nollaa läpivalaisun merkkiääni)** -painikkeissa välähtävät merkkivalot ja kosketusnäyttömoduulissa näkyy ilmoitus.

HUOMAUTUS *Läpivalaisu katkaistaan automaattisesti, kun se on ollut käynnissä kymmenen minuuttia yhtäjaksoisesti.*

1 Vaienna merkkiääni jommallakummalla seuraavista tavoista:



- Valitse ohjaus- tai tarkastelumuodulista **Reset Fluoroscopy Buzzer (Nollaa läpivalaisun merkkiääni)**.



- Valitse kosketusnäyttömoduulista **Reset (Nollaa)**.

2 Jatka tarvittaessa läpivalaisua.

Kaksoisläpivalaisun käyttäminen

Jos käyttämäsi kuvausprotokolla on määritetty asianmukaisesti, voit käyttää kaksoisläpivalaisua kahden reaaliaikaisen läpivalaisukuvan tarkasteluun. Reaaliaikainen läpivalaisukuva näkyy reaaliaikaisten kuvien ikkunassa ja toinen reaaliaikainen kuva viiteikkunassa.

Voit ottaa kaksoisläpivalaisun käyttöön tai pois käytöstä kuvausikkunasta tai kosketusnäyttömoduulista.

Kaksoisläpivalaisu aktivoituu automaattisesti, jos kuvausprotokolla on määritetty käyttämään sitä tai pitoon jäänyttä viimeistä läpivalaisukuvaa zoomataan. Tällainen tilanne on esimerkiksi Roadmapin ottaminen käyttöön. Tutkimushuoneessa Roadmap- tai SmartMask-kuva näkyy kuvausikkunassa ja läpivalaisukuva viiteikkunassa. Lisätietoja on seuraavissa osioissa:

- [Roadmap Pro -toiminnon käyttäminen \(sivu 97\)](#)
- [SmartMask-toiminnon käyttäminen \(sivu 98\)](#)



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

2 Ota kaksoisläpivalaisu käyttöön valitsemalla **Dual Fluoro (Kaksoisläpivalaisu)**.

Kaksoisläpivalaisu otetaan käyttöön ja toinen reaaliaikainen kuva näkyy vapaassa viiteikkunassa. Voit käsitellä reaaliaikaisten kuvien ikkunassa näkyvää kuvaa esimerkiksi käyttämällä zoomausta tai subtraktiota, jos siitä on apua toimenpiteen suorittamisessa.

6.4.3 Sulkimien ja kiilojen käyttäminen

Sulkimet ja kiilat vähentävät hajasäteilyä ja parantavat siten kuvanlaatua.

Sulkimien ja kiilojen tarkoitus on myös rajoittaa säteilylle alttiina oleva potilasalue mielenkiintoalueelle ja minimoida röntgenannos.

Voit säätää sulkimia ja kiiloja ohjausmoduulissa ja kosketusnäyttömoduulissa.

Sulkimet

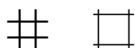
Sulkimet ovat kollimaattoreita, jotka rajoittavat säteilytettävän alueen leveyttä ja korkeutta ja parantavat kuvanlaatua. Suorakaiteenmuotoiset sulkimet toimivat pareittain. Pystysuuntaiset sulkimet liikkuvat yhdessä ja vaakasuuntaiset yhdessä. Kun säätöjä tehdään viimeisen kuvan pidossa silloin, kun läpivalaisu ei ole käytössä, sulkimien sijainti näkyy kuvan päällä valkoisena katkoviivana.

Kiilat

Kiilat ovat suodattimia, jotka vähentävät röntgensäteen voimakkuutta säteilytettävällä alueella ja parantavat kuvanlaatua. Kiiloja on kaksi, ja niitä ohjataan toisistaan erillään. Kummallakin kiilalla on oma kytkin. Kun säätöjä tehdään viimeisen kuvan pidossa silloin, kun läpivalaisu ei ole käytössä, kiilojen sijainti näkyy kuvan päällä. Vasen kiila näkyy sinisenä katkoviivana ja oikea kiila vihreänä katkoviivana.

Suljinten säätäminen ohjausmoduulista

Sulkimia säädetään suljinkytkimellä.



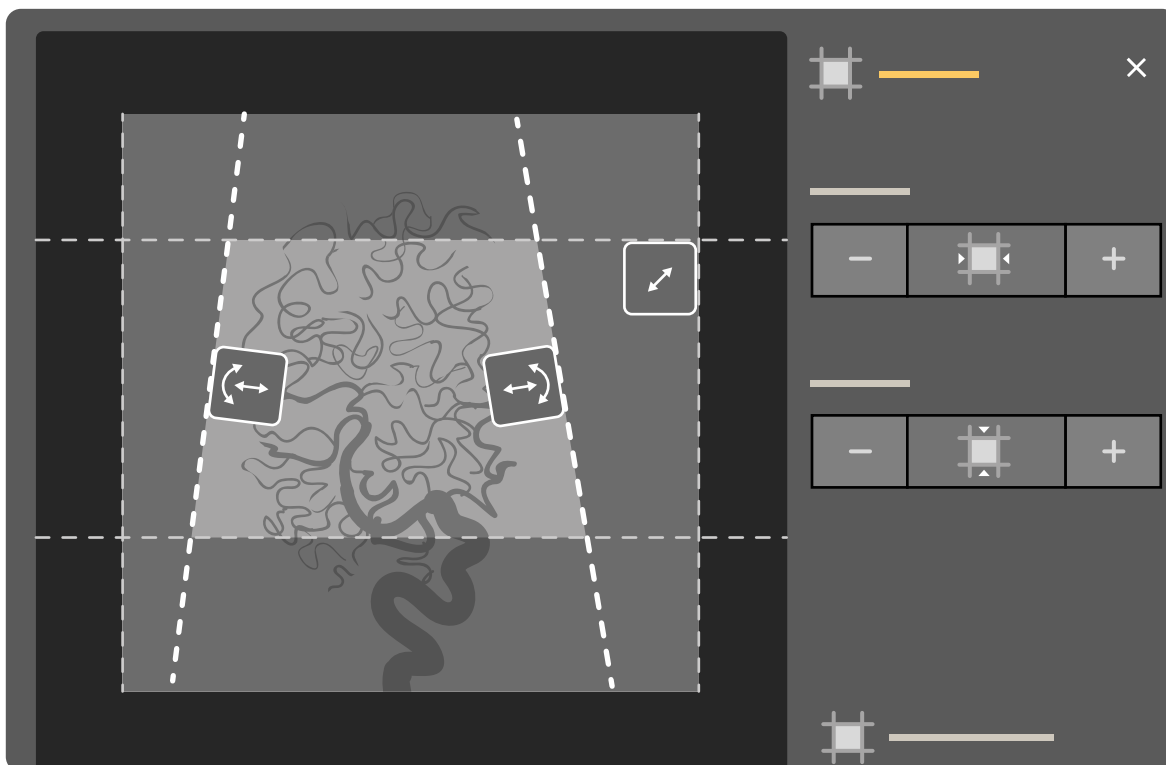
Lisätietoja on kohdassa [Ohjausmoduuli \(sivu 340\)](#).

- 1 Säädä pystysuuntaisia sulkimia työntämällä kytkintä vasemmalle ja oikealle.
- 2 Säädä vaakasuuntaisia sulkimia työntämällä kytkintä ylös ja alas.
- 3 Kytkimen painaminen palauttaa sulkimet automaattiseen kollimaatiotilaan.

Sulkimet liikkuvat kuvausalueen reunaan.

Suljinten säätäminen kosketusnäyttömoduulissa

Pysty- ja vaakasuuntaisten suljinten asentoja voi säätää kosketusnäyttömoduulissa.



Kuva 44 Suljinten ohjaimet kosketusnäyttömoduulissa



1 Valitse **Collimation (Kollimaatio)** -tehtävä.



2 Näytön keskellä näkyvää aluetta voi pienentää tai suurentaa vaaka- ja pystysuuntaisten suljinten samanaikaisella liikkeellä vetämällä suljinkahvan haluttuun kohtaan.

3 Vaaka- ja pystysuuntaisia sulkimia liikutetaan erikseen seuraavasti:



a Valitse **Shutters (Sulkimet)**.

b Suurennä tai pienennä sulkimella säädettävää vaakasuuntaista aluetta valitsemalla + tai -.

c Suurennä tai pienennä sulkimella säädettävää pystysuuntaista aluetta valitsemalla + tai -.



4 Palauta sulkimet oletussijainteihinsa valitsemalla **Reset Shutter (Nollaa sulkimet)**.

Kiilojen säätäminen ohjausmoduulissa

Kiiloja säädetään ohjausmoduulin vasemmalla ja oikealla kiilakytkimellä.

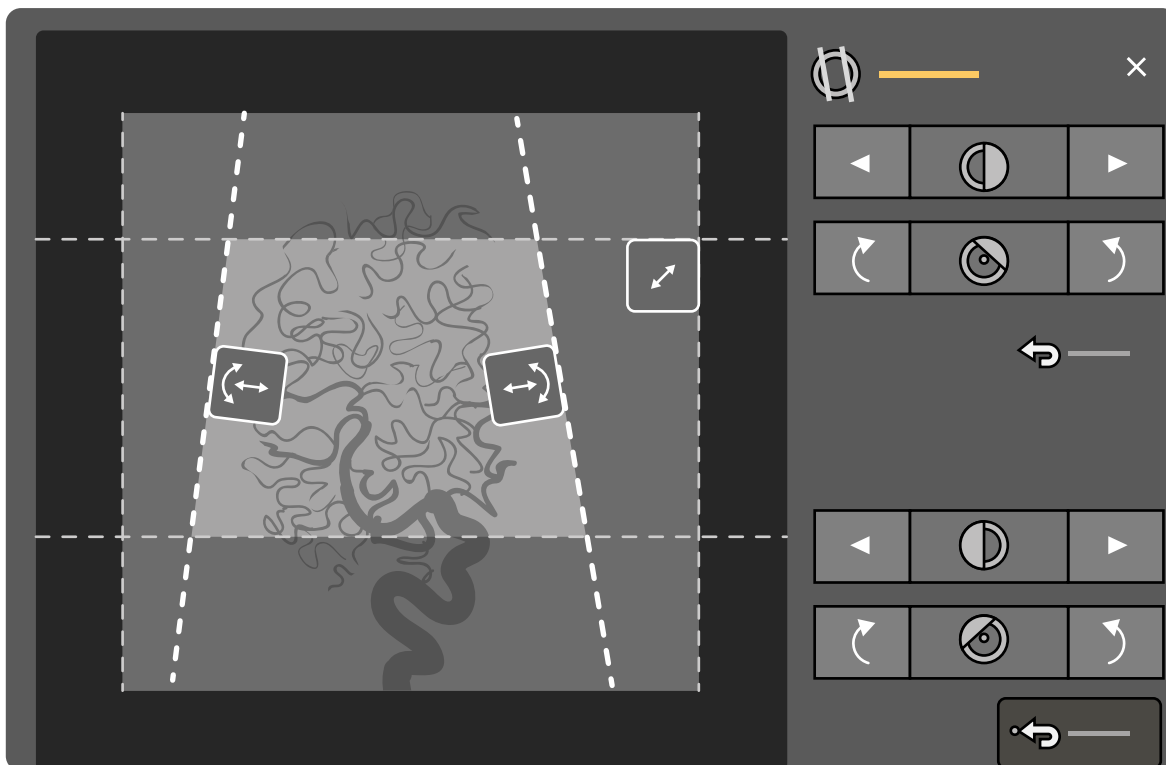


Lisätietoja on kohdassa [Ohjausmoduuli \(sivu 340\)](#).

- 1** Kierrä kiilasuodatinta kiertämällä vastaavaa kytkintä.
- 2** Sääda kiilan asento sopivaksi työntämällä kytkimiä vasemmalle tai oikealle.
- 3** Palauta kiila aivan kuvausalueen ulkopuolelle painamalla vastaava kytkin alas.

Kiilojen säätäminen kosketusnäyttömoduulissa

Kiilasuodatinten asentoja voi muokata kosketusnäyttömoduulissa.



Kuva 45 Kiilojen säätäminen kosketusnäyttömoduulissa

Vasemmanpuoleinen kiila näkyy sinisenä. Oikeanpuoleinen kiila näkyy vihreänä.



- 1 Valitse **Collimation (Kollimaatio)** -tehtävä.



- 2 Muokkaa kunkin kiilan asentoa vetämällä kiilan kahva uuteen paikkaan.

Kun vedät kiilaa, voit liikuttaa sitä sivusuunnassa ja kiertää samanaikaisesti. Kierrä kiilaa vetämällä sitä vasemmalle tai oikealle ja samanaikaisesti ylös- tai alaspäin.

- 3 Muokkaa vasemman- tai oikeanpuoleisen kiilan paikkaa ohjauspainikkeilla seuraavalla tavalla:



- a Valitse **Wedges (Kiilat)**.

- b Siirrä kiilaa vasemmalle tai oikealle käyttämällä vasenta tai oikeaa nuolipainiketta, kunnes kiila on haluamassasi kohdassa.



- c Kierrä kiilaa myötä- tai vastapäivään rotaatiopainikkeilla, kunnes kiila on haluamassasi asennossa.



- 4 Palauta kiilasuodatin oletusasentoon valitsemalla **Reset (Nollaa)**.

Automaattisen kiilan seurannan käyttäminen

Järjestelmä voi sijoittaa kiilat automaattisesti C-kaaren kierron ja kulmanmuodostuskulmien mukaan.

Esimerkiksi kardiologisissa 2D-kuvassovelluksissa järjestelmä sijoittaa keuhkojen alueelle automaattisesti kiiloja, jotta kuvat eivät ylivalotu. Kiilat seuraavat geometrialiikettä mutta pysyvät keuhkojen alueella. Kiilojen seuranta on oletusarvoisesti käytössä kardiologisissa toimenpiteissä.

- 1 Valitse kosketusnäyttömoduulista **Collimation (Kollimaatio)** -tehtävä.
- 2 Voit ottaa toiminnon käyttöön tai pois käytöstä valitsemalla **Auto Wedge Follow (Autom. kiilan seuranta)**.

6.4.4 Eksponointikuvien ottaminen

Eksponointi on röntgenkuvien ottamista, jonka tuloksena on yksittäisten kuvien sarja.

Varmista, että olet valinnut ja käynnistänyt tarvittavan tutkimuksen potilastietokannasta. Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuksen aloittaminen \(sivu 50\)](#).

Kuvausasetukset määräytyvät käytettävästä ProcedureCard-kortista valitun kuvausprotokollan mukaan. Lisätietoja on kohdassa [ProcedureCardit \(sivu 48\)](#).

Ennen eksponointia ja sen jälkeen kuvausikkunan tilatietojen alueessa ovat seuraavat ilmaisimet sekä ohjaus- että tutkimushuoneessa:

- Järjestelmän valmius
- Röntgensäteilyn merkkivalo
- Kuvausparametrit, kV, mA ja ms.

HUOMAUTUS *Tämän toimenpiteen tietyissä vaiheissa kerrotaan, miten kuvanopeuden ja annostason säädöillä voi muuttaa järjestelmän sekunnissa ottamaa kuvamäärää ja säätää kuvanlaatua. Kaikissa kuvausprotokollissa näitä asetuksia ei voi säätää.*

- 1 Aseta potilas paikoilleen.

Potilaan asemointiin voi käyttää läpivalaisua. Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Potilaan asettaminen pöydälle \(sivu 50\)](#)
- [Läpivalaisukuvien ottaminen \(sivu 77\)](#)



- 2 Tarkista, että järjestelmä on valmis ottamaan eksponointikuvia.

Lisätietoja on kohdassa [Järjestelmän valmius \(sivu 77\)](#).

- 3 Muuta järjestelmän sekunnissa ottamaa kuvamäärää seuraavasti:



- a Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.



- b Jos käytät kuvausikkunaa, avaa valikko valitsemalla **Exposure (Kuvaa)** -laajennin.

- c Valitse uusi **Frame Speed (Kuvanopeus)**.

- 4 Säädä kuvanlaatua muuttamalla annostasoa seuraavasti:



- a Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

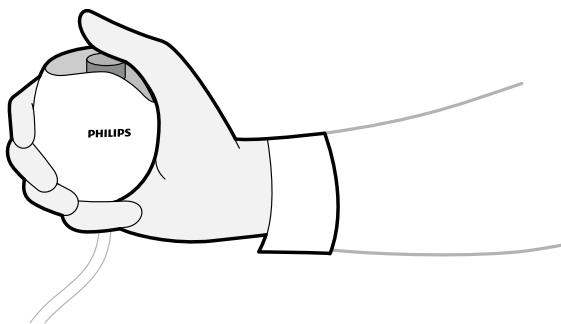


- b Jos käytät kuvausikkunaa, avaa valikko valitsemalla **Exposure (Kuvaa)** -laajennin.

- c Valitse uusi **Dose Level (Annostaso)**.

- 5 Aloita eksponointikuvien ottaminen painamalla kuvauksen käsi- tai jalkakytkintä.

Kun painat kuvauksen käsiytkimen ensimmäiseen tasoon asti, järjestelmä valmistautuu kuvaukseen. Kun painat kytkimen toiseen tasoon asti, kuvaus käynnistyy.



Kuva 46 Kuvauksen käsiytkin

Röntgensäteilyn merkkivalo palaa kuvauksen aikana.

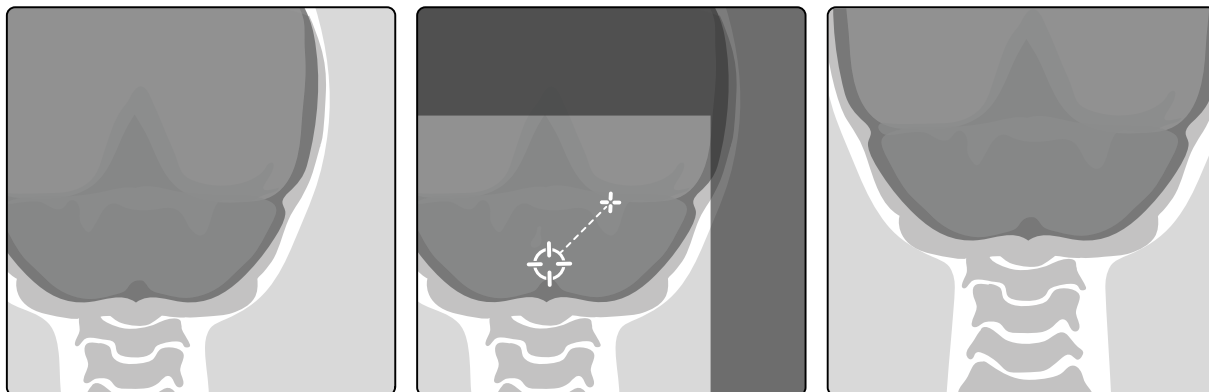
6 Lopeta kuvien ottaminen vapauttamalla kuvauksen käsi- tai jalkakytkin.

Jos käytössä oleva kuvausprotokolla on määritetty toistamaan sarja automaattisesti uudelleen, toisto käynnistyy, kun lopetat kuvauksen. Jos käytettävässä kuvausprotokollassa ei ole tällaista määrittystä, näyttöön tulee kuvatun sarjan viimeinen kuva.

6.4.5 Nolla-annoksen sijoittaminen

Kun olet ottanut kuvan, voit siirtää kuvan keskipistettä käyttämättä röntgeniä uuden keskipisteen määrittämiseen.

1 Siirrä pöytä uuteen asentoon ohjausmoduulissa olevalla pöytälevyn kelluntapainikkeella.



Kuva 47 Kuvan keskipisteen siirtäminen

Kuvan keskipiste näkyy röntgenikkunassa kohteena.

2 Kun keskipisteen sijainti on määritetty uudelleen, voit ottaa uuden kuvan.

6.5 Kuvien ottaminen hätätilanteessa

Erityinen hätäkäyttötila mahdollistaa tutkimuksen aloittamisen hätätilanteessa ilman sisäänkirjautumista tai potilaan aikatauluttamista etukäteen. Hätäkäyttötilassa voi ottaa kuvia, mutta järjestelmän muut toiminnot eivät ole käytettävissä.

Kun käytät järjestelmää hätäkäyttötilassa, et voi tarkastella muita tutkimuksia. Voit ottaa vain uusia kuvia ja sarjoja. Voit tarkastella hätäkäyttötilassa ottamiasi kuvia ja sarjoja, mutta jos päätät toimenpiteen, et voi avata niitä uudelleen ennen kuin kirjaudut sisään järjestelmään.

Lisätietoja siitä, miten järjestelmä määritetään sallimaan hätätilannekäyttö ilman sisäänkirjautumista, on kohdassa [Käyttäjien ja sisäänkirjautumisen hallinta \(sivu 222\)](#).

Hätätilanteessa voit aloittaa tutkimuksen antamatta mitään potilastietoja. Tutkimus löytyy silti potilastietokannasta **Patient ID (Potilastunnus)** -kohdassa näkyvän tutkimuksen kellonajan ja päiväyksen perusteella.



1 Jos järjestelmän virta on katkaistu, pidä tarkastelumuodulin **Power On (Virta kytkettynä)** -painiketta painettuna, kunnes merkkivalo lakkaa vilkkumasta.

2 Valitse kirjautumisikkunasta **Emergency (Hätätilanne)**.

Järjestelmää voi käyttää hätäkäyttötilassa. Tässä tilassa voi tehdä hätätoimenpiteen, mutta kaikki järjestelmän toiminnot eivät ole käytettävissä.

Tutkimus alkaa heti oletusasetuksena olevan ProcedureCardin mukaan, ja esiin tulee valikko, josta voit valita tutkimukselle ProcedureCardin.

3 Voit vaihtaa ProcedureCardin seuraavasti:



a Valitse potilas potilasluettelosta ja valitse **Edit (Muokkaa)**.

b Valitse avattavasta valikosta sopiva **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)** -vaihtoehto.

c Valitse jokin toinen ProcedureCard.

4 Jos käytettävissä on potilastietoja, anna ne mahdollisuuksien mukaan **Study Details (Tutkimuksen tiedot)** -välilehdessä.

HUOMAUTUS *Potilastietoja ei voi lisätä eikä muuttaa kuvien ottamisen jälkeen. Jos et anna potilastietoja ennen kuvien ottamista, voit lisätä potilaan järjestelmään myöhemmin kirjauduttuasi sisään ja yhdistää otetun sarjan potilaaseen käyttämällä ohjattua **Resolve Patient Mix (Ratkaise potilastietojen sekaantuminen)** -toimintoa. Lisätietoja on kohdassa [Potilastietojen sekaannuksen ratkaiseminen \(sivu 123\)](#).*



5 Aloita tutkimus valitsemalla **Back to Procedure (Palaa toimenpiteeseen)**.

6 Suorita tarvittava toimenpide.

7 Voit päättää tutkimuksen seuraavasti:

a Valitse **End Procedure (Lopeta toimenpide)**.

Esiin tuleva valintaikkuna varoittaa, että hätäkäyttötila on käytössä eivätkä kuvaustiedot ole käytettävissä, jos päätät toimenpiteen.

b Voit sulkea valintaikkunan ja jatkaa tutkimusta valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

c Päättää tutkimus valitsemalla **OK**.

Tutkimus päättyy, ja esiin tulee **Add Patient (Lisää potilas)** -ikkuna, josta voi tarvittaessa aloittaa uuden tutkimuksen.



- 8 Jos haluat aloittaa uuden tutkimuksen hätäkäyttötilassa, valitse **Start Procedure (Aloita toimenpide)** ja toista vaiheet 2–6.
- 9 Jos kaikki tutkimukset on tehty eikä hätätilannekäyttö ole enää tarpeen, poistu hätäkäyttötilasta ja palaa kirjautumisikkunaan napsauttamalla **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitsemalla **Log Off (Kirjaudu ulos)**.

6.6 C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitseminen ja lukituksen poistaminen

C-kaaren ja pöydän lukitukset estävät näiden järjestelmän osien tahattomat liikkeet.

Lukitustoimintoja hallitaan kosketusnäyttömoduulissa.

Käytettävissä ovat seuraavat lukitukset:

- Sivusuuntainen lukitus: Estää pöydän poikkisuuntaiset liikkeet, esimerkiksi boluksen tarkastelun toimenpiteissä.
- Pöydän täydellinen lukitus: Estää pöydän liikkeet joka suunnassa.
- Geometrian lukitus: Lukitsee kaikki pöydän ja C-kaaren telineen liikkeet.



Seuraavassa toimenpiteessä käytetään kosketusnäyttömoduulia, mutta geometrian liikkeiden lukittamisen ja lukituksen poistamisen voi tehdä myös ohjaushuoneen tarkastelumoduulissa.



- 1 Valitse kosketusnäyttömoduulista **Table (Taulukko)** -tehtävä.



- 2 Lukitse vain pöydän sivusuuntaiset liikkeet valitsemalla **Lateral (Lateraalinen)**.

Poista lukitus valitsemalla **Lateral (Lateraalinen)** uudelleen.



- 3 Lukitse pöydän kaikki liikkeet valitsemalla **All (Kaikki)**.

Poista lukitus valitsemalla **All (Kaikki)** uudelleen.



- 4 Lukitse C-kaaren ja pöydän liikkeet seuraavasti:

- a Napsauta kosketusnäyttömoduulin yläpalkissa olevaa geometrian lukitustoimintoa.
Esiin tulee vahvistusviesti.
- b Vahvista, että haluat lukita C-kaaren ja pöydän liikkeet, valitsemalla **Lock (Lukitse)**.
- c Sulje vahvistusviesti lukitsematta C-kaaren ja pöydän liikkeitä valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
Kuvake muuttuu niin, että se osoittaa lukitustilan:



C-kaaren ja pöydän liikkeet on lukittu



C-kaaren ja pöydän liikkeitä ei ole lukittu

- 5 Poista C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitus seuraavasti:



- a Napsauta kosketusnäyttömoduulin yläpalkissa olevaa geometrian lukitustoimintoa.

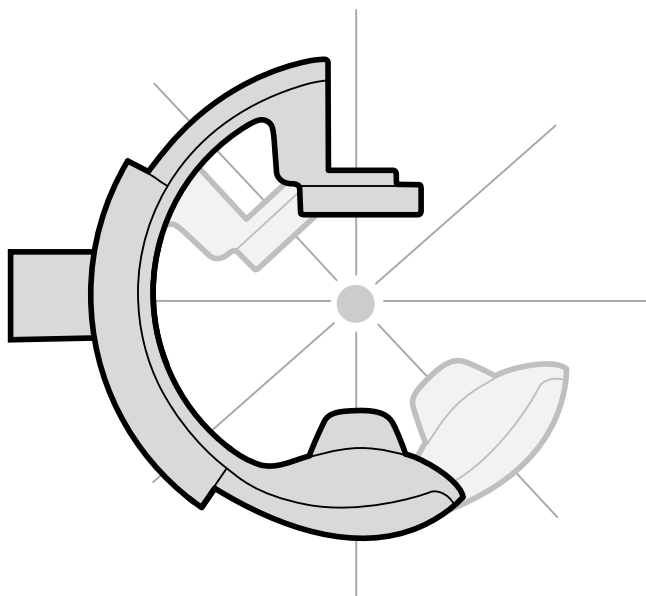
Esiin tulee vahvistusviesti.

- b Vahvista, että haluat poistaa C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukituksen, valitsemalla **Unlock (Avaa lukitus)**.
- c Sulje vahvistusviesti poistamatta C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitusta valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

6.7 Asettaminen isosentriin

Tietyissä toimenpidetyypeissä on tärkeää, että anatominen mielenkiintoalue sijaitsee isosentrissä.

C-kaaren isosentri on piste, jonka ympärillä ilmaisin ja putki kiertävät.



Kuva 48 C-kaaren isosentri



- 1 Valitse kosketusnäyttömoduulista **Projections (Projektiot)** -tehtävä.



- 2 Jos C-kaari ei ole jo anteroposteriorisessa asennossa, toimi jommallakummalla seuraavista tavoista:
 - Liikuta C-kaarta napsauttamalla ohjausmoduulin **Stored (Tallennettu)** -välilehteä, valitsemalla **AP** ja valitsemalla sitten **Accept (Hyväksy)**.
 - Sijoita C-kaari siten, että sen kiertoaste on 0.



- 3 Kelluta pöytää ohjausmoduulin avulla ja sijoita mielenkiintoalue kuva-alan keskelle.
Voit käyttää apuna läpivalaisua.



- 4 Sijoita C-kaari uudelleen jommallakummalla seuraavista tavoista:
 - Liikuta C-kaarta valitsemalla kosketusnäyttömoduulista **LAT** ja valitsemalla sitten ohjausmoduulista **Accept (Hyväksy)**.
 - Kierrä C-kaarta 90 astetta.



- 5 Säädä pöydän korkeutta ohjausmoduulin avulla, kunnes mielenkiintoalue on kuva-alan keskellä.
Voit käyttää apuna läpivalaisua.



- 6 Valitse kosketusnäyttömoduulin **Table (Taulukko)** -tehtävästä **Set ROI (Aseta mielenkiintoalue)**.

Mielenkiintoalue on isosentrissä. Tämä pöydän asento tallentuu järjestelmään. Kuvausikkunan tilatietojen alueessa näkyy viesti, kun tämä pöydän asento (isosentri) palautetaan.

6.7.1 Isosentriasennon palauttaminen

Tallennetun isosentriasennon voi palauttaa, jos pöytä on siirretty toiseen asentoon.

Voit palauttaa isosentriasennon käyttämällä kosketusnäyttömoduulia.



1 Valitse kosketusnäyttömoduulista **Table (Taulukko)** -tehtävä.

2 Varmista, että pöydän liikkeitä ei ole lukittu.

Lisätietoja on kohdassa [C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitseminen ja lukituksen poistaminen \(sivu 87\)](#).



3 Jos haluat palauttaa vain tallennetun pöydän korkeuden, valitse **Recall Height (Hae pituus)**.



4 Jos haluat palauttaa isosentriasennon, valitse **Recall ROI (Hae mielenkiintoalue)**.



5 Pidä ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -painiketta painettuna, kunnes pöytä pysähtyy.

Kun pöytä on saavuttanut tallennetun isosentriasennon, tilatietojen alueella näkyy seuraava kuvake.



HUOMAUTUS *Jos vapautat Accept (Hyväksy) -painikkeen ennen pöydän pysähtymistä, paina sitä uudelleen ja pidä se painettuna. Pöytä jatkaa liikkumista, kunnes isosentriasento on saavutettu.*

6.8 Kuvan suunta

Kuvan suunta määräytyy ProcedureCardiin määritetyn potilaan asennon mukaan.



VAKAVA VAROITUS

Kuvan suunta määräytyy potilaan suunnan mukaan, joka taas määräytyy käytettävän ProcedureCard-kortin mukaan. Kuvien suunta määräytyy asetusten mukaan. Varmista, että kuvan suunta sopii tehtävään toimenpiteeseen.

Lisätietoja on kohdassa [ProcedureCardit \(sivu 48\)](#).

Useimmissa toimenpiteissä kuvat otetaan potilaan maatessa selällään pää kohti pöytälevyn pääpuolta. Potilaan pää näkyy kuvan yläosassa, ja potilaan kasvot ovat kuvan katsojaan päin. Näkymää kutsutaan diagnostiseksi näkymäksi. Joissakin toimenpiteissä potilaan on ehkä oltava eri asennossa, esimerkiksi vatsamakuulla pöydällä. Kun potilaan pää näkyy kuvan yläosassa mutta potilaan kasvot ovat kuvan katsojasta pois päin, näkymää kutsutaan kirurgiseksi näkymäksi.

Voit muuttaa kuvausprotokollan asetuksissa määritettyä potilaan asentoa vastaamaan potilaan todellista asentoa. Lisätietoja on kohdassa [Potilaan asennon muuttaminen \(sivu 53\)](#).

Seuraava kirurgisen näkymän ilmaisin näkyy kuvissa, jotka on otettu kirurgisessa näkymässä.



6.9 Erilaisen esiasetuksen valitseminen FlexVision-monitoriin

Esiasetukset ovat ennalta määritettyjä ikkuna- ja sisältoasetteluja. Niitä muokkaamalla käyttäjä voi luoda asettelun, joka sopii omaan työnkulkuun ja sisältää käytettävät sovellukset.

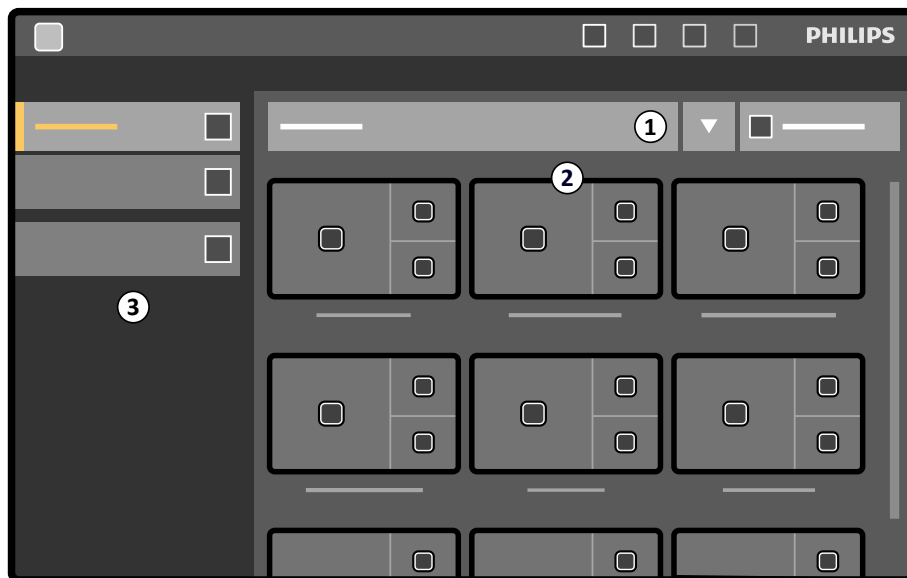
FlexVision-monitorin asettelun esiasetus on määritetty käyttöön valitussa ProcedureCard-kortissa, mutta tutkimukseen voi haluttaessa valita erilaisen asettelun.



1 Valitse kosketusnäyttömoduulista sovelluksen valitsin.



2 Näytä käytettävissä olevat esiasetukset valitsemalla **FlexVision**.



Kuva 49 FlexVision-monitorin esiasetusten valikko

Selitteet

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Esiasetusryhmien luettelo |
| 2 | Käytettävissä olevat esiasetukset |
| 3 | Tehtäväpaneeli |

Jokainen esiasetus on esitetty pikkukuvana, jossa näkyvät esimääritetty näyttöasettelu ja sovellukset.

3 Valitse haluamasi esiasetus FlexVision-monitoriin napsauttamalla sitä.

4 Voit vaihtaa näytössä olevia sovelluksia tutkimuksen aikana seuraavasti:



a Valitse **Change Content (Muuta sisältö)**.

Esiin tulee asettelukuva, jossa jokainen sovellus näkyy kuvakkeena omassa ikkunassaan.

b Vedä sovellukset, joita haluat käyttää, sopiviin ikkunoihin asettelukuvassa.

Tekemäsi muutokset näkyvät välittömästi FlexVision-monitorissa.

5 Voit palauttaa alkuperäiset asetukset kyseiseen esiasetukseen seuraavasti:



a Valitse **Select Preset (Valitse esiasetukset)**.



b Valitse **Reset (Nollaa)**.

Lisätietoja on kohdassa [FlexVision-järjestelmän esiasetusten hallinta kosketusnäyttömoduulin avulla \(sivu 211\)](#).

6.9.1 Muokatun esiasetuksen tallentaminen FlexVisionia varten

Jos olet muokannut ikkunan sisältöä tutkimuksen aikana, voit tallentaa sen esiasetuksena tulevaa käyttöä varten.



1 Napauta kosketusnäyttömoduulissa sovellusvalitsinta.



2 Valitse **FlexVision**.



3 Valitse **Change Content (Muuta sisältö)**.



4 Valitse **Save As (Tallenna nimellä)**.

5 Valitse esiasetusryhmä luettelosta.

6 Anna uudelle esiasetukselle nimi käyttäen kuvaruutunäppäimistöä.

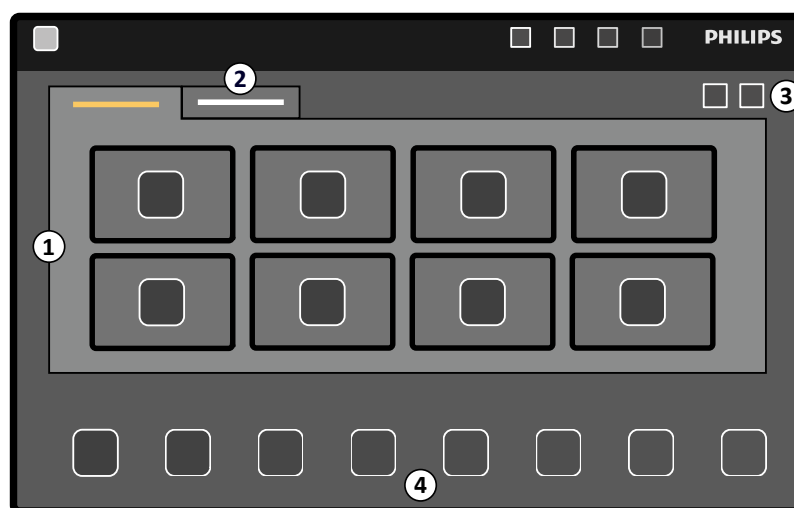
7 Jos haluat sulkea ikkunan tallentamatta esiasetusta, valitse **Cancel (Peruuta)**.

8 Jos haluat tallentaa esiasetuksen, valitse **Save (Tallenna)**.

6.10 Vaihdettavien monitorien käyttö

Tällä lisätoiminnolla käyttäjä voi valita, mitkä sovellukset tai videolähteet näkyvät tutkimushuoneen kussakin monitorissa, ja tallentaa nämä näyttömääritykset myöhempää käyttöä varten.

Tällainen videolähteiden vaihtaminen on mahdollista vain, kun järjestelmään on asennettu vaihdettavien monitorien lisätoiminto.



Kuva 50 Monitorien vaihtaminen kosketusnäyttömoduulin avulla

Selitteet			
1	Monitorit	3	Työkalurivi
2	Lisämonitorit	4	Sovellukset tai videolähteet



1 Valitse kosketusnäyttömoduulista sovelluksen valitsin.



2 Valitse **Switchable Monitors (Vaihdettavat monitorit)**.

3 Tunnista monitori ja siinä näytettävä sovellus tai videolähde.

Järjestelmä pystyy hallinnoimaan enintään 16 monitoria. Jos järjestelmään on asennettu yli kahdeksan monitoria, kosketusnäyttömoduulissa on välilehtiä, joista kussakin näkyy enintään kahdeksan monitoria.

4 Vedä sovellus tai videolähde monitorin päälle.

Jokaisen monitorin vasemmassa yläkulmassa on tunnistetarra. Siinä oleva numero on sama kuin kosketusnäyttömoduulissa näkyvä monitorin numero.



Kuva 51 Monitorin tunnistetarra

Samaa sovellusta tai videolähdettä voi tarkastella useassa monitorissa.



5 Palauta monitorit ja kumoa tekemäsi muutokset valitsemalla **Reset (Nollaa)**.



6 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

Määritys tallentuu oletusmäärittäykseksi, joka on käytössä järjestelmän seuraavalla käynnistyskerralla.

6.11 Injektorin kytkentä

Varjoaineen ruiskutuksen ja röntgenkuvauksen ajoittaminen voidaan kytkeä yhteen siten, että kuvaus synkronoituu varjoaineen virtauksen kanssa.

Käytä vain sellaista injektoria, joka on yhteensopiva käytettävän röntgenjärjestelmän kanssa. Lisätietoja on kohdassa [Injektorit \(sivu 277\)](#). Jos käytät muita injektoreita, injektoitava varjoainemäärä saattaa olla liian suuri. Käyttäjä on vastuussa potilaalle annetun varjoaineen määrästä.

Injektorin kytkennässä voi valita kaksi eri tilaa:

- Kytetty
- Ei kytetty

Kytkemättömässä tilassa käsi- ja jalkakytkimet ohjaavat vain röntgensäteilyä. Injektointia ohjataan injektorin käsikytkimellä.

Kytkeytyssä tilassa voi valita yhden tai kahden kytkimen toimintatilan. Lisätietoja on kohdassa [Injektorin ohjausmenetelmät \(sivu 353\)](#).

Järjestelmä laskee injektion ja kuvauksen ajoituksen valittujen asetusten mukaan.

Kuvausviiveen kesto voi muokata protokolla-asetuksissa. Arvoalue on 0–40 sekuntia ja säätöväli 0,5 sekuntia.

6.11.1 Kytkemätön tila

Kuvia voi ottaa injektorin kytkennän ollessa poissa käytöstä.

Kun injektorin kytkentä on poissa käytöstä, käyttäjän on laukaistava injektori oikealla hetkellä manuaalisesti injektorin käsikytkimellä.

Kytkemätön tila valitaan kosketusnäyttömoduulista tai kuvausikkunasta.



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

2 Valitse kuvausprotokolla.



3 Jos injektorin kytkentä on käytössä, poista se käytöstä valitsemalla **Coupling (Kytchentä)**.

4 Aloita ja lopeta injektointi painamalla injektorin käsikytkintä ja sitten vapauttamalla se.

5 Käynnistä ja lopeta kuvaus painamalla käsi- tai jalkakytkintä ja sitten vapauttamalla se.

6.11.2 Kytetty tila

Varjoaineen injektoinnin automaattinen ohjaus tehdään injektorin kytkennällä.

Voit varmistaa varjoaineen näkymisen mielenkiintoalueella määrittämällä varjoaineen injektoinnin ja kuvauksen välisen viiveen. Tätä kutsutaan kuvausviiveeksi.

HUOMAUTUS *Kytettyä tilaa ei voi käyttää kaikissa kuvausprotokollissa.*

Järjestelmän voi määrittää poistamaan kytkennän käytöstä jokaisen kuvausajon jälkeen, jotta varjoainetta ei voi injektoida tahattomasti. Tekninen tuki voi kuitenkin mukauttaa järjestelmän siten, ettei injektorin kytkentä poistu käytöstä jokaisen kuvausajon ja toimenpiteen muutoksen jälkeen vaan vasta, kun uusi potilas on valittu.



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

2 Valitse kuvausprotokolla.



3 Jos injektorin kytkentä on poissa käytöstä, ota se käyttöön valitsemalla **Coupling (Kytchentä)**.

4 Sääda kuvausviive näppäimillä + ja -.

5 Valmistele injektor.

Järjestelmä ei injektoida varjoainetta ennen kuvauksen käynnistämistä.

6 Käynnistä kuvaus kuvauksen käsi- tai jalkakytkimellä ja jos käytössä on kahden kytkimen menetelmä, aloita varjoaineen injektointi painamalla injektorikytkintä.

Kuvausikkunan keskellä on ajastinpalkki, joka näyttää jäljellä olevan kuvausviiveajan sekunteina. Kun viiveaika loppuu, röntgenkuvaus käynnistyy automaattisesti.

Lisätietoja yhden ja kahden kytkimen menetelmistä on kohdassa [Injektorin ohjausmenetelmät \(sivu 353\)](#).

7 Lopeta kuvaus ja varjoaineen injektointi vapauttamalla käsi- tai jalkakytkin.

6.12 Monivaihekuvaus

Monivaihekuvausta käytetään vain verisuonisovelluksissa.

Monivaihekuvauksen aikana käyttäjä voi ohjata kuvauksen nopeutta ja kestoja. Kuvauksen voi jakaa enintään kolmeen vaiheeseen. Tätä kuvaustyyppiä käytetään, kun kuvanopeuden ei tarvitse olla vakio koko kuvauksen ajan.

Voit määrittää kunkin vaiheen keston sekunteina ja kuvanopeuden kuvina sekunnissa. Lisäksi voit siirtyä vaiheiden 2 ja 3 välillä, jos haluat vähentää tai lisätä nopeutta pitkien kuvausajojen aikana.

Monivaihekuvaus on yleensä automaattisesti käytössä siihen soveltuissa kuvausprotokollissa. Tämä asetus määritetään järjestelmän asennusvaiheessa.

HUOMAUTUS *X-ray Settings (Röntgenasetukset) -tehtävän Multiphase Acq. (Monivaihekuvaus) -asetuksiin valittu kuvanopeuden arvo rajoittaa kuvanopeutta.*



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä kuvausikkunasta tai kosketusnäyttömoduulista.

2 Valitse toimenpide.

3 Käynnistä kuvaus.

Kun röntgensäteilytys on käynnissä, kuvanopeuden ja vaiheen keston ohjaimet eivät ole näkyvissä. Niiden tilalla on vaihepainike, joka ilmoittaa kuhunkin vaiheeseen valitun kuvanopeuden.

4 Siirry vaiheiden välillä ja muuta kuvanopeutta valitsemalla haluamasi vaihepainike.

Kuvaus tapahtuu uudella kuvanopeudella, joka on ilmoitettu valitun vaiheen kohdalla.

Tiettyyn vaiheeseen voi siirtyä vain, jos vastaava vaihepainike on käytettävissä.

6.12.1 Monivaihekuvausasetusten muuttaminen



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä kosketusnäyttömoduulista.



2 Avaa monivaihekuvausasetukset valitsemalla kosketusnäyttömoduulista **Multiphase Acq. (Monivaihekuvaus)**.

3 Määritä kunkin vaiheen kuvanopeus kuvina sekunnissa:

- Vähennä kuvanopeutta valitsemalla +.
- Lisää kuvanopeutta valitsemalla -.

4 Määritä kunkin vaiheen kesto.

- Pidennä kesto valitsemalla +.
- Lyhennä kesto valitsemalla -.

Vaiheen kesto näkyy sekunteina.



5 Voit halutessasi ottaa käyttöön injektorin kytkennän valitsemalla **Coupling (KytKentä)** -kohdan.

6 Määritä kuvausviive sekunteina.

Lisätietoja monivaiheisestä kuvantamisesta (ja kuvanopeuden muuttamisesta kuvauksen aikana) on kohdassa [Monivaihekuvaus \(sivu 93\)](#).

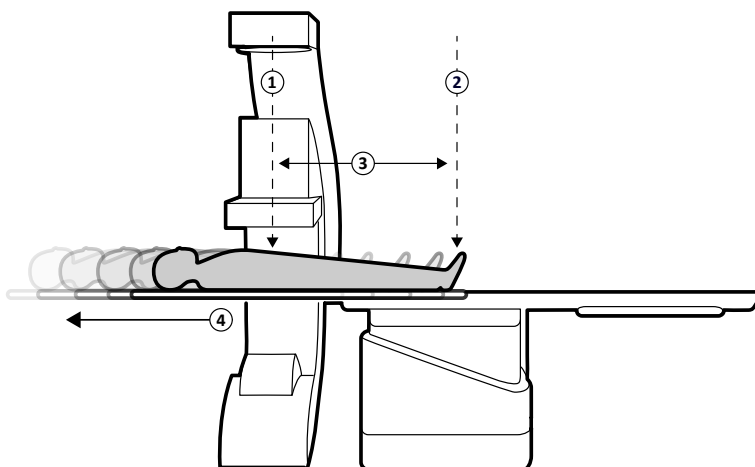
6.13 Bolus Chase

Bolus Chase -toimenpiteellä kuvataan alaraajojen verisuonia. Käyttäjä ohjaa pöydän nopeutta tarkastellessaan varjoaineboluksen etenemistä alaspäin jaloissa.

Varjoaineen kanssa tehtävä Bolus Chase -ajo kuvataan Joustava ja dynaaminen perifeerinen angiografia (FDPA) -kuvausprotokollalla. Bolus Chase -ajon jälkeen voit tarvittaessa kuvata maskiajon ilman varjoainetta. Kuvauksen jälkeen Bolus Chase -rekonstruktiosovellus rekonstruoi kuvat automaattisesti tarkastelua varten. Lisätietoja on kohdassa [Bolus Chase -rekonstruktio \(sivu 118\)](#).

Bolus Chase -ajon kuvauksessa on suositeltavaa noudattaa seuraavia ohjeita:

- Käytä raajojen röntgensuodattimia, jotta kuvanlaatu olisi paras mahdollinen. Lisätietoja on kohdassa [Raajojen röntgensuodattimet \(sivu 191\)](#).
- Paranna rekonstruktion tarkkuutta sijoittamalla kuvauksen aikaiseen näkymään Bolus Chase -rekonstruktioviivain pöydän suuntaisesti.
- Rekonstruktion luomiseen tarvitaan vähintään viisi varjoainekuvaa.



Kuva 52 Bolus Chase -pöydän asennot ja liikkeet

Selitteet			
1	Alkuasento	3	Pöydän kulkema matka (enintään 100 cm / 39,4 tuumaa)
2	Loppuasento	4	Pöydän liike

6.13.1 Varjoaineajon kuvaaminen

Bolos Chase -rekonstruktion varjoaineajo tehdään seuraamalla varjoaineboluksen kulkua potilaan jaloissa.

Ennen kuin aloitat toimenpiteen, varmista, että C-kaari on sijoitettu joko sairaanhoitajan tai lääkärin puolelle, ja että kaikki esineet on poistettu pöydän liikeradalta.

- 1 Asettele potilas pöydälle.

Lisätietoja on kohdassa [Potilaan asettaminen pöydälle \(sivu 50\)](#).

- 2 Asemoi raajojen röntgensuodattimet.

Lisätietoja on kohdassa [Raajojen röntgensuodattimet \(sivu 191\)](#).

- 3 Estä potilaan jalkojen liikkuminen.

- 4 Voit valita Bolus Chase -kuvausprotokollan seuraavasti.



- a Napauta kosketusnäyttömoduulissa **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävää ja valitse **Peripherals (Raajat)**.

Näytetyt kuvausprotokollat liittyvät valittuna olevaan ProcedureCard-korttiin. Jos kuvausprotokollien luettelossa ei ole **Peripherals (Raajat)** -vaihtoehtoa, valitse **Other (Muu)** ja valitse sitten kuvausprotokollien täydellisestä luettelosta **Peripherals (Raajat)** -vaihtoehto.

- b Valitse **Bolos Chase (Boluksen tarkastelu)**.



- 5 Jos järjestelmässä on pyöritettävä ilmaisin, aseta ilmaisin vaak- tai pystyasentoon.



6 Nosta ilmaisin mahdollisimman ylös, jotta voit nostaa myös pöydän mahdollisimman ylös.



7 Nosta pöytä mahdollisimman ylös.



8 Aseta kuva-ala suurimmaksi mahdolliseksi.

9 Keskitä mielenkiintoalue alkuasennossa.



10 Vähennä potilaan ja ilmaisimen välinen etäisyys mahdollisimman pieneksi.

11 Lukitse pöydän sivusuuntaiset liikkeet seuraavasti:

- a Napauta kosketusnäyttömoduulissa **Table (Taulukko)** -tehtävää.
- b Lukitse pöytä sivusuunnassa valitsemalla **Lateral (Lateraalinen)**.

12 Varmista potilaan oikea asento läpivalaisulla liikuttamalla pöytää alkuasennosta loppuasentoon.

13 Jos potilaan sivusuuntaista asentoa on säädettävä, liikuta potilasta pöytälevyllä.

HUOMAUTUS Älä avaa pöydän sivusuuntaisten liikkeiden lukitusta.

14 Siirrä pöytä pituussuunnassa takaisin alkuasentoonsa.

15 Käynnistä **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)**.

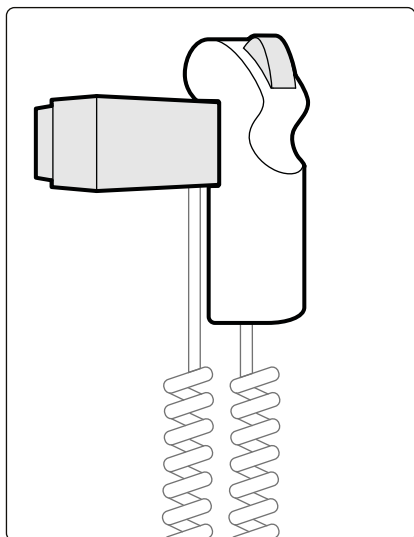
Lisätietoja on kohdassa [Injektorin kytkentä \(sivu 92\)](#).

16 Valmistele injektori.

17 Aloita kuvaus painamalla käsikytkintä ja pidä se painettuna.

HUOMAUTUS BodyGuard-tunnistimet eivät ole käytössä kuvauksen aikana.

18 Kun varjoainebolus saavuttaa monitorissa näkyvän kuvan alaosan, aloita pöytälevyn liikuttaminen nopeudensäädintä käyttämällä.



Kuva 53 Nopeudensäädin

19 Sääda pöydän nopeutta nopeudensäätimellä, niin että varjoainebolus on koko ajan kuvan alaosassa.

Nopeudensäädin on suhteellinen: mitä voimakkaammin painat kytkintä, sitä nopeammin pöytä liikkuu.

20 Vapauta nopeudensäädin, kun varjoaine saavuttaa potilaan jalat.

21 Lopeta kuvaus vapauttamalla käsikytkin, kun varjoainebolus saapuu.

Kun olet kuvannut varjoaineajon, järjestelmä aloittaa tarkasteluikkunassa Bolus Chase -rekonstruktion ja rekonstruoi otetut kuvat. Lisätietoja on kohdassa [Bolos Chase -rekonstruktio \(sivu 118\)](#).

6.13.2 Maskiajon tekeminen (valinnainen)

Maskiajon tekeminen mahdollistaa subtraktiokuvien katselun Bolus Chase -rekonstruktiossa.

- 1 Jotta subtraktiotulokset olisivat mahdollisimman hyvät, varmista, että potilas pysyy koko toimenpiteen ajan niin paikoillaan kuin mahdollista.
- 2 Kun varjoaineajo on tehty, odota 30–60 sekuntia ennen maskiajon tekemistä. Tämä pienentää laskimoiden sisällön kuvautumisen mahdollisuutta.
- 3 Pidä nopeudensäädön käsikytkintä painettuna, kunnes pöytä on palannut alkuasentoon.
- 4 Aloita kuvaus painamalla käsikytkintä ja pidä sitä painettuna.
Pöytälevy toistaa automaattisesti varjoaineajon liikkeitä.
- 5 Vapauta käsikytkin, kun kuvaus päättyy.
Kuvaus päättyy automaattisesti, kun laite on ottanut yhtä monta kuvaa kuin varjoaineajon aikana.
Bolos Chase -rekonstruktiossa subtraktiokuvien näyttämiseen käytetään automaattisesti maskiajoa.



- 6 Kun tarkastelet ajoa, voit katsella subtraktiokuvia tai varjoainekuvia valitsemalla **Subtraction On / Off (Subtraktio käyttöön/pois)**.

Halutessasi voit tehdä useampia maskiajoja.

6.14 Roadmap Pro

Roadmap Pro -toiminnolla kuvan päälle voi asettaa suonen puukuvaajan sisältävän maskikuvan ja näin tehostaa katetrien, laitteiden ja materiaalien näkyvyyttä.

Roadmap Pro -toiminto on kaksiulotteinen subtraktoitu läpivalaisu, jonka kuvaus on kaksivaiheinen:

- Ensimmäinen vaihe on suonen maskikuva. Siinä luodaan maski, jonka päälle asetetaan reaaliaikainen läpivalaisukuva.
- Toinen vaihe on laitevaihe. Tässä vaiheessa laitetta, kuten katetria, johdinta tai kela, tarkastellaan läpivalaisussa suonen maskikuvan päällä.

Varmista, etteivät pöytälevyn tai C-kaaren tahattomat liikkeet häiritse subtraktoitua läpivalaisukuvaa kriittisen toimenpiteen aikana, lukitsemalla pöytä ja geometrialiikkeet Roadmap Pro -toiminnon aikana. Lisätietoja on kohdassa [C-kaaren ja pöydän liikkeiden lukitseminen ja lukituksen poistaminen \(sivu 87\)](#).



VAKAVA VAROITUS

Jos still-kuvat tulkitaan virheellisesti reaaliaikaisiksi kuviksi, potilaalle saattaa aiheutua vakava vamma. Kun näkyvissä olevat kuvat ovat reaaliaikaisia, esiin tulee seuraava kuvake:



VAKAVA VAROITUS

Kun käytät toimenpiteessä peittokuvia, varmista, että peittokuva ja pääkuva kohdistuvat oikein. Virheellisesti kohdistetut kuvat saattavat johtaa väärään kliiniseen diagnoosiin tai virheelliseen hoitoon.

6.14.1 Roadmap Pro -toiminnon käyttäminen

Roadmap Pro -toiminnolla voit tuottaa suonikartan reaaliaikaista läpivalaisua varten.

Voit tehdä tämän käyttämällä kosketusnäyttömoduulia tai kuvausikkunaa.



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.



2 Jos käytät kosketusnäyttömoduulia, avaa **Roadmap** -valikko valitsemalla **Roadmap**.



3 Voit ottaa Roadmap-toiminnon käyttöön jollakin seuraavista tavoista:

- Valitse kosketusnäyttömoduulista **Roadmap**.
- Valitse kuvausikkunan tehtäväpaneelissa **Roadmap** -laajennin ja valitse **On (Käytössä)**.
- Valitse ohjausmoduulista **Roadmap**.



4 Voit valita kliinisen tilan jommallakummalla seuraavista tavoista:

- Valitse kosketusnäyttömoduulista **Mode (Tila)** napauttamalla sitä.
- Valitse tila kuvausikkunan tehtäväpaneelin **Mode (Tila)** -luettelosta.

5 Aloita läpivalaisu.

Lisätietoja on kohdassa [Läpivalaisu \(sivu 78\)](#).

6 Kun subtraktoitu kuva on luotu, ruiskuta varjoaine.

Lisätietoja on kohdassa [Injektorin kytkentä \(sivu 92\)](#).

7 Lopeta läpivalaisu, kun suonipuu on kokonaan näkyvissä (eli enimmäisopasiteetti on saavutettu).

8 Voit säätää kuvan läpinäkyvyyttä kosketusnäyttömoduulin +- tai -vaihtoehdolla, kun käytössä on jompikumpi seuraavista maskeista:

- **Vessel (Verisuoni)**
- **Device (Laite)**

HUOMAUTUS *Läpivalaisua voi säätää vain, jos läpivalaisu ei ole meneillään.*

9 Aloita kliinisen toimenpiteen läpivalaisu.

10 Sijoita laite, kun subtraktoitu suonikartta on näkyvissä.

6.14.2 SmartMask-toiminnon käyttäminen

SmartMask mahdollistaa aiemmin otetun kuvan käyttämisen suonen maskikuvana.

Voit valita kuvan, jota haluat käyttää SmartMask-toiminnossa. SmartMask-kuvien projektion ja fokuksen ja reseptorin välisen etäisyyden on vastattava nykyisiä kuvausasetuksia, mutta ne voivat olla peräisin saman potilaan eri sarjasta.

1 Etsi haluamasi kuvan sisältävä sarja ja avaa se tarkasteltavaksi.

Lisätietoja on seuraavissa osioissa:

- [Sarjan tarkasteleminen tarkasteluikkunassa \(sivu 113\)](#)
- [Sarjan tarkasteleminen kosketusnäyttömoduulissa \(sivu 114\)](#)

2 Valitse suonen maskikuvana käytettävä kuva kuvausikkunassa joko kosketusnäyttömoduulin tai kauko-ohjaimen avulla.

3 Kun haluamasi kuva näkyy reaaliaikaisten kuvien ikkunassa, voit ottaa SmartMask-toiminnon käyttöön seuraavilla tavoilla:



- Valitse ohjausmoduulista **SmartMask**.



- Valitse kosketusnäyttömoduulin **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävästä **Roadmap** ja sitten **SmartMask**.

4 Aloita läpivalaisu.

Lisätietoja on kohdassa [Läpivalaisu \(sivu 78\)](#).

Subtraktion jälkeen nykyinen kuva määritetään SmartMask-kuvaksi.

5 Aseta laite.

6.15 EKG-liipaisu

EKG-liipaisuutoiminnolla voi ottaa kuvia sydämen toimintakierron tietyistä vaiheista. EKG-signaalin avulla luodaan EKG-liipaisupulsseja, joiden viivettä voi säätää.

EKG-liipaisulla toimivan kuvauksen tai läpivalaisun käynnistymiseen tarvitaan kelvollinen EKG-signaali. Järjestelmä on valmis aloittamaan, mutta se odottaa EKG-signaalia rajallisen ajan. Se ei tuota röntgensäteilyä ennen kuin on tunnistanut EKG-signaalin. EKG-liipaisua voi käyttää vain läpivalaisussa sekä rajatussa kuvaustoimenpiteiden ryhmässä.

HUOMAUTUS ***Yksittäiskuvauksen liipaisussa järjestelmä ottaa tällä tavoin vain yhden kuvan.***

Oletusarvoisesti EKG-liipaisu on poissa käytöstä. Käytönnoton jälkeen asetukset pysyvät voimassa, kunnes ne poistetaan käytöstä tai uusi potilas valitaan. Jos valitaan toimenpide, jota EKG-liipaisu ei tue (kuten rotaatiokuvaus tai Bolus Chase), EKG-liipaisu poistuu automaattisesti käytöstä eivätkä EKG-liipaisun ohjauspaneelin ohjaimia voi enää käyttää.

Kun EKG-liipaisu on otettu käyttöön, järjestelmä tarkkailee liipaisupulsseja (myös valmiustilan aikana). Jos liipaisupulsseja ei jostain syystä esiinny vähintään kahden sekunnin välein, esiin tulee järjestelmäviesti **Ei EKG-signaalia**. Järjestelmäviesti poistuu, kun liipaisupulsseja taas saadaan tai kun EKG-liipaisu poistetaan käytöstä.

HUOMAUTUS ***Näyttöön tulee järjestelmäviesti myös kaksi sekuntia jokaisen liipaisupulssin jälkeen, jos syke on alle 30 lyöntiä minuutissa.***



1 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

2 Jos käytät kuvausikkunaa, toimi seuraavasti:

- Napsauta toimenpiteen tyyppiin liittyvän ohjauspaneelin (**Fluoroscopy (Läpivalaisu)** tai **Exposure (Kuvaa)**) laajenninta.

Jos käytössä oleva kuvausprotokolla tukee EKG-liipaisua, esiin tulee **ECG-Triggering (EKG-liipaisu)** -laajennin.

- Napsauta **ECG-Triggering (EKG-liipaisu)** -laajenninta.

- Ota EKG-liipaisu käyttöön valitsemalla **On (Käytössä)**.

3 Jos käytät kosketusnäyttömoduulia, toimi seuraavasti:



- Valitse ensin **More (Lisää)** ja sitten **ECG Triggering (EKG-liipaisu)**.

Esiin tulee **ECG-Triggering (EKG-liipaisu)** -tehtäväpaneeli.

- Ota haluamasi toiminto käyttöön valitsemalla **Fluoro ECG (Läpivalaisu-EKG)** tai **Exposure ECG (Kuvaa EKG)**.

Järjestelmä vaihtaa reaaliaikaisessa ikkunassa läpivalaisun sävytason ilmaisimen tai kuvausajon nopeusilmaisimen tilalle EKG-ilmaisimen.

HUOMAUTUS *Yksittäiskuvauksia tehtäessä reaaliaikaisessa ikkunassa säilyy yksittäiskuvauksen ilmaisin.*

Jos injektorin kytkentä on käytössä, se poistuu käytöstä automaattisesti.

- 4 Voit pidentää tai lyhentää **Trigger Delay (Liipaisun viive)** -aikaa tarpeen mukaan.

Viiveajan tarkkuus on alhainen. Valitun viiveen on oltava suhteessa potilaan nykyiseen sykkeeseen ja sydämen toimintakierron haluttuun vaiheeseen (kuten loppudiasistolinen tai loppusystolinen vaihe).

- 5 Käynnistä valittuun EKG-liipaisuun sopiva läpivalaisu tai kuvaus.

Kosketusnäyttömoduulin ohjaimia ei voi käyttää läpivalaisun ja kuvauksen aikana.

Järjestelmä ottaa kuvia potilaan sydämen nykyisen lyöntitiheyden mukaan. Järjestelmä ottaa yhden kuvan aina, kun EKG-signaalin R-huipun jälkeen on kulunut valittu liipaisuviive. Jos viiveen aikana saapuu toinen liipaisupulssi (esimerkiksi EKG-signaalin ollessa liian korkea), järjestelmä ei huomioi sitä.

- 6 Kun valinta tai säätö on valmis, sulje tehtäväpaneeli valitsemalla X.

6.16 Rotaatiokuvaukset

Rotaatiokuvauksilla eli 3D-rotaatioangiografialla (3D-RA) saadaan suonten anatomiasta kolmiulotteinen kuva.

Kiinteäasentoiset rotaatiokuvaukset ovat esimääritettyjä, eikä käyttäjä voi muuttaa niiden alku- ja loppuasentoja.

Vapaa-asentoisen rotaatiokuvauksen voi tehdä joko pääpuolelta tai lääkärin tai hoitajan puolelta. Sen alku- ja loppuasennot voi määrittää rotaatiokuvausistunnon rajoitusten puitteissa.

Vapaa-asentoinen rotaatiokuvaus aloitetaan alku- ja loppuasentojen määrittämisellä.

Rotaatiokuvauksia voi subtrahoida kuvaamalla kaksi ajoa. Suositeltava tapa on kuvata ensin maskiajo ja sen jälkeen varjoaineajo.

HUOMAUTUS *BodyGuard-tunnistimet kytkeytyvät pois käytöstä rotaatiokuvauksen ajaksi.*

6.16.1 Kiinteän rotaatiokuvauksen tekeminen

Saat 3D-kuvan suonesta tekemällä kiinteän rotaatiokuvauksen.

Kiinteässä rotaatiokuvauksessa alku- ja loppuasento on määritetty etukäteen.

- 1 Sijoita mielenkiintoalue isosentriin.

Lisätietoja on kohdassa [Asettaminen isosentriin \(sivu 88\)](#).



- 2 Valitse kosketusnäyttömoduulista **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

- 3 Valitse haluamasi rotaatiokuvauksen kuvausprotokolla.

Näkyviin tulee ohjatun rotaatiokuvaustoiminnon vaihe 1, **Settings (Asetukset)**.

- 4 Valitse yksityiskohtaiset kuvausprotokollan asetukset **Settings (Asetukset)** -vaiheessa.



- 5 Aseta ilmaisin ohjausmoduulilla vaaka- tai pystyasentoon.



6 Valitse lähteen ja kuvan välinen enimmäisetäisyys.



7 Valitse haluamasi kuva-ala.

8 Varmista, ettei C-kaaren rotaatioalueen sisällä ole esineitä.



9 Ota tarvittaessa **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)** -asetus käyttöön tai poista se käytöstä.

a Jos otat **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)** -asetuksen käyttöön, määritä röntgenkuvauksen **Delay (Viive)** -aika.

10 Valitse **Next (Seuraava)** kosketusnäyttömoduulista.

Näkyviin tulee ohjatun rotaatiokuvaustoiminnon vaihe 2, **End Position (Loppuasento)**.



11 Siirrä järjestelmä määritettyyn loppuasentoon painamalla ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -painiketta.

Näkyviin tulee ohjatun rotaatiokuvaustoiminnon vaihe 3, **Start Position (Alkuasento)**.



12 Siirrä järjestelmä määritettyyn alkuasentoon painamalla ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -painiketta.

13 Jos injektorin kytkentä on käytössä, valmistelee injektori.

14 Aloita kuvaus painamalla kuvauksen käsiyhtä tai jalkakytkimen poljinta. Pidä kytkintä tai poljinta painettuna, kunnes kuvaus on päättynyt.

HUOMAUTUS *BodyGuard-tunnistimia ei voi käyttää kuvauksen aikana.*

6.16.2 Vapaan rotaatiokuvauksen tekeminen

Voit tehdä vapaan rotaatiokuvauksen, jos haluat muodostaa 3D-kuvan suonesta 2D-kuvien perusteella.

Vapaassa rotaatiokuvauksessa voit määrittää alku- ja loppuasennot.

1 Siirrä C-kaari haluamaasi käyttöasentoon.

2 Sijoita mielenkiintoalue isosentriin.

Lisätietoja on kohdassa [Asettaminen isosentriin \(sivu 88\)](#).



3 Valitse kosketusnäyttömoduulista **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

4 Valitse **Rotational Scan (Rotaatiokuvaus)**.

Näkyviin tulee ohjatun rotaatiokuvaustoiminnon vaihe 1, **Settings (Asetukset)**.



5 Aseta ilmaisin ohjausmoduulilla vaaka- tai pystyasentoon.



6 Valitse lähteen ja kuvan välinen enimmäisetäisyys.



7 Valitse haluamasi kuva-ala.

8 Varmista, ettei C-kaaren rotaatioalueen sisällä ole esineitä.

9 Jos teet sydämen rotaatiokuvausta, valitse haluamasi rotaatioasetus.



10 Ota tarvittaessa **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)** -asetus käyttöön tai poista se käytöstä.

a Jos otat **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)** -asetuksen käyttöön, määritä kuvausviive.

11 Valitse **Next (Seuraava)** kosketusnäyttömoduulista.

Näkyviin tulee ohjatun rotaatiokuvaustoiminnon vaihe 2, **End Position (Loppuasento)**.



12 Voit määrittää loppuasennon jollakin seuraavista tavoista:

- Siirrä oletusarvoista loppuasentoa ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -vaihtoehdolla.
- Asemoi C-kaari ohjausmoduulilla ja aseta loppuasento **Next (Seuraava)** -vaihtoehdolla.

Näkyviin tulee ohjatun rotaatiokuvaustoiminnon vaihe 3, **Start Position (Alkuasento)**.



13 Voit määrittää alkuasennon jollakin seuraavista tavoista:

- Siirrä oletusarvoista alkuasentoa ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -vaihtoehdolla.
- Asemoi C-kaari ohjausmoduulilla ja aseta alkuasento **Next (Seuraava)** -vaihtoehdolla.

14 Sulje ohjattu toiminto valitsemalla **Done (Valmis)**.

15 Jos injektorin kytkentä on käytössä, valmistelet injektorin.

16 Aloita kuvaus painamalla kuvauksen käsiyhtä tai jalkakytkimen poljinta. Pidä kytkintä tai poljinta painettuna, kunnes kuvaus on päättynyt.

HUOMAUTUS *BodyGuard-toiminto ei ole käytössä kuvauksen aikana.*

6.16.3 XperCT

XperCT-toimenpide koostuu rotaatiokuvauksesta. Hankitut kuvat lähetetään automaattisesti interventiotyökalutasemaan.

Jotta XperCT-järjestelmää voisi käyttää, pöytä on asetettava seuraavien arvojen mukaisesti:

- Pöydän kallistuskulma: –1–1 astetta
- Pöydän keinutuskulma: –5–5 astetta
- Pöydän kiertokulma:
 - –5–5 astetta
 - 175–185 astetta
 - –175...–185 astetta
- Pöydän pyörityskulma:
 - –1–1 astetta
 - 179–181 astetta
 - –179...–181 astetta

HUOMAUTUS *Sinun on oltava kirjautuneena sisään interventiotyökaluasemaan ennen kuvauksen aloittamista. On suositeltavaa käynnistää työasema ja kirjautua siihen sisään heti työvaiheen alussa, jotta toimenpiteet eivät viivästy.*

HUOMAUTUS *BodyGuard-tunnistimet eivät ole käytössä kuvauksen aikana.*

1 Siirrä C-kaari käyttöasentoon.

2 Sijoita mielenkiintoalue isosentriin.

Lisätietoja on kohdassa [Asettaminen isosentriin \(sivu 88\)](#).



3 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

4 Valitse XperCT-toimenpide.

Lisätietoja on kohdassa [XperCT-toimenpiteen valitseminen \(sivu 103\)](#).



5 Sijoita ilmaisin vaakasentoon ohjausmoduulista käsin.



- 6 Valitse lähteen ja kuvan välinen enimmäisetäisyys.
- 7 Varmista, ettei C-kaaren rotaatioalueen sisällä ole esineitä.
- 8 Vahvista loppuasento kosketusnäyttömoduulin ohjeiden mukaisesti.
- 9 Vahvista alkuasento kosketusnäyttömoduulin ohjeiden mukaisesti.
- 10 Ohjeista potilasta.
- 11 Voit aloittaa kuvauksen painamalla käsikytintä tai jalkakytintä, kunnes valotus päättyy.

XperCT-toimenpiteen valitseminen

Protokolla	Nopeus [kuva/sekunti]	Kesto [s] (liikemäärin)	Sijainti	Kontrasti
XperCT HQ 30 fps -21 s	30	21	Pää	Korkea
XperCT LD 30 fps -10 s	30	10	Pää	Matala
XperCT HQ 60 fps -10 s	60	10	Pää	Korkea
XperCT LD 60 fps -5 s	60	5	Pää	Matala
TT:n kraniiaalinen stentti 48 cm / 19"	30	21	Pää	Korkea
TT:n kraniiaalinen stentti 27 cm / 10,5"	30	21	Pää	Korkea
TT:n kraniiaalinen stentti 22 cm / 8,5"	30	21	Pää	Korkea
XperCT Prop (avoin) HQ - 5 s	60	5	Pää	Korkea
XperCT Dual Prop (avoin) HQ -5 s	60	5	Pää	Korkea
XperCT Prop (avoin) LD - 5 s	60	5	Pää	Matala
XperCT Dual Prop (avoin) LD - 5 s	60	5	Pää	Matala
XperCT Prop avoin - 4 s	60	4	Pää	Matala
XperCT Roll - 8 s	60	8	Kylki	Korkea
XperCT Dual Roll - 8 s	60	8	Kylki	Korkea
VasoCT I.A. 22 cm / 8,5"	30	21	Pää	Korkea
VasoCT I.A. 27 cm / 10,5"	30	21	Pää	Korkea
VasoCT I.V. 22 cm / 8,5"	30	21	Pää	Korkea
VasoCT I.V. 27 cm / 10,5"	30	21	Pää	Korkea

HD = suuri annos, LD = pieni annos, () = valinnainen

HUOMAUTUS *Jotkin näistä sovellusprotokollista eivät ole välttämättä käytettävissä, mikä määräytyy käytetyn röntgenlaitteiston ja ostettujen lisävarusteiden mukaan.*

6.16.4 XperCT Dual

XperCT Dual -toimenpide on kaksivaiheinen kuvaus, joka koostuu eteenpäin ja takaisinpäin ajosta. Järjestelmä lähettää otetut kuvat automaattisesti interventionaalisten työkalujen työasemaan.

Kuvauksen eteenpäin ajon vaiheessa varjoaine tuo valtimot näkyviin. Kuvausväliksi kutsutun lyhyen tauon jälkeen tapahtuu takaisinpäin ajo. Kun varjoaine on poistunut valtimoista, leesioon jää edelleen joksikin aikaa varjoainetta, joten sitä voi tarkastella takaisinpäinajon vaiheessa.

HUOMAUTUS *Käyttäjän on oltava kirjautuneena interventionaalisten työkalujen työasemaan ennen kuvauksen alkamista. On suositeltavaa käynnistää työasema ja kirjautua siihen sisään heti työvaiheen alussa, jotta toimenpiteet eivät viivästy.*

HUOMAUTUS *Jos valotuskytkin vapautetaan eteenpäin ajon jälkeen, takaisinpäin ajo peruuntuu.*

HUOMAUTUS *BodyGuard-tunnistimet eivät ole käytössä kuvauksen aikana.*

1 Siirrä C-kaari työskentelyasentoon.

2 Sijoita mielenkiintoalue isosentriin.

Lisätietoja on kohdassa [Asettaminen isosentriin \(sivu 88\)](#).



3 Valitse **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

4 Valitse XperCT Dual Phase -toimenpide.

5 Muokkaa tarvittaessa väliaikaa.



6 Sijoita ilmaisin vaaka-asentoon ohjausmoduulista käsin.



7 Valitse fokuksen suurin etäisyys reseptorista.

8 Varmista, ettei C-kaaren rotaatioalueen sisällä ole esineitä.



9 Ota **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)** -toiminto käyttöön tai poista se käytöstä tarpeen mukaan.

a Jos otat **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)** -toiminnon käyttöön, määritä kuvausviive.

10 Vahvista loppuasento kosketusnäyttömoduulin ohjeiden mukaisesti.



11 Siirrä C-kaari loppuasentoon valitsemalla ohjausmoduulista **Accept (Hyväksy)**.

12 Vahvista alkuasento kosketusnäyttömoduulin ohjeiden mukaisesti.



13 Siirry C-kaari alkuasentoon valitsemalla ohjausmoduulista **Accept (Hyväksy)**.

14 Neuvo potilaalle oikea hengitysmenetelmä.

15 Käynnistä kuvaus.

16 Pidä kuvauskytkintä yhä painettuna, kun eteenpäin ajon vaihe päättyy.

17 Opasta potilasta hengittämään kuvausvälin aikana ja pidättämään jälleen hengitystä, kun takaisinpäin ajo alkaa. Käytä apunasi laskuria, joka on reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkunassa ja kuvausikkunassa.

18 Kun takaisinpäin ajo päättyy, vapauta kuvauksen käsi- tai jalkakytkin.

6.16.5 CardiacSwing

CardiacSwing-toiminnossa on kahden akselin rotaatio vasemman tai oikean sepelvaltion kuvaamista varten. Kuvausajon aikana C-kaari kiertää ja liikkuu kulmassa ja suorittaa tavallisimmat koronaariset projektiot yhdellä pyyhkäisyllä.

Järjestelmässä on vasemmalle ja oikealle sepelvaltimolle tarkoitetut kuvausprotokollat. CardiacSwing-toimintoa käytettäessä C-kaari on sijoitettu kardiaalista tutkimusta varten.

Varjoaine voidaan injektoida joko manuaalisesti tai injektorilla. Varmista kuitenkin, että kaikissa sepelvaltimoissa on varjoainetta koko kuvauksen ajan.



1 Kierrä ilmaisin vaaka-asentoon (C20/F20-järjestelmät).



2 Valitse fokuksen suurin etäisyys reseptorista.



3 Valitse haluamasi kuva-ala.

4 Keskitä mielenkiintoalue lateraaliasennossa.

Tämä asento kannattaa ehkä asettaa isosentriin, jotta voit palauttaa sen myöhemmin.

5 Keskitä AP: aseta katetrin kärki ilmaisisimen vasempaan yläneljännekseen.

6 Varmista, ettei C-kaaren rotaatioalueen sisällä ole esineitä.



7 Valitse kosketusnäyttömoduulista **X-ray Settings (Röntgenasetukset)** -tehtävä.

8 Valitse kuvausprotokollaluettelosta **CardiacSwing**.

Jos **CardiacSwing** ei näy valittuna olevan ProcedureCardin kuvausprotokollaluettelossa, valitse **Cardiac (Sydän)** -asetukset ja valitse **CardiacSwing**.

9 Valitse haluamasi tarkemmat asetukset.

Lisätietoja on kohdassa [CardiacSwing-toimenpiteen valitseminen \(sivu 105\)](#).

10 Jos käytät injektoria, toimi seuraavasti:

a Ota injektorin kytkentä käyttöön valitsemalla **Injector Coupling (Injektorin kytkentä)**.

b Määritä kuvausviive.

11 Valitse **Next (Seuraava)**.



12 Pidä ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -painiketta painettuna, kunnes C-kaari saavuttaa loppuasennon.



13 Pidä ohjausmoduulin **Accept (Hyväksy)** -painiketta painettuna, kunnes C-kaari saavuttaa alkuasennon.

14 Jos injektorin kytkentä on käytössä, valmistele injektori.

Järjestelmä on nyt valmis kuvaukseen.

15 Ohjeista potilasta.

16 Suorita kuvaus painamalla käsikytkintä siihen asti, kunnes kuvaus on päättynyt.

HUOMAUTUS *BodyGuard-tunnistimet eivät ole käytössä kuvauksen aikana.*

CardiacSwing-toimenpiteen valitseminen

CardiacSwing-toimenpiteiden suositeltava kuva-ala C12/F12-järjestelmissä on 30 cm (11,6 tuumaa), F15- ja C20/F20-järjestelmissä vähintään 27 cm (10,5 tuumaa).

Jotta kuvat olisivat mahdollisimman laadukkaita, valtimossa on oltava varjoainetta koko toimenpiteen ajan. On suositeltavaa aloittaa injektio 0,5 sekuntia ennen ensimmäisen kuvan ottamista. Jos käytössä on paineinjektori, järjestelmän kuvausviiveeksi on määritettävä 0,5 sekuntia.

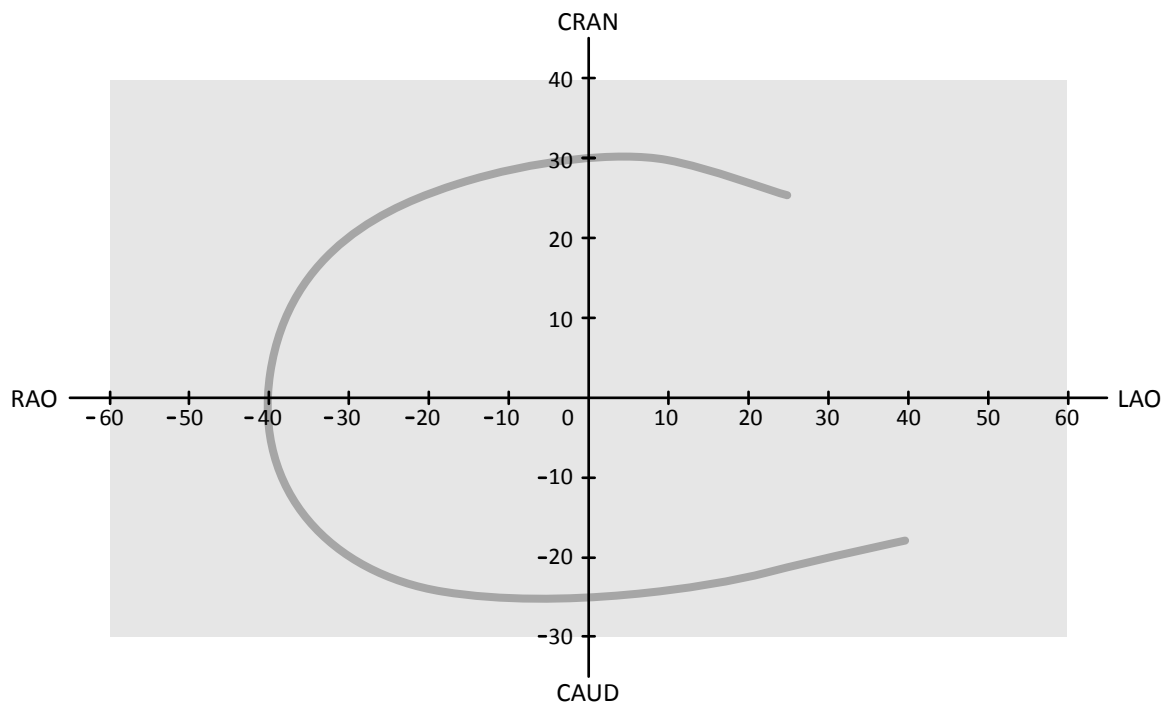
Kaikissa toimenpiteissä käytetään seuraavia asetuksia:

- C-kaaren asento: Pääpuoli
- kuvanopeus: 15 tai 25 kuvaa/sekunti.

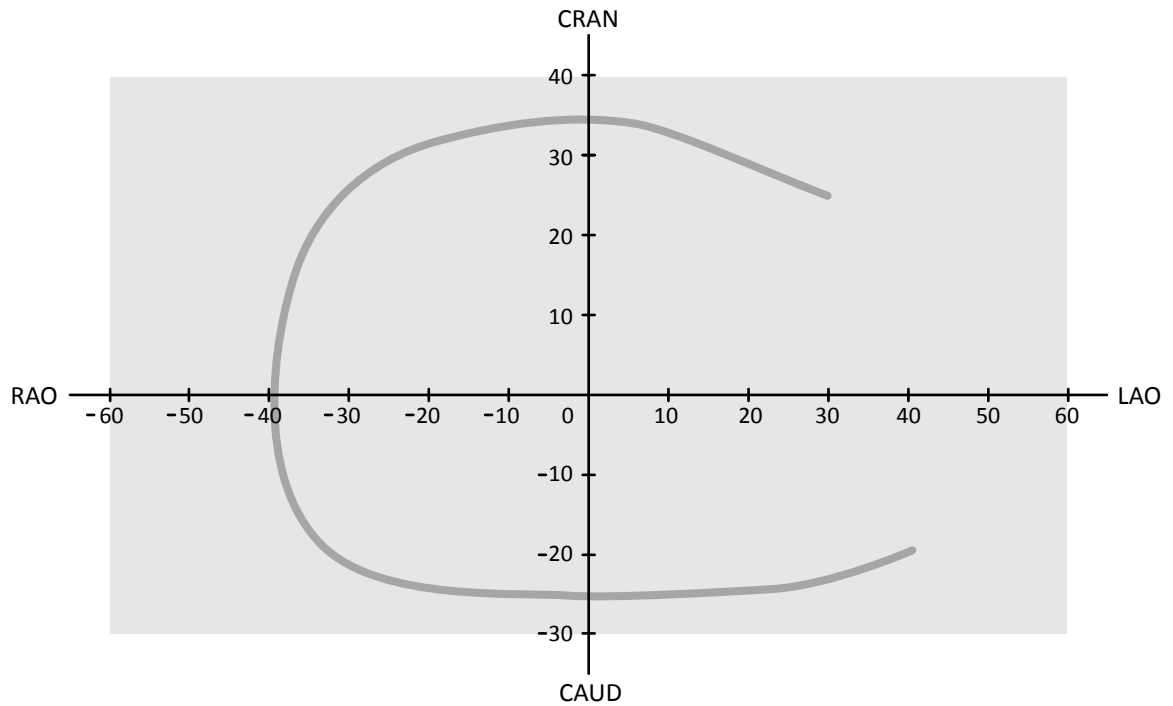
Toimenpide	Valotusaika [sekuntia]	Injektion kesto [sekuntia]	Kliininen alue
LCA CRA 30 5s	5,3	5,8	Vasen sepelvaltimo
LCA CRA 35 5s (Suositeltava tapa)	5,8	6,3	Vasen sepelvaltimo

Toimenpide	Valotusaika [sekuntia]	Injektion kesto [sekuntia]	Kliininen alue
LCA CRA 40 5s <i>Vain F12-järjestelmä</i>	5,8	6,3	Vasen sepelvaltimo
RCA LAO 3s	3,7	4,2	Oikea sepelvaltimo
RCA AP 4s (Suositeltava tapa)	4,1	4,5	Oikea sepelvaltimo
LCA/RCA RAO-CAU -> LAO-CRA 4s	4,1	4,6	Vasen sepelvaltimo Oikea sepelvaltimo Siirteet
LCA/RCA LAO-CAU -> RAO-CRA 4s	4,1	4,6	Vasen sepelvaltimo Oikea sepelvaltimo Siirteet

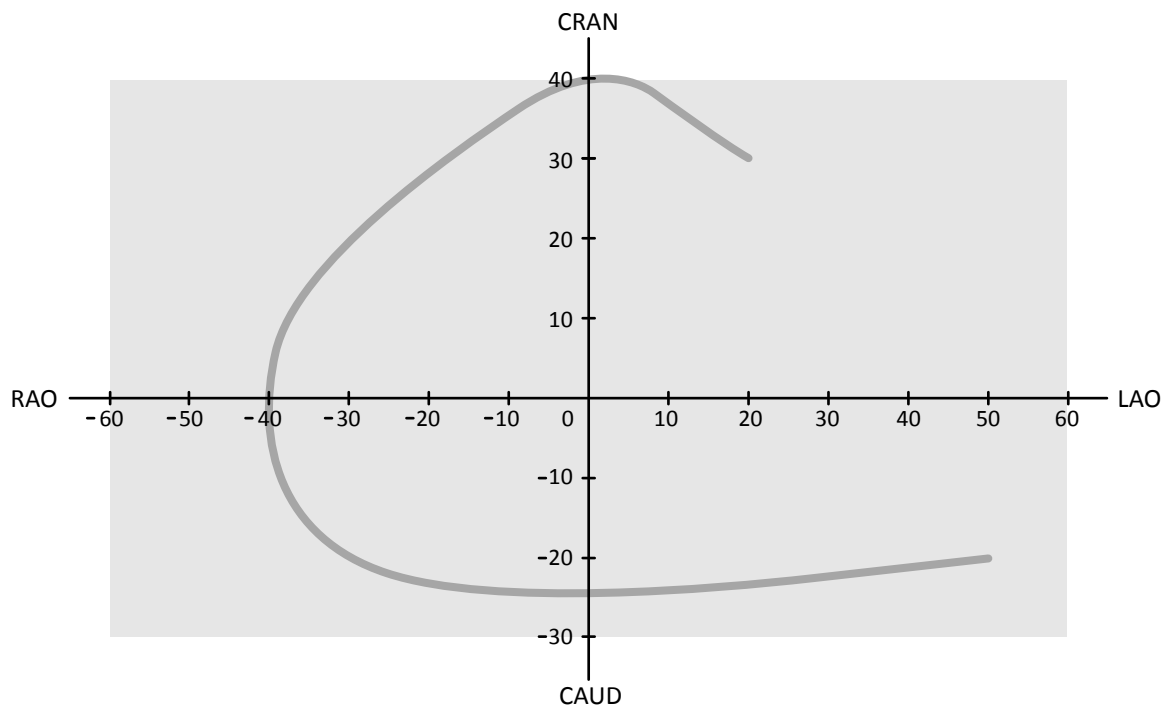
Vasemman sepelvaltimon trajektorit



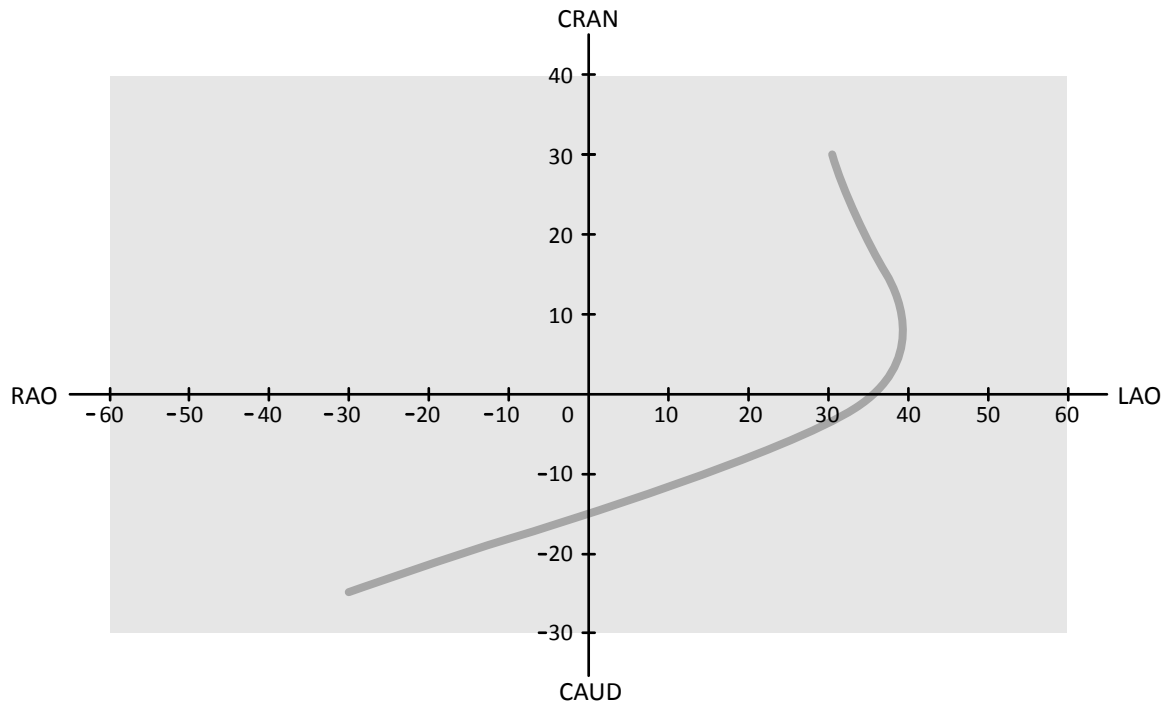
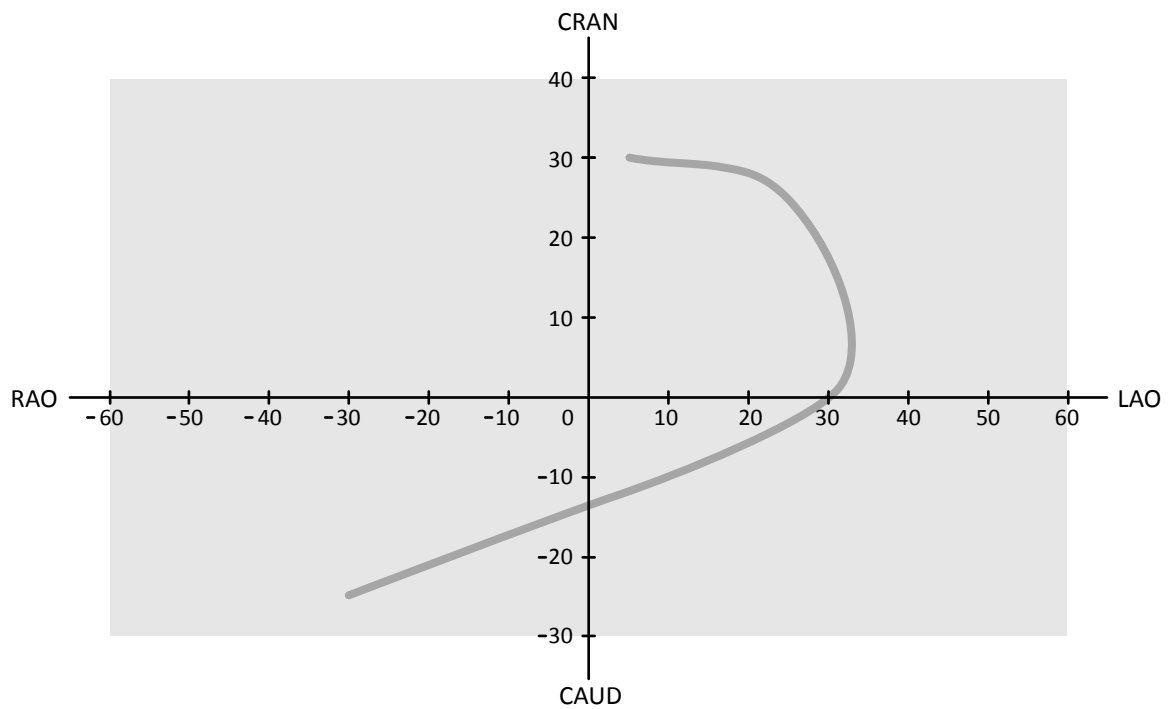
Kuva 54 Pieni kaari kaikille potilaille: **LCA CRA 30 5s**



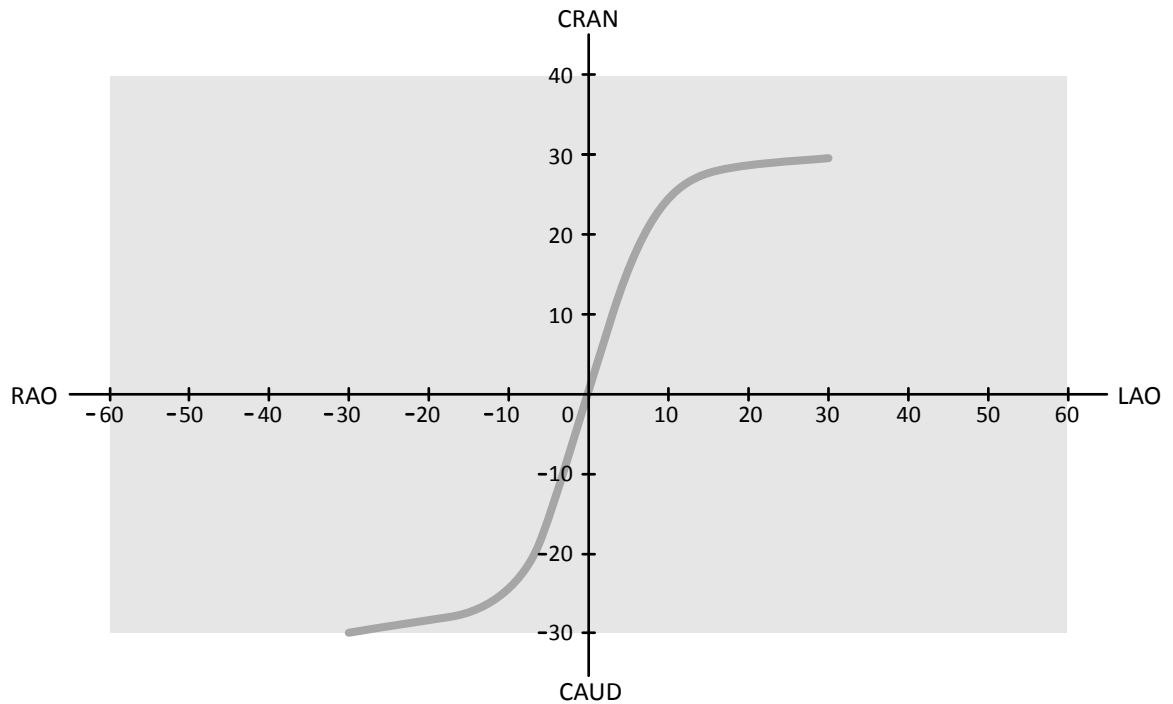
Kuva 55 Keskikokoinen kaari kaikille potilaille: **LCA CRA 35 5s** (suositeltava tapa vasemman sepelvaltimon kuvaukseen)



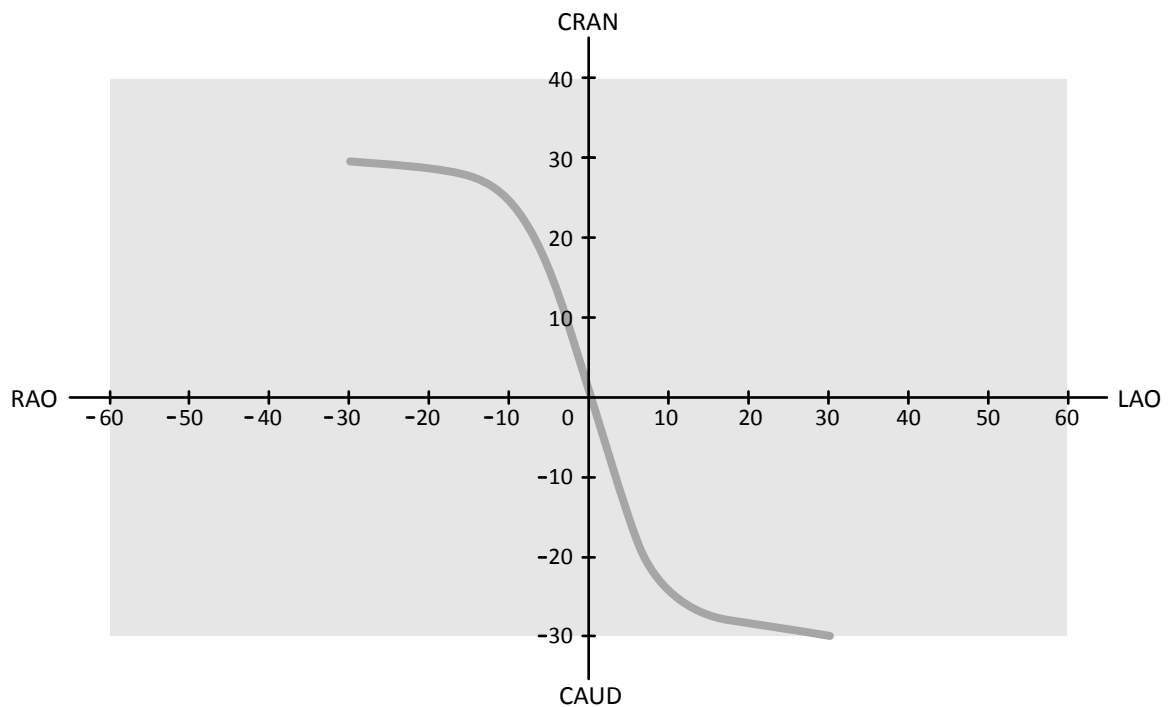
Kuva 56 Suuri kaari normaalipainoisille ja laihoille potilaille: **LCA CRA 40 5s**

Oikean sepelvaltimon trajektorit**Kuva 57** Vakiokaari kaikille potilaille: **RCA LAO 3s****Kuva 58** Vakiokaari kaikille potilaille: **RCA AP 4s**

Vasemman ja oikean sepelvaltimon sekä siirteiden trajektorit



Kuva 59 Kääntö sepelvaltimoiden ja siirteiden kuvausta varten: **LCA/RCA RAO-CAU -> LAO-CRA 4s**



Kuva 60 Kääntö sepelvaltimoiden ja siirteiden kuvausta varten: **LCA/RCA LAO-CAU -> RAO-CRA 4s**

6.17 Elektrofysiologiset toimenpiteet

Biosense-elektrofysiologia



VAROITUS

Älä käytä Biosense-toimenpiteellä otettuja kuvia diagnosointiin, sille ne on tarkoitettu vain ei-diagnostiseen tarkasteluun.

6.18 Automaattisesti arkistoitavien sarjojen ja kuvien esikatselu

Järjestelmä arkistoi sarjat ja kuvat automaattisesti tutkimuksen valmistuttua, jos se on määritetty tekemään niin.

Voit esikatsella automaattisesti arkistoitavia sarjoja ja kuvia milloin tahansa. Lisätietoja on kohdassa [Automaattisen tietojen siirron määrittäminen \(sivu 232\)](#).



- 1 Valitse yleisten työkalujen paneelista **Archive Preview (Arkiston esikatselu)**.

Näyttöön avautuu valintaikkuna, jossa näkyvät arkistoitavat sarjat ja kuvat.

Jos arkistokohteita on useita, valintaikkunassa näkyvät kuhunkin arkistokohteeseen arkistoitavat sarjat ja kuvat kohteittain lajiteltuna.

Seuraavat kuvakkeet kertovat, arkistoiako järjestelmä koko sarjan vai ainoastaan joitakin kuvia siitä.

Kuvake	Kuvaus
Ei kuvaketta	
	Sarja arkistoidaan.
	Sarjasta arkistoidaan vain joitakin kuvia.

- 2 Sulje valintaikkuna valitsemalla **OK**.

6.19 Tutkimuksen päättäminen

Kun päätät tutkimuksen, voit valita tilan kaikille tutkimuksen aikana tehdyille toimenpidevaiheille.

Kun päätät tutkimuksen, järjestelmä voi arkistoida tutkimukseen liittyvät sarjat ja kuvat automaattisesti, mikäli se on määritetty tekemään niin. Voit tarkistaa arkistoitavat sarjat ja kuvat ennen kuin päätät tutkimuksen.

Tutkimuksen voi päättää vain kuvausikkunasta.

- 1 Voit päättää tutkimuksen seuraavilla tavoilla:

- Valitse kuvausikkunassa **End Procedure (Lopeta toimenpide)**.
- Jos potilastietokanta on auki, valitse tietokannassa **End Procedure (Lopeta toimenpide)**.



Esiin tulee valintaikkuna, ja järjestelmä kehottaa valitsemaan tutkimuksen päättämistavan.

Tutkimuksen aikana tehdyt vaiheet näkyvät valintaikkunassa.

- 2 Valitse tila kaikille tehdyille toimenpidevaiheille.

Jos tutkimuksen aikana ei ole otettu yhtään röntgenkuvaa, voit valita seuraavista vaihtoehtoista:

- **Complete (Lopeta)**
- **Keep Scheduled (Säilytä aikataulu)**

Jos röntgenkuvia on otettu, voit valita seuraavista vaihtoehdoista:

- **Complete (Lopeta)**
- **Discontinue (Keskeytä)**
- **Suspend (Keskeytä)**

- 3 Jos valitsit yhden tai useamman toimenpidevaiheen tilaksi **Discontinue (Keskeytä)**, valitse jokaiselle keskeytetylle vaiheelle myös asianmukainen keskeytyksen syy.



- 4 Voit esikatsella tutkimuksen päättyessä arkistoitavia sarjoja ja kuvia valitsemalla **Archive Preview (Arkiston esikatselu)**.

Arkistoitavat sarjat ja kuvat näkyvät esiin tulevassa valintaikkunassa. Lisätietoja on kohdassa [Automaattisesti arkistoitavien sarjojen ja kuvien esikatselu \(sivu 110\)](#).

- 5 Päättää tutkimus valitsemalla **OK**.

6.20 Annosraportit

Voit luoda annosraportit automaattisesti, kun tutkimus valmistuu. Annosraportissa on tiedot jokaisen sarjan ja koko tutkimuksen annoksista.

Jäsennelty DICOM-säteilyannosraportti

Järjestelmän luo jäsennellyn DICOM-säteilyannosraportin automaattisesti, kun tutkimus valmistuu. Raporttia ei voi tarkastella järjestelmässä, vaan se viedään järjestelmästä automaattisesti verkkokohteeseen, esimerkiksi sellaiseen työasemaan, jossa jäsenneltyjä raportteja voi tarkastella. Lisätietoja on kohdassa [Automaattisen tietojen siirron määrittäminen \(sivu 232\)](#).

Annosraportin toissijainen taltiointi

Annosraportin toissijainen taltiointi on kuvansieppaus annosraportista. Järjestelmä luo sen automaattisesti, jos se on määritetty tekemään niin. Lisätietoja on kohdassa [Yleisten potilas- ja työnkuluasetusten muuttaminen \(sivu 224\)](#).



Järjestelmä tallentaa annosraportin toissijaisen taltioinnin tutkimuksen yhteyteen. Sen tunnisteena on raporttikuvake tehtäväpaneelissa. Annosraportin toissijaista taltiointia voi tarkastella järjestelmässä, ja sen voi tulostaa. Annosraportin voi myös viedä järjestelmästä verkkokohteeseen tai tallennuslaitteeseen. Lisätietoja on kohdassa [Tietojen vieminen \(sivu 142\)](#). Järjestelmä vie myös annosraporttien toissijaiset taltiointit automaattisesti verkkokohteeseen. Lisätietoja on kohdassa [Automaattisen tietojen siirron määrittäminen \(sivu 232\)](#).

6.20.1 Annosraportin toissijaisen taltioinnin tarkasteleminen

Annosraportin toissijaista taltiointia voi tarkastella tarkasteluikkunan katselusovelluksessa.

Kun haluat tarkastella annosraporttia, siihen liittyvän tutkimuksen on oltava valmis.

Annosraportit tallentuvat, kun tutkimus valmistuu. Annosraportit tallentuvat kuvansieppauksina, joita voi tarkastella **Series (Sarja)** -tehtävän ohjauspaneelissa.

- 1 Lataa haluamasi potilastutkimus.
- 2 Valitse ohjauspaneelista **Series (Sarja)** -välilehti.

- 3 Valitse kuvanvalitsimen avattavasta valikosta joko **All Images (Kaikki kuvat)** tai **Photo images (Valokuvat)**.



- 4 Napsauta annosraportin kuvaketta kuvaluettelossa.
Annosraportti avautuu katseluohjelmaan.

6.20.2 Annosraportin toissijaisen taltioinnin tulostaminen

Annosraportin toissijaiset taltioinnit luodaan tulostuskelpoisina kuvina.



Toimenpiteen annosraportti näkyy tehtäväpaneelissa kuvakkeena.



- 1 Voit lisätä annosraportin tulostuksen esikatseluun seuraavilla tavoilla:

- Valitse annosraportin kuvake ohjauspaneelistä ja napsauta yleisten työkalujen paneelissa olevaa **Add to Print Preview (Lisää tulostuksen esikatseluun)** -painiketta.
- Napsauta ohjauspaneelissa olevaa annosraportin kuvaketta hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Add Series to Print Preview (Lisää sarja tulostuksen esikatseluun)**.



- 2 Käynnistä tulostussovellus napsauttamalla **More Tools (Lisää työkaluja)** -painiketta ja valitsemalla sitten **Print Preview (Tulostuksen esikatselu)**.

Tulostussovellus käynnistyy, ja esiin tulee raportin esikatselunäkymä, joka sisältää myös annosraportin.

- 3 Valitse muut haluamasi raporttielementit.



- 4 Tulosta raportti valitsemalla **Print (Tulosta)**.

7 Tarkasteleminen

Sarjaa tai kuvaa voi tarkastella joko tutkimushuoneessa käyttämällä kauko-ohjainta tai lisävarustehiirtä tai ohjaushuoneessa käyttämällä hiirtä tai tarkastelumoduulia.



Valitse tarkasteltava sarja tai kuva kuvaus- tai tarkasteluikkunan tai kosketusnäyttömoduulin **Series (Sarja)** -tehtävän kuvahakemistosta.

Sarjaa voi etsiä **Sarja**-tehtäväpaneelin suodattimen avulla.

Sarjat on lueteltu kuvahakemistossa. Kuvakkeen ympärillä oleva keltainen reunus kertoo, että kyseinen kuva tai sarja näkyy päänäyttöalueessa. Jos kaikki kuvakkeet eivät mahdu kuvakenäyttöön, niitä voi selata näytön reunassa olevalla liukusäätimellä.

Jos kuvausprotokollaan on niin määritetty, sarja näkyy kuvaamisen jälkeen päänäyttöalueessa, jossa sen kuvat toistuvat automaattisesti.

Läpivalaisua käytettäessä näytössä on sarjan viimeinen otettu kuva, jos kuvausprotokollaan ei ole määritetty sarjan automaattista toistoa. Tätä kutsutaan viimeisen kuvan pito -toiminnoksi.

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsiteltäessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*

Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Ikkunat, paneelit, näkymät ja kuvaikkunat \(sivu 347\)](#)
- [Kuvausmonitori \(sivu 327\)](#)
- [Tarkastelumonitori \(sivu 329\)](#)
- [Tarkastelumoduuli \(sivu 342\)](#)
- [Kauko-ohjain \(sivu 343\)](#)

7.1 Välitön rinnakkainen työskentely

Kun tutkimushuoneessa kuvataan, ohjaushuoneen tarkasteluikkunassa voi samanaikaisesti tehdä minkä tahansa tutkimuksen tehtäviä (kuten tarkastelua ja jälkikäsitteilyä), vaikka kyseinen tutkimus ja sarja ei liittyisi kuvattavaan potilaaseen.

Muun kuin kuvattavan potilaan tutkimus tai sarja valitaan tarkasteltavaksi aivan samalla tavalla kuin kuvattavan potilaan tutkimus tai sarja. Lisätietoja on kohdassa [Sarjan tarkasteleminen tarkasteluikkunassa \(sivu 113\)](#).

Kun tarkastelet tutkimusta tai sarjaa, joka ei liity kuvattavaan potilaaseen, tarkasteluikkunassa on varoitus muistuttamassa, ettei tarkastelussa ole kuvattava potilas. Varoituksen voi himmentää, mutta se on näkyvissä aina, kun tarkastelet muun kuin kuvattavan potilaan sarjaa tai tutkimusta.

7.2 Sarjan tarkasteleminen tarkasteluikkunassa

Voit tarkastella kenen tahansa potilaan sarjaa tarkasteluikkunassa. Ohjaushuoneessa tämä tehdään hiiren tai tarkastelumoduulin avulla ja tutkimushuoneessa kauko-ohjaimen tai valinnaisen hiiren avulla.

Seuraavassa on esitetty vain yksi menetelmä, mutta hiirellä, tarkastelumoduulilla tai kauko-ohjaimella voi tehdä useita toimenpiteitä tilanteen mukaan. Lisätietoja on kohdissa [Tarkastelumoduuli \(sivu 342\)](#) ja [Kauko-ohjain \(sivu 343\)](#).



1 Valitse tarkasteltava sarja napsauttamalla tarkasteluikkunassa **Series (Sarja)** -tehtävää.

2 Voit muuttaa sarjojen luettelointitapaa ohjauspaneelissa seuraavilla tavoilla:



- Valitse **Show pictorials (Näytä kuvakkeet)**, jos haluat sarjojen näkyvän kuvakkeina.



- Valitse **Show details (Näytä tiedot)**, jos haluat sarjojen näkyvän luettelona.

3 Tee jokin seuraavista:

- Avaa sarja päänäyttöalueella napsauttamalla sitä.
- Kaksoisnapsauta sarjaa, jos haluat avata sen päänäyttöalueella ja toistaa sen kuvat automaattisesti.

4 Voit hallita sarjan sisältämien kuvien toistoa seuraavasti:



- a Toista sarja valitsemalla **Play (Toista)**.



- b Pysäytä sarjan toisto valitsemalla **Pause (Keskeytä)**

- c Tarkastele sarjan edellistä tai seuraavaa kuvaa valitsemalla **Previous image (Edellinen kuva)** tai **Next image (Seuraava kuva)**.



- d Tarkastele edellistä tai seuraavaa sarjaa valitsemalla **Previous series (Edellinen sarja)** tai **Next series (Seuraava sarja)**.



- e Muuta kuvien toistoon käytettävää kuvanopeutta napsauttamalla **Frame Rate (Kuvanopeus)** -painiketta ja valitsemalla liukusäätimellä haluamasi kuvanopeus kuvina sekunnissa.



5 Toista kaikki tutkimuksen kuvat ja sarjat valitsemalla **Cycle All (Kierrätä kaikki)**.



6 Näytä yhteenveto kaikista valitun sarjan kuvista valitsemalla **Image Overview (Yleiskuva)**.



7 Näytä yksi kuva potilaan jokaisesta saatavilla olevasta sarjasta valitsemalla **Series Overview (Sarjan yleiskuvaus)**.

8 Jos haluat tarkastella tietyn tyyppistä kuvaa, valitse luettelosta jokin seuraavista suodattimista:

- **Acquired images (Otetut kuvat)**
- **Photo images (Valokuvat)**
- **Flagged Images (Merkityt kuvat)**

7.3 Sarjan tarkasteleminen kosketusnäyttömoduulissa

Voit tarkastella kuvattavan potilaan sarjaa käyttämällä kosketusnäyttömoduulia.

Seuraavassa on esitetty vain yksi menetelmä, mutta hiirellä, tarkastelumoduulilla tai kauko-ohjaimella voi tehdä useita toimenpiteitä tilanteen mukaan. Lisätietoja on kohdissa [Tarkastelumoduuli \(sivu 342\)](#) ja [Kauko-ohjain \(sivu 343\)](#).

1



Valitse kosketusnäyttömoduulista **X-ray Acquisition (Röntgenkuvaus)** -sovellus.



2 Valitse **Series (Sarja)** -tehtävä.

3 Avaa sarja päänäyttöalueella valitsemalla se tehtäväpaneelist.

4 Voit toistaa sarjan kuvat seuraavasti:



a Toista sarja valitsemalla **Play (Toista)**.



b Pysäytä sarjan toisto valitsemalla **Pause (Keskeytä)**

c Tarkastele sarjan edellistä tai seuraavaa kuvaa valitsemalla **Previous image (Edellinen kuva)** tai **Next image (Seuraava kuva)**.



d Tarkastele edellistä tai seuraavaa sarjaa valitsemalla **Previous series (Edellinen sarja)** tai **Next series (Seuraava sarja)**.



5 Toista kaikki tutkimuksen kuvat ja sarjat valitsemalla **Cycle All (Kierrätä kaikki)**.



6 Näytä yhteenveto kaikista valitun sarjan kuvista valitsemalla **Image Overview (Yleiskuva)**.



7 Näytä yksi kuva potilaan jokaisesta saatavilla olevasta sarjasta valitsemalla **Series Overview (Sarjan yleiskuvaus)**.

8 Jos haluat tarkastella tietyn tyyppistä kuvaa, valitse luettelosta jokin seuraavista suodattimista:

- **Acquired images (Otetut kuvat)**
- **Photo images (Valokuvat)**
- **Flagged Images (Merkityt kuvat)**

7.4 Tutkimusten suojaaminen ja suojauksen poistaminen

Jos järjestelmän tallennustila on täynnä, järjestelmä tekee automaattisesti tilaa uusille otetuille kuville poistamalla suojaamattomia tietoja. Yksittäisiä tutkimuksia voi suojata poistolta.



1 Napsauta kuvaus- tai tarkasteluikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilaan valitsinta.

2 Valitse tutkimus luettelosta.



3 Suojaa tutkimus napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **Protect Study (Suoja tutkimus)**.



4 Poista suojatun tutkimuksen suojaus napsauttamalla tutkimusta hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **Unprotect Study (Kumoa tutkimuksen suojaus)**.

Järjestelmän voi määrittää niin, että se suojaa jokaisen valmistuvan tutkimuksen. Lisätietoja on kohdassa [Yleisten potilas- ja työnkulkuasetusten muuttaminen \(sivu 224\)](#).

7.5 Aikataulutetun potilaan aiempien tietojen tarkasteleminen

Voit tarkastella aikataulutetun potilaan aiempia tutkimuksia ja sarjoja.

Kun olet valinnut potilaan potilasluettelosta, voit tarkastella kaikkia kyseisen potilaan tutkimuksia, kuten paikallisen tietokannan tutkimuksia ja sarjoja sekä verkon kautta käytettäviä, arkistoituja tutkimuksia ja sarjoja.



- 1 Avaa potilastietokanta napsauttamalla tarkasteluikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilaan valitsinta.

- 2 Valitse aikataulutettu potilas potilasluettelosta.

- 3 Valitse **History (Historia)** -välilehti.

Näyttöön tulevat valitun potilaan kaikki tutkimukset ja sarjat, myös verkon kautta käytettävät arkistoidut tutkimukset ja sarjat. Jos sarja on paikallisessa potilastietokannassa, näkyvissä on kuvake. Jos kyseessä on arkistoitu sarja, kuvaketta ei näy.

Tutkimukset näkyvät oletusarvoisesti kuvauspäivämäärän mukaisessa järjestyksessä siten, että uusin on ensimmäisenä.

- 4 Avaa paikallisen potilastietokannan tutkimus seuraavalla tavalla:

- a Etsi tutkimus luettelosta.
- b Valitse tutkimuksesta sarja, jota haluat tarkastella.
- c Valitse **View (Näkymä)**.

- 5 Avaa arkistoitu tutkimus seuraavalla tavalla:

- a Etsi tutkimus luettelosta.
- b Valitse tutkimuksesta sarja, jota haluat tarkastella.

Jos haluat tuoda useita arkistoituja sarjoja kerralla, valitse kunkin tuotavan sarjan vasemmassa yläkulmassa oleva valintaruutu.



- c Valitse **Import (Tuo)**.
Järjestelmä tuo valitut sarjat verkkoarkistosta paikalliseen tietokantaan.
- d Valitse tuotu sarja, jota haluat tarkastella.
- e Valitse **View (Näkymä)**.

7.6 Tutkimusten tai sarjojen tuominen tarkasteltaviksi

Tutkimuksia tai sarjoja voi tuoda verkkosijainnista, CD- tai DVD-levyltä tai USB-tallennusvälineestä järjestelmässä tarkasteltaviksi.

7.6.1 Tutkimusten tai sarjan tuominen verkkosijainnista



- 1 Avaa potilastietokanta.



- 2 Napsauta verkkosijaintia, josta haluat tuoda tiedot.

Näkyviin tulee hakupaneeli, josta voit hakea potilasta ja tutkimusta.

- 3 Kirjoita muutama hakutermi ja valitse **Search (Haku)**.

Näkyviin tulee potilasluettelo, jossa näkyvät hakukriteereitä vastaavat tutkimukset.

- 4 Valitse haluamasi potilastutkimus luettelosta.

Tutkimuksen tiedot tulevat näkyviin potilasluettelon alapuolelle.



- 5 Jos haluat tuoda koko tutkimuksen, valitse **Import (Tuo)**.

- 6 Jos haluat tuoda tutkimuksesta jonkin sarjan, valitse **Series (Sarja)** -välilehti.

Käytettävissä olevat sarjat tulevat näkyviin. Kuvakkeissa ei näy esikatselukuvia, koska sarja ei ole paikallisessa potilastietokannassa.

- 7 Valitse tuotava sarja.



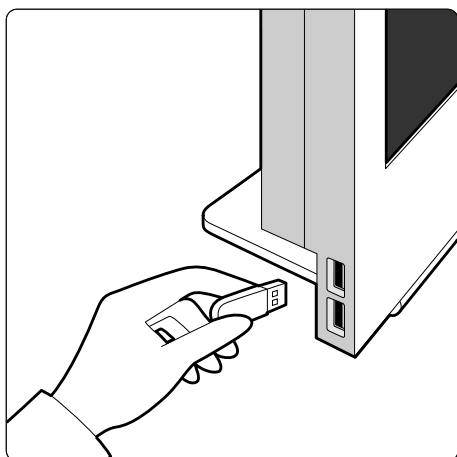
- 8 Valitse **Import (Tuo)**.

Kun tuontiprosessi on valmis, kuvakkeisiin tulee näkyviin esikatselukuva.

- 9 Jos haluat peruuttaa tuonnin, valitse **Stop (Pysäytä)**.

7.6.2 Tutkimusten ja sarjojen tuominen USB-laitteesta, CD-levyltä tai DVD-levyltä

- 1 Jos tuot tietoja USB-laitteesta, aseta laite johonkin ohjaushuoneessa olevan monitorin USB-porttiin.



Kuva 61 USB-flash-muistiaseman liittäminen

- 2 Jos tuot tietoja CD- tai DVD-levyltä, aseta levy CD-/DVD-asemaan.



- 3 Avaa potilastietokanta.

- 4 Napsauta laitetta, josta haluat tuoda tiedot.



Jos laite on suojattu salasanalla, kirjoita salasana näkyviin tulevaan ikkunaan ja valitse **Unlock (Avaa lukitus)**.

Näkyviin tulee potilasluettelo, jossa on lueteltu valitussa laitteessa olevat tutkimukset.

- 5 Valitse haluamasi potilastutkimus luettelosta.

Tutkimuksen tiedot tulevat näkyviin potilasluettelon alapuolelle.



- 6 Jos haluat tuoda koko tutkimuksen, valitse **Import (Tuo)**.

Näkyviin tulee valintaikkuna, joka pyytää vahvistamaan toiminnon.

- 7 Vahvista tuonti seuraavasti:

- Jos haluat tuoda tiedot ja yhdistää potilastiedot, valitse **Link (Linkki)**.
- Jos haluat tuoda tiedot mutta et yhdistää potilastietoja, valitse **Import (Tuo)**.
- Peruuta tuonti valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

Jos valitset **Link (Linkki)** -painikkeen, näkyviin tulee uusi valintaikkuna. Tarkista, että potilastiedot ovat oikein, ja valitse sitten **Link Data (Linkitä tiedot)**. Järjestelmä tuo tiedot ja yhdistää potilastiedot. Jos haluat sulkea valintaikkunan etkä tuoda potilastietoja, valitse **Cancel (Peruuta)**.

- 8 Jos haluat tuoda tutkimuksesta jonkin sarjan, valitse **Series (Sarja)** -välilehti.

Käytettävissä olevat sarjat tulevat näkyviin. Kuvakkeissa ei näy esikatselukuvia, koska sarja ei ole tallennettu paikalliseen potilastietokantaan.



- 9 Valitse tuotava sarja ja valitse sitten **Import (Tuo)**.

HUOMAUTUS *Älä poista USB-laitetta, CD- tai DVD-levyä ennen kuin tuonti on valmis (tuonnin edistyminen näkyy näytössä).*

Kun tuontiprosessi on valmis, kuvakkeisiin tulee näkyviin esikatselukuva.

- 10 Jos haluat peruuttaa tuonnin, valitse **Stop (Pysäytä)**.

7.7 Bolus Chase -rekonstruktio

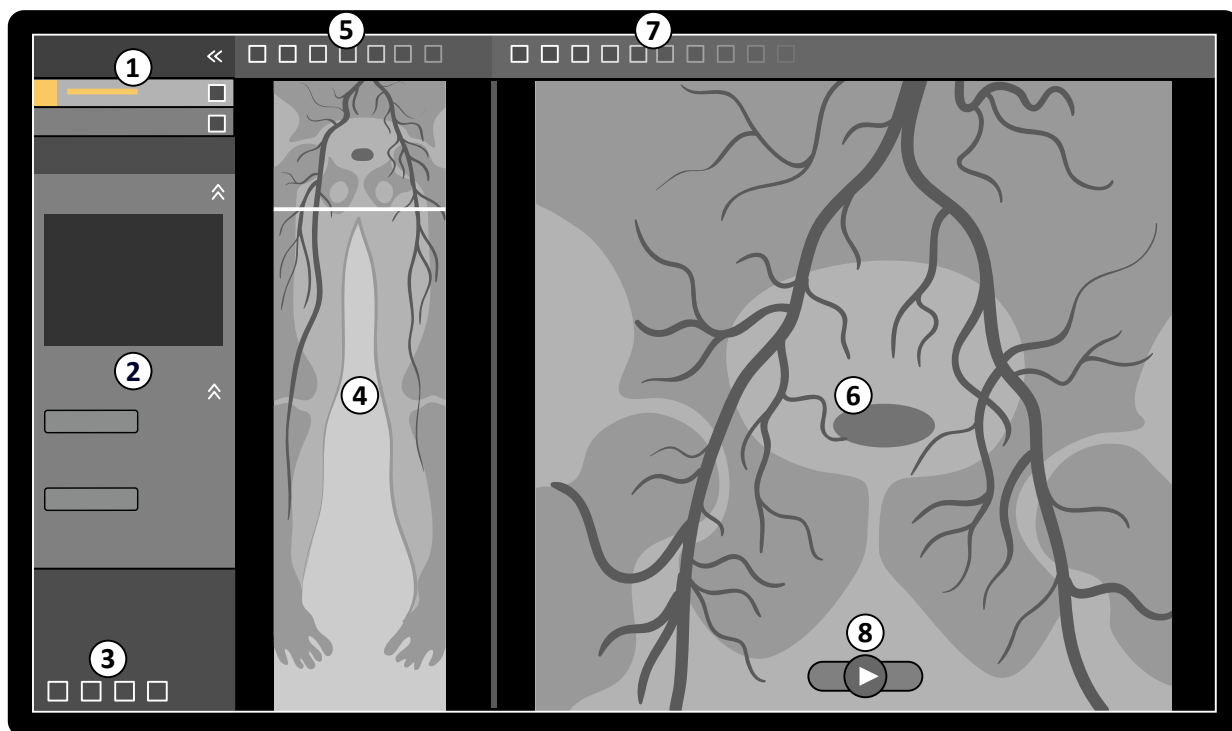
Bolus Chase -rekonstruktio on ohjelmistotyökalu, jonka voi hankkia järjestelmään lisävarusteena. Se luo potilaan jalkojen valtimoista yleisnäkymän yhdistämällä automaattisesti toisiinsa peräkkäiset kuvat, jotka on otettu joko Joustava ja dynaaminen perifeerinen angiografia (FDPA) -kuvausprotokollalla tai Bolus Chase -kuvausprotokollalla.

Yleisnäkyvä helpottaa alkuperäisten kuvien tarkastelua. Sitä ei ole tarkoitettu diagnosointiin. Varsinaisen diagnoosin (esimerkiksi tukosanalyysin) on perustuttava alkuperäisten röntgenkuvien sisältämiin tietoihin.

Lisätietoja röntgenkuvien ottamisesta on kohdassa [Bolus Chase \(sivu 94\)](#).

HUOMAUTUS *Yleisnäkymän luomiseen ei voi käyttää tuotuja kuvia Bolus Chase -rekonstruktiossa.*

Bolus Chase -rekonstruktiossa näytössä ovat seuraavat näkymät ja tehtäväpaneelit.



Kuva 62 Bolus Chase -rekonstruktio

Selitteet			
1	Tehtävävalinnan paneeli	5	Yleisnäkymän työkalurivi
2	Tehtäväpaneeli	6	Päänäkymä (alkuperäiset tai subtraktoidut kuvat)
3	Yleistyökalut	7	Päänäkymän työkalurivi
4	Yleisnäkymä	8	Navitointityökalurivi

7.7.1 Tehtävät

Bolus Chase -rekonstruktiossa voit tehdä seuraavia tehtäviä:



Reconstruction (Rekonstruktio): Tässä tehtävässä voit tarkastella rekonstruoitua yleisnäkymää. Yleisnäkymää käytetään apuna alkuperäisten kuvien navigoinnissa ja analysoinnissa.



Processing (Käsittely): Tämän tehtävän työkaluilla voit lisätä kommentteja alkuperäisiin kuviin ja tehdä mittauksia niissä.

Kun nykyinen tehtävä on valmis, siirry seuraavaan tehtävään tehtävänvalintapaneelissa. Voit myös halutessasi siirtyä edelliseen tehtävään ja toistaa sen uudestaan. Tehtäväpaneelissa ovat nykyiseen tehtävään liittyvät toiminnot.

7.7.2 Rekonstruktio

Kun olet tehnyt varjoaineboluksen tarkasteluajon, Bolus Chase -rekonstruktio käynnistyy ja järjestelmä rekonstruoi automaattisesti yleisnäkymän.

Jos tarkasteluikkunassa on parhaillaan jonkun muun kuin kuvattavan potilaan tiedot, järjestelmä sulkee kyseisen potilaan tiedot automaattisesti ja avaa tilalle kuvattavan potilaan varjoaineboluksen tarkasteluajon tiedot.

Jos kuvattavalle potilaalle on tehty myös varjoaineboluksen tarkastelun maskiajo, voit luoda rekonstruointikuvasta subtraktionäkymän.

HUOMAUTUS *Voit käynnistää Bolus Chase -rekonstruktion muille kuin parhaillaan kuvattavalle potilaalle manuaalisesti ohjaushuoneesta avaamalla potilastietokannasta aiemmin tehdyn varjoaineboluksen tarkasteluajon.*

HUOMAUTUS *Järjestelmä tallentaa rekonstruktiot automaattisesti.*

Rekonstruktion tarkasteleminen

Kun boluksen tarkasteluajon automaattinen rekonstruointi on valmis, alkuperäisten kuvien viereen tulee näkyviin yleiskatsauskuva.

HUOMAUTUS *Rekonstruoitu kuva on tarkoitettu vain yleisnäkymäksi ja navigoinnin avuksi, ei diagnosoimiseksi. Kliiniset johtopäätökset on tehtävä ja tarkistettava alkuperäisten kuvien perusteella.*



Esiin tulee **Reconstruction (Rekonstruktio)** -tehtävä, jonka ohjauspaneelissa ovat rekonstruktion hallintatyökalut.

- 1 Varmista yleisnäkymän ja alkuperäisten kuvien perusteella, näkyykö koko ääreisvaltimo tai onko siinä tukoksia.

Käytä yleisnäkymää viitekuvana, kun navigoit alkuperäisissä kuvissa.

- 2 Voit tarkastella alkuperäistä kuvaa, joka vastaa yleisnäkymän tiettyä pistettä, napsauttamalla kyseistä pistettä yleisnäkymässä.

Yleisnäkymään tulee viiva merkiksi ja päänäyttöön tulee sitä vastaava alkuperäinen kuva. Voit muuttaa merkkiviivan sijaintia vetämällä sitä.

- 3 Voit tarkastella alkuperäisiä kuvia sarjana tai tarkastella sarjaa elokuvana päänäytön alareunassa olevan navigointityökalurivin avulla.

Navigointityökalurivissä on seuraavat ohjaustoiminnot:

Ohjauspainike	Toiminto	
	Play (Toista)	Toistaa alkuperäiset kuvat elokuvana
	Stop (Pysäytä)	Pysäyttää elokuvan toiston
	Next image (Seuraava kuva)	Näyttää alkuperäiset kuvat peräkkäin kulkemalla ajossa eteenpäin
	Previous image (Edellinen kuva)	Näyttää alkuperäiset kuvat peräkkäin kulkemalla ajossa takaisinpäin

Kuvissa voi navigoida myös seuraavilla toiminnoilla:

- Käynnistä tai pysäytä elokuvan toisto kaksoisnapsauttamalla päänäytössä.
- Kun elokuvan toisto on pysäytetty, voit tarkastella seuraavaa kuvaa pyörittämällä rullapainiketta alaspäin ja edellistä kuvaa pyörittämällä rullapainiketta ylöspäin.

Seuraavia toimintoja ei voi käyttää, kun sarjaa tarkastellaan elokuvana:

- Kommentit
- Mittaukset
- Tilannekuvat
- Tulostaminen

4 Tarkastele alkuperäisiä kuvia päänäkyssä siten, että anatomia pysyy paikallaan:

- Avaa haluamasi sijainti yleisnäkyyn.
- Valitse **Reconstruction (Rekonstruktio)** -ohjauspaneelista **Fixed Anatomy (Kiinteä anatomia)**.

Kun anatomia on kiinnitetty paikalleen ja navigointityökalurivistä valitaan **Next image (Seuraava kuva)** tai **Previous image (Edellinen kuva)**, peräkkäiset kuvat näkyvät päänäkyssä ylempänä tai alempana siten, että anatomia on samassa asennossa jokaisessa kuvassa. Anatomian kiinnittäminen helpottaa mielenkiintoalueen tarkastelua alkuperäisten kuvien sarjassa.

HUOMAUTUS *Kun kiinteä anatomia on otettu käyttöön, elokuvien tarkastelutoimintoa ei voi käyttää.*



5 Zoomaa alkuperäisiä kuvia päänäkyssä valitsemalla päänäkyvän työkalurivistä **Zoom (Zoomaa)** ja toimimalla seuraavasti:

- Lähennä vetämällä ylöspäin.
- Loitonna vetämällä alaspäin.

Voit zoomata näkymää myös painamalla Ctrl-näppäintä ja pyörittämällä rullapainiketta, vaikka zoomaustyökalu ei ole valittuna.

HUOMAUTUS *Yleisnäkyä ei voi zoomata.*



6 Panoroi alkuperäisiä kuvia päänäkyssä valitsemalla päänäkyvän työkalurivistä **Pan (Panoroi)** ja vetämällä kuvaa.

Näkymää voi panoroida myös suoraan painamalla hiiren kakkospainiketta ja vetämällä, vaikka panorointityökalu ei ole valittuna. Yleisnäkyä ei voi panoroida.



7 Sääda yleisnäkyä tai alkuperäisten kuvien kirkkautta ja kontrastia valitsemalla vastaavasta työkalurivistä **Brightness / Contrast (Kirkkaus/kontrasti)** ja toimimalla seuraavasti:

- Pienennä kirkkaustasoa vetämällä kohdistinta ylöspäin.
- Suurennä kirkkaustasoa vetämällä kohdistinta alaspäin.
- Pienennä kontrastitasoa vetämällä kohdistinta oikealle.
- Suurennä kontrastitasoa vetämällä kohdistinta vasemmalle.

Kirkkautta ja kontrastia voi säätää myös suoraan painamalla Ctrl-näppäintä ja hiiren keskipainiketta ja vetämällä, vaikka kirkkauden ja kontrastin työkalu ei ole valittuna.



8 Vaihda yleisnäkyä tai alkuperäisten kuvien harmaa-arvot käänteisiksi valitsemalla vastaavasta työkalurivistä **Invert (Muuta käänteiseksi)**.



9 Ota päänäkyä yleisnäkyä tai alkuperäisestä kuvasta kuvansieppaus valitsemalla vastaavasta työkalurivistä **Snapshot (Kuvansieppaus)**.



Ennen kuvansieppauksen ottamista varmista yleisen työkalupaneelin **Image overlays (Peittokuvat)** -työkalun avulla, että kuvassa on asianmukainen potilastietomäärä.

Kuvansieppaus tallentuu potilastietokannan nykyiseen tutkimukseen.



10 Lähetä yleisnäkyä tai näytössä oleva alkuperäinen kuva tutkimuhuoneen viitenäkymään valitsemalla vastaavasta työkalurivistä **Copy to Reference (Kopioi viitteeseen)**.

Käytettävän röntgenjärjestelmän kokoonpanon mukaan kuvan voi valita lähetettäväksi viitenäkymään 1, 2 tai 3.



11 Palauta yleisnäkyä tai alkuperäiset kuvat oletusarvoiseen esitystilaan valitsemalla vastaavasta työkalurivistä **Reset (Nollaa)**.

12 Piilota yleisnäkyä ja näytä vain alkuperäiset kuvat valitsemalla **Reconstruction (Rekonstruktio)** -ohjauspaneelista **Hide Reconstruction (Piilota rekonstruktio)**.

- 13** Jos potilaasta on tehty toinenkin Bolus Chase -rekonstruktio, voit valita haluamasi rekonstruktion **Reconstruction (Rekonstruktio)** -ohjauspaneelin **Existing Reconstructions (Valmiit rekonstruktiot)** -paneelista.

Tarkasteltavaksi valittu Bolus Chase -rekonstruktio on merkitty kuvakkeella **Existing Reconstructions (Valmiit rekonstruktiot)** -paneelissa.

- 14** Jos näytössä oleva boluksen tarkasteluajo ei ole sopiva, voit kuvata potilaasta toisen boluksen tarkasteluajon. Tarkastele uutta kuvattua ajoa valitsemalla **Reconstruction (Rekonstruktio)** -ohjauspaneelista **Select Series (Valitse sarja)**.

Jos olet kuvannut uuden kontrastiajon ja uuden maskiajon, voit valita nämä molemmat ajot **Select Series (Valitse sarja)** -valintaikkunassa.

- 15** Voit poistaa rekonstruktion napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella **Existing Reconstructions (Valmiit rekonstruktiot)** -paneelissa ja valitsemalla pikavalikosta **Delete (Poista)**.

Maskin käyttäminen

Jos käytettävissä on maskikuvausajo (ilman varjoainetta), voit käyttää maskia subtraktoidun kuvan luomiseen.

- 1** Tee maskiajo.

Järjestelmä käsittelee maskiajon automaattisesti, käyttää sitä nykyisessä kontrastiajossa ja näyttää subtraktoidun peittokuvan. Subtraktoidut alkuperäiskuvat näkyvät päänäkymässä.

Subtraktoitu rekonstruktio on myös valittuna tehtäväpaneelin **Existing Reconstructions (Valmiit rekonstruktiot)** -paneelissa.

- 2** Tarkastele subtraktoitua ajoa.



- 3** Jos haluat yhdistää osan subtraktoidusta taustasta subtraktoituun peittokuvaan tai subtraktoituihin alkuperäiskuviin, valitse vastaavasta työkalurivistä **Landmarking (Viitepisteet)** -vaihtoehto ja tee seuraavat toimet:

- Jos haluat vähentää viitepisteiden näkyvyyttä, vedä osoitinta ylöspäin (läpinäkyvyys lisääntyy).
- Jos haluat lisätä viitepisteiden näkyvyyttä, vedä osoitinta alaspäin (läpinäkyvyys vähenee).

Viitepisteiden määrittämisestä on hyötyä kuvan suuntaamisessa.



- 4** Jos haluta poistaa subtraktion käytöstä päänäkymässä ja tarkastella alkuperäisiä subtraktoimattomia kuvia, valitse työkaluriviltä **Subtraction On / Off (Subtraktio käyttöön/pois)** -vaihtoehto.

- 5** Voit ottaa subtraktion taas käyttöön valitsemalla uudelleen **Subtraction On / Off (Subtraktio käyttöön/pois)** -vaihtoehdon.

- 6** Voit halutessasi kuvata uuden maskiajon.

Järjestelmä käsittelee uuden maskiajon automaattisesti, käyttää sitä nykyisessä kontrastiajossa ja näyttää subtraktoidun peittokuvan. Subtraktoidut alkuperäiskuvat näkyvät päänäkymässä.

- 7** Jos haluat käyttää jotakin muuta maskiajoa kun jo kuvaamaasi maskiajoa, valitse **Reconstruction (Rekonstruktio)** -tehtäväpaneelista **Remask (Uusi maski)** -vaihtoehto.

Näyttöön tulee **Remask (Uusi maski)** -ikkuna, jossa näkyvät saatavissa olevat tallennetut ajot.

- 8** Valitse maskiajo **Remask (Uusi maski)** -valintaikkunasta ja napsauta **OK** -painiketta.

Järjestelmä tekee subtraktion automaattisesti käyttämällä uutta maskiajoa.

7.7.3 Käsittely

Kuviin voidaan tarkastelun aikana lisätä kommentteja ja mittauksia.

Alkuperäisiin kuviin voi lisätä kommentteja ja mittauksia, mutta peittokuvaan voi lisätä vain kommentteja.

Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Merkintöjen lisääminen \(sivu 127\)](#)
- [Mittausten tekeminen \(sivu 136\)](#)

7.8 Potilastietojen sekaannuksen ratkaiseminen

Jos havaitset, että kuvat on tallennettu väärälle potilaalle, voit siirtää ne oikealle potilaalle käyttämällä ohjattua **Resolve Patient Mix (Ratkaise potilastietojen sekaantuminen)** -toimintoa.

HUOMAUTUS *Jos potilas, jolle haluat siirtää sarjan (kohdepotilas) ei ole potilasluettelossa, potilas on lisättävä ennen ohjatun toiminnon käyttöä. Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuksen manuaalinen aikatauluttaminen \(sivu 49\)](#).*

- 1 Voit aloittaa ohjatun toiminnon seuraavasti:



- a Napsauta kuvausikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilasvalitsinta.
 - b Valitse potilas, jonka kansiossa siirrettävä sarja on.
 - c Napsauta potilasta hiiren kakkospainikkeella ja valitse pikavalikosta **Resolve Patient Mix (Ratkaise potilastietojen sekaantuminen)**.
- 2 Varmista, että olet valinnut oikean lähdepotilaan, ja napsauta sitten **Next (Seuraava)**.
 - 3 Valitse sarja, jonka siirretään kohdepotilaalle.

Voit halutessasi valita useita sarjoja kerrallaan. Jos haluat valita useamman kuin yhden sarjan, valitse jokaisen siirrettävän sarjan vasemmassa yläkulmassa oleva valintaruutu.
 - 4 Valitse **Next (Seuraava)**.
 - 5 Valitse kohdetutkimus seuraavalla tavalla:
 - a Valitse kohdepotilas luettelosta.

Näkyviin tulee luettelo valitulle potilaalle saatavissa olevista kohdetutkimuksista.
 - b Valitse kohdetutkimus luettelosta.
 - 6 Valitse **Next (Seuraava)**.
 - 7 Varmista, että olet valinnut oikean siirrettävän sarjan ja oikean kohdepotilaan.
 - 8 Jos ne ovat oikein, valitse **Finish (Lopeta)**.

HUOMAUTUS *Kun olet siirtänyt sarjan, myös koko lähdetutkimuksen annostiedot siirtyvät kohdepotilaaseen. Sen seurauksena kohdepotilaalla näkyvät annostiedot saattavat olla korkeammat kuin potilaan saama todellinen annos.*
 - 9 Sulje ohjattu toiminto valitsemalla **Close (Sulje)**.

8 Jälkikäsittely

Kuvien ottamisen tai sarjan avaamisen jälkeen voit tehdä kuvankäsittelytoimia.



Processing (Käsittely) -tehtävässä voit tehdä seuraavia kuvankäsittelytoimintoja:

- Kuvien zoomaus ja panorointi
- Kontrastin, kirkkauden ja reunakorostuksen säätö
- Tekstin ja graafisten huomautusten kirjoittaminen
- Kuvien rajaaminen (sähköiset sulkimet)
- Vaskulaaristen työkalujen käyttäminen
- Kuvasummaus-kuvien luominen
- Mittaukset
- Kvantitatiivinen analyysi

Tee jälkikäsittelytoimet valitsemalla haluamasi tehtävä tehtäväpaneelistä. Kuvat näkyvät päänäyttöalueessa. Lisätietoja on seuraavissa kohdissa:

- [Ikkunat, paneelit, näkymät ja kuvaikkunat \(sivu 347\)](#)
- [Kuvasummausmonitori \(sivu 327\)](#)
- [Tarkastelumonitori \(sivu 329\)](#)
- [Työkalurivit \(sivu 338\)](#)

8.1 Zoomaaminen

Kuvia voi zoomata hiiren tai kosketusnäyttömoduulin avulla. Kuvia voi zoomata hiirellä kuvaus- ja tarkasteluikkunoissa ja kosketusnäyttömoduulilla kuvausikkunassa.



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **Zoom and Pan (Zoomaa ja panoro)**.

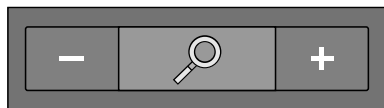
HUOMAUTUS *Zoom (Zoomaa) -toimintoa voi käyttää myös kuvaus- ja tarkasteluikkunoiden työkalurivissä.*

- 2 Zoomaa hiiren avulla seuraavalla tavalla:

- Lähennä vetämällä ylöspäin.
- Loitonna vetämällä alaspäin.

- a Zoomaa vain nykyistä kuvaa valitsemalla ohjauspaneelistä **Adjust current image only (Muokkaa vain nykyistä kuvaa)**.

- 3 Zoomaa kosketusnäyttömoduulin avulla käyttämällä **Zoom (Zoomaa)** -ohjaimia.



HUOMAUTUS *Voit zoomata myös käyttämällä kosketusliikkeitä kosketusnäyttömoduulissa. Lisätietoja on kohdassa [Kosketusnäyttöelementit \(sivu 334\)](#).*

- a Voit valita, haluatko käyttää tekemiäsi muutoksia vain nykyisessä kuvassa vai kaikissa kuvissa, valitse **Scope (Ala)** ja valitse jokin vaihtoehto.

- Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa.
- Ota muutokset käyttöön kaikissa sarjan kuvissa.



- 4 Palauta koko kuva näkymän keskelle valitsemalla ohjauspaneelistä **Reset (Nollaa)**.

8.2 Panorointi

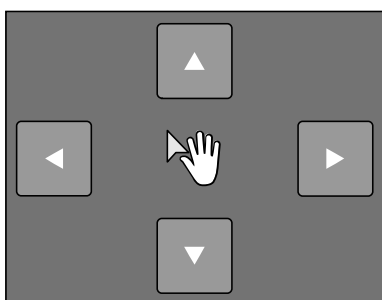
Voit panoroida kuvia hiirellä tai kosketusnäyttömoduulilla. Kun käytät hiirtä, voit panoroida kuvia kuvausikkunassa ja tarkasteluikkunassa. Kun käytät kosketusnäyttömoduulia, voit panoroida kuvia kuvausikkunassa. Panoroinnalla voit tarkastella zoomatun kuvan eri alueita.



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **Zoom and Pan (Zoomaa ja panoroi)**.

HUOMAUTUS *Pan (Panoroi) -toimintoa voi käyttää myös kuvaus- ja tarkasteluikkunoiden työkalurivissä.*

- 2 Panorointi hiirellä tapahtuu vetämällä kuvaa haluttuun suuntaan.
 - a Jos haluat panoroida vain nykyistä kuvaa, valitse ohjauspaneelista **Adjust current image only (Muokkaa vain nykyistä kuvaa)**.
- 3 Kosketusnäyttömoduulissa voi panoroida **Pan (Panoroi)** -säätimillä.



HUOMAUTUS *Kosketusnäyttömoduulissa voit panoroida myös suoraan vetämällä. Lisätietoja on kohdassa [Kosketusnäyttöelementit \(sivu 334\)](#).*

- a Voit valita, haluatko käyttää tekemiäsi muutoksia vain nykyisessä kuvassa vai kaikissa kuvissa, valitse **Scope (Ala)** ja valitse jokin vaihtoehto.
 -  Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa.
 -  Ota muutokset käyttöön kaikissa sarjan kuvissa.



- 4 Jos haluat tuoda koko kuvan taas näkyviin näkymän keskelle, valitse ohjauspaneelista **Reset (Nollaa)**.

8.3 Kontrastin ja kirkkauden säätäminen

Kuvien tarkastelua voi helpottaa säätämällä kontrasti- ja kirkkaustasoja erikseen.

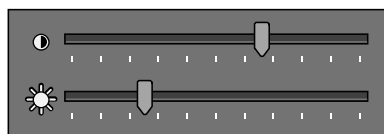


- 1 Säädä kontrastia ja kirkkautta hiirikohdistimella suoraan kuvassa valitsemalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan työkalurivistä **Contrast and brightness (Kontrasti ja kirkkaus)** ja toimimalla seuraavasti:
 - Pienennä kirkkaustasoa vetämällä kohdistinta ylöspäin.
 - Suurennä kirkkaustasoa vetämällä kohdistinta alaspäin.
 - Pienennä kontrastitasoa vetämällä kohdistinta oikealle.
 - Suurennä kontrastitasoa vetämällä kohdistinta vasemmalle.

- 2 Säädä kontrastia ja kirkkautta tehtäväpaneelin avulla seuraavasti:



- a Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **Contrast, Brightness, Edge (Kontrasti, kirkkaus, reuna)**.
- b Säädä **Contrast and brightness (Kontrasti ja kirkkaus)** -liukusäätimiä.

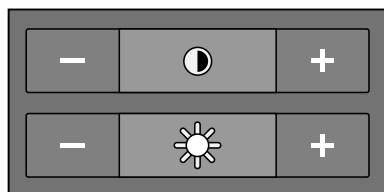


- c Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa valitsemalla **Adjust current image only (Muokkaa vain nykyistä kuvaa)**.

- 3 Säädä kontrastia ja kirkkautta kosketusnäyttömoduulissa seuraavasti:



- a Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **CBE**.
- b Käytä **Contrast and brightness (Kontrasti ja kirkkaus)** -ohjaustoimintoja.



- c Voit valita, haluatko käyttää tekemiäsi muutoksia vain nykyisessä kuvassa vai kaikissa kuvissa, valitse **Scope (Ala)** ja valitse jokin vaihtoehto.

-  Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa.
-  Ota muutokset käyttöön kaikissa sarjan kuvissa.



- 4 Voit nollata tekemäsi muutokset valitsemalla tehtäväpaneelistä **Reset (Nollaa)**.

Voit nollata tekemäsi muutokset myös valitsemalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan työkaluriviltä vaihtoehdon **Reset image processing (Kuvankäsittelyn palautus)**.

8.4 Reunojen korostaminen kuvissa

Kuvien tarkastelua voi helpottaa reunakorostustoiminnolla, joka terävöittää ja selkeyttää reunoja.



- 1 Korosta reunoja hiiren kohdistimella suoraan kuvassa valitsemalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan työkalurivistä **Edge enhancements (Reunakorostukset)** ja toimimalla seuraavasti:
- Terävöitä reunoja vetämällä ylöspäin.
 - Pehmennä reunoja vetämällä alaspäin.

- 2 Säädä reunakorostusta tehtäväpaneelin avulla seuraavasti:



- a Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **Contrast, Brightness, Edge (Kontrasti, kirkkaus, reuna)**.
- b Säädä **Edge enhancements (Reunakorostukset)** -liikusäädintä.

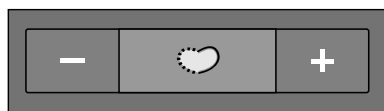


- c Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa valitsemalla **Adjust current image only (Muokkaa vain nykyistä kuvaa)**.

- 3 Säädä reunakorostusta kosketusnäyttömoduulin avulla seuraavasti:



- a Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **CBE**.
- b Käytä **Edge enhancements (Reunakorostukset)** -ohjaustoimintoja.



- c Voit valita, haluatko käyttää tekemiäsi muutoksia vain nykyisessä kuvassa vai kaikissa kuvissa, valitse **Scope (Ala)** ja valitse jokin vaihtoehto.

-  Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa.
-  Ota muutokset käyttöön kaikissa sarjan kuvissa.



- 4 Voit nollata tekemäsi muutokset valitsemalla tehtäväpaneelistä **Reset (Nollaa)**.

Voit nollata tekemäsi muutokset myös valitsemalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan työkaluriviltä vaihtoehdon **Reset image processing (Kuvankäsittelyn palautus)**.

8.5 Kuvien värien vaihtaminen käänteisiksi

Voit muuttaa kuvien värit käänteisiksi tarkastelun ja käsittelyn aikana.



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja napauta **Contrast, Brightness, Edge (Kontrasti, kirkkaus, reuna) (CBE)** -toimintoa.



- 2 Valitse **Invert (Muuta käänteiseksi)**.

- 3 Kun haluat poistaa käänteiset värit käytöstä, valitse **Invert (Muuta käänteiseksi)** uudelleen.

8.6 Merkintöjen lisääminen

Voit lisätä kuviin merkintöjä **Processing (Käsittely)** -tehtävän avulla.

Käytettävissä ovat seuraavat merkintätyypit:

- Tekstimerkintä, jossa voi käyttää joko valmiiksi määritettyjä kommentteja tai omaa tekstiä
- Nuoli
- Ellipsi
- Suorakulmio
- Moniviiva

HUOMAUTUS Voit kopioida ja liittää merkintöjä käyttämällä tavanomaisia tietokoneen näppäimistön pikavalintoja: **Ctrl+C** ja **Ctrl+V**.

Merkinnät tallentuvat kuviin ja ovat käytettävissä, jos avaat kuvat jollakin toisella järjestelmän sovelluksella.

8.6.1 Tekstimerkinnän lisääminen

Tekstimerkintöjä voi lisätä joko kirjoittamalla vapaasti tekstiä tai lisäämällä esimääritetyn tekstin.



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat vaihtoehdot näkyviin valitsemalla **Annotations (Kommentit)**.

- 2 Jos haluat lisätä kommentin kaikkiin sarjan kuviin vain valittuna olevan kuvan asemesta, valitse tehtäväpaneelistä **Annotate All Images (Merkitse kaikki kuvat)** ennen kommentin luontia.



- 3 Valitse tehtäväpaneelistä **Free Format Text (Vapaamuotoinen teksti)** ja napsauta sitten kuvassa sitä kohtaa, johon haluat lisätä merkinnän.

- 4 Tee jokin seuraavista:

- Kirjoita merkintäkenttään tekstiä. Paina lopuksi Enter-näppäintä tai napsauta hiirellä merkinnän ulkopuolelta.
- Napsauta merkintäkentän lopusta nuolta alaspäin ja valitse jokin esimääritetyistä merkintäteksteistä. Lisätietoja on kohdassa [Ennalta määritettyjen kommenttien mukauttaminen \(sivu 219\)](#).

HUOMAUTUS *Jos haluat muokata aiemmin luodun merkinnän tekstiä, napsauta merkintää ja muokkaa sitten tekstiä.*

- 5 Jos haluat muuttaa kommentin ulkoasua, napsauta kommenttia hiiren kakkospainikkeella ja valitse sopiva vaihtoehto pikavalikosta.

Voit valita jonkin seuraavista vaihtoehdoista (kaikki vaihtoehdot eivät ehkä ole aina käytettävissä):

- **Color (Väri)**
- **Font Size (Fonttikoko)**
- **Line Thickness (Viivan paksuus)**

- 6 Jos haluat siirtää merkintää, vedä se hiirellä uuteen paikkaan.



- 7 Voit poistaa kommentin valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa kommentin (tai joissakin tapauksissa pelkän kommentin tekstiotsikon) napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla pikavalikosta poistovaihtoehdon.

8.6.2 Nuolen lisääminen

Voit lisätä nuolimerkinnän, jossa on tekstiä.



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat vaihtoehdot näkyviin valitsemalla **Annotations (Kommentit)**.

- 2 Jos haluat lisätä kommentin kaikkiin sarjan kuviin vain valittuna olevan kuvan asemesta, valitse tehtäväpaneelistä **Annotate All Images (Merkitse kaikki kuvat)** ennen kommentin luontia.



- 3 Valitse tehtäväpaneelistä **Arrow + Text (Nuoli + teksti)**.

- 4 Napsauta kuvaa kohdasta, johon tahdot nuolen kärjen osoittavan, ja napsauta sitten uudelleen nuolen päästä.

- 5 Tee jokin seuraavista:

- Kirjoita haluamasi teksti otsikkoon ja paina sitten Enter-näppäintä tai napsauta jotakin otsikon ulkopuolella olevaa kohtaa.
- Napsauta otsikon lopussa olevaa nuolta ja valitse ennalta määritetty kommentti.
- Jos haluat luoda kommentin ilman mitään tekstiotsikkoa, älä kirjoita mitään tekstiä, vaan paina Enter-näppäintä tai napsauta jotakin otsikon ulkopuolella olevaa kohtaa.

HUOMAUTUS *Jos haluat muokata tekstiotsikkoa kommentin luomisen jälkeen, napsauta otsikkoa ja muokkaa tekstiä sen jälkeen.*

- 6 Jos haluat muuttaa kommentin ulkoasua, napsauta kommenttia hiiren kakkospainikkeella ja valitse sopiva vaihtoehto pikavalikosta.

Voit valita jonkin seuraavista vaihtoehdoista (kaikki vaihtoehdot eivät ehkä ole aina käytettävissä):

- **Color (Väri)**
- **Font Size (Fonttikoko)**
- **Line Thickness (Viivan paksuus)**

- 7 Siirrä nuolta tai sen tekstiä vetämällä se haluamaasi kohtaan.



8 Muokkaa nuolta vetämällä se kärjestään haluamaasi kohtaan.

9 Voit poistaa kommentin valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa kommentin (tai joissakin tapauksissa pelkän kommentin tekstiotsikon) napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla pikavalikosta poistovaihtoehdon.

8.6.3 Ellipsin lisääminen



1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat vaihtoehdot näkyviin valitsemalla **Annotations (Kommentit)**.



2 Valitse tehtäväpaneelistä **Ellipse (Ellipsi)** ja noudata seuraavia ohjeita (ellipsin luomiseen tarvitaan kolme hiiren painallusta):

- Aloita ellipsin piirtäminen napsauttamalla kuvaa.
- Määritä ellipsin pituus (pituusakseli) siirtämällä kohdistinta ja napsauttamalla kuvaa.
- Määritä ellipsin leveys (lyhyt akseli) napsauttamalla kuvaa uudelleen.

3 Jos haluat muuttaa kommentin ulkoasua, napsauta kommenttia hiiren kakkospainikkeella ja valitse sopiva vaihtoehto pikavalikosta.

Voit valita jonkin seuraavista vaihtoehdoista (kaikki vaihtoehdot eivät ehkä ole aina käytettävissä):

- **Color (Väri)**
- **Font Size (Fonttikoko)**
- **Line Thickness (Viivan paksuus)**

4 Siirrä ellipsiä vetämällä se haluamaasi kohtaan.

HUOMAUTUS *Ennen ellipsin vetämistä siirrä kohdistin ellipsin rajan yli.*

5 Muokkaa ellipsin muotoa siirtämällä kohdistin ellipsin yli ja vetämällä ohjauspistettä.



6 Voit poistaa kommentin valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa kommentin (tai joissakin tapauksissa pelkän kommentin tekstiotsikon) napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla pikavalikosta poistovaihtoehdon.

8.6.4 Suorakulmion lisääminen



1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat vaihtoehdot näkyviin valitsemalla **Annotations (Kommentit)**.



2 Valitse tehtäväpaneelistä **Rectangle (Suorakulmio)**.

3 Vedä kuvassa kohdistinta vinottain sen kohdan yli, johon haluat asettaa suorakulmion.

4 Jos haluat muuttaa kommentin ulkoasua, napsauta kommenttia hiiren kakkospainikkeella ja valitse sopiva vaihtoehto pikavalikosta.

Voit valita jonkin seuraavista vaihtoehdoista (kaikki vaihtoehdot eivät ehkä ole aina käytettävissä):

- **Color (Väri)**
- **Font Size (Fonttikoko)**
- **Line Thickness (Viivan paksuus)**

5 Siirrä suorakulmiota vetämällä se uuteen paikkaan.

HUOMAUTUS *Ennen kuin vedät suorakulmiota, vie kohdistin suorakulmion reunan päälle.*



- 6 Jos haluat muokata suorakulmiota, vie kohdistin suorakulmion päälle ja muuta sitten suorakulmion muotoa vetämällä ohjauspistettä.
- 7 Voit poistaa kommentin valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa kommentin (tai joissakin tapauksissa pelkän kommentin tekstiotsikon) napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla pikavalikosta poistovaihtoehdon.

8.6.5 Moniviivan lisääminen



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat vaihtoehdot näkyviin valitsemalla **Annotations (Kommentit)**.
- 2 Valitse tehtäväpaneelistä **Polyline (Moniviiva)**.
- 3 Napsauta viivan alkupistettä kuvassa.
- 4 Napsauta viivan välipisteitä.

Voit lisätä haluamasi määrän välipisteitä.
- 5 Kaksoisnapsauta viivan loppupistettä.
- 6 Jos haluat muuttaa kommentin ulkoasua, napsauta kommenttia hiiren kakkospainikkeella ja valitse sopiva vaihtoehto pikavalikosta.

Voit valita jonkin seuraavista vaihtoehdoista (kaikki vaihtoehdot eivät ehkä ole aina käytettävissä):
 - **Color (Väri)**
 - **Font Size (Fonttikoko)**
 - **Line Thickness (Viivan paksuus)**
- 7 Voit siirtää moniviivaa vetämällä sen uuteen sijaintiin.
- 8 Moniviivaa voi muokata seuraavilla tavoilla:
 - Vedä loppupiste tai välipiste uuteen sijaintiin.
 - Luo uusi piste napsauttamalla viivaa pisteiden välissä ja vedä sitten uusi piste uuteen sijaintiin.
 - Poista piste kaksoisnapsauttamalla sitä ja valitsemalla sitten **Delete Point (Poista piste)**.
- 9 Jos haluat lisätä kommentin kaikkiin sarjan kuviin vain valittuna olevan kuvan asemesta, valitse tehtäväpaneelistä **Annotate All Images (Merkitse kaikki kuvat)** ennen kommentin luontia.
- 10 Voit poistaa kommentin valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa kommentin (tai joissakin tapauksissa pelkän kommentin tekstiotsikon) napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla pikavalikosta poistovaihtoehdon.



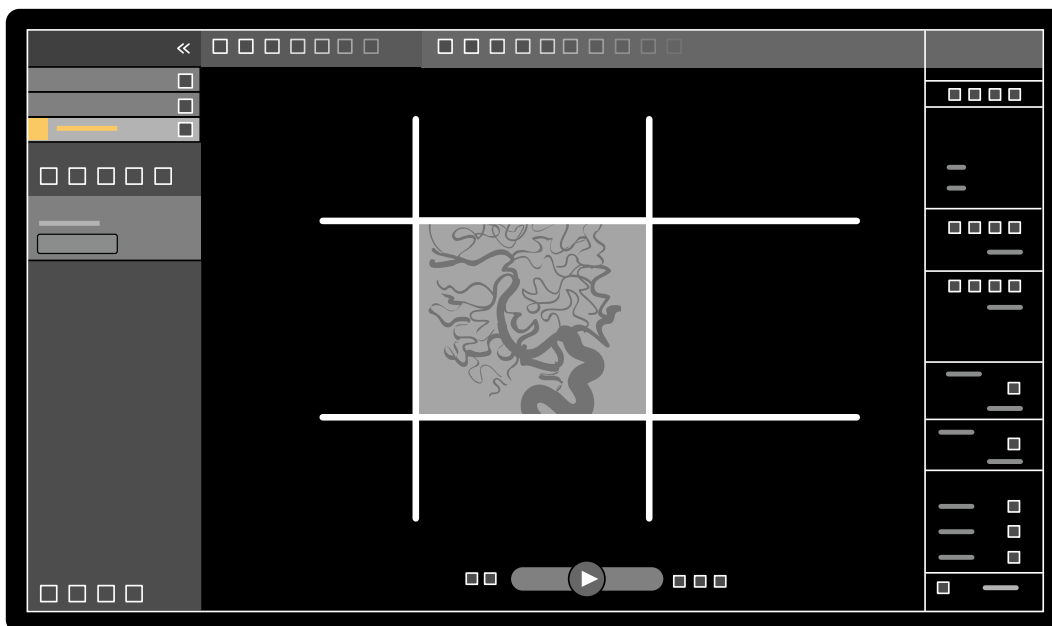
8.7 Kuvien rajaaminen

Kuvia rajaamalla voit piilottaa katseltavasta kuvasta alueet, jotka eivät ole mielenkiinnon kohteena. Tämä ei vaikuta tallennettuun kuvaan. Rajausviivoja kutsutaan myös elektronisiksi sulkimiksi.



- 1 Valitse kuvaus- tai tarkasteluikkunassa **Processing (Käsittely)** -tehtävä.
- 2 Valitse ohjauspaneelistä **Image Cropping (Kuvan rajaus)**.

Suljinviivat näkyvät kuvan reunoilla.



Kuva 63 Suljinviivat kuvaa rajattaessa

- 3** Voit siirtää vasenta ja oikeaa viivaa sekä ylä- ja alaviivaa samanaikaisesti valitsemalla **Use symmetric lines (Käytä symmetrisiä viivoja)** -valintaruudun.

Jos käytät symmetrisiä viivoja, esimerkiksi vasemman suljinviivan siirtäminen oikealle siirtää samanaikaisesti myös oikeaa suljinviivaa vasemmalle.

- 4** Voit määrittää viivat liikkumaan toisistaan riippumatta poistamalla **Use symmetric lines (Käytä symmetrisiä viivoja)** -valintaruudun valinnan.
- 5** Siirrä viivaa vetämällä se haluamaasi paikkaan.

HUOMAUTUS *Suljinviivat häviävät kuvausikkunasta, kun kuvaus alkaa tai ohjauspaneelista valitaan uusi tehtävä. Jos haluat siirtää suljinviivoja niiden häviämisen jälkeen, sinun on ensin valittava ohjauspaneelista uudelleen Image Cropping (Kuvan rajausta).*



- 6** Voit nollata kaikki kuvankäsittelyn muutokset valitsemalla ohjauspaneelista **Reset (Nollaa)** tai napsauttamalla työkalurivin **Reset image processing (Kuvankäsittelyn palautus)** -painiketta.

8.8 Subtraktion käyttö

Subtraktiotoiminto helpottaa anatomian suunnan selvittämistä sarjaa tarkasteltaessa. Se myös tehostaa pehmytkudosten verisuonten näkyvyyttä poistamalla yksityiskohtia, jotka eivät liity varjoaineella täyttyneisiin suoniin.

Subtraktiossa käytetään maskikuvaa. Maskin voi valita samasta sarjasta tai vaihtoehtoisesti yhden sarjan voi vähentää toisesta sarjasta.

- 1** Avaa sarja, jota haluat jälkikäsitellä.
- 2** Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä.
- 3** Valitse **Vascular Tools (Verisuonityökalut)**.
- 4** Aloita subtraktio tekemällä jompikumpi seuraavista:





- a Käytä yhtä maskikuvaa valitsemalla **Image Subtraction (Kuvan subtraktio)**.

Tämä toiminto vähentää sarjan kaikki kuvat yhdestä maskikuvasta.

HUOMAUTUS *Image Subtraction (Kuvan subtraktio) -toiminnon voi valita myös työkalurivistä.*



- b Vähennä yksi sarja toisesta sarjasta valitsemalla **Series Subtraction (Sarjan subtraktio)**.

Tämä toiminto vähentää sarjan kaikki kuvat saman tutkimuksen eri sarjan vastaavista kuvista (kuvien kuvanumerot vastaavat toisiaan).

8.8.1 Subtraktiomaskin muuttaminen

Jos haluat muuttaa subtraktiomaskia, valitse nykyisestä sarjasta jokin toinen kuva tai valitse jokin toinen sarja samasta tutkimuksesta. Tätä kutsutaan myös uudelleenmaskaukseksi.

Varmista, että subtraktio on otettu käyttöön Lisätietoja on kohdassa [Subtraktion käyttö \(sivu 131\)](#).



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä.



- 2 Valitse **Vascular Tools (Verisuonityökalut)**.



- 3 Jos käytät kosketusnäyttömoduulia, valitse **Remask (Uusi maski)**.

- 4 Jos käytät **Image Subtraction (Kuvan subtraktio)** -toimintoa, valitse uudelle kuvalle maski jollakin seuraavista toiminnoista:

-  Asettaa nykyisen kuvan uudeksi maskikuvaksi. (Siirry ensin haluamaasi maskikuvaan sarjassa).
-  Asettaa maskikuvaksi nykyisen sarjan viimeisen kuvan.
-  Asettaa uudeksi maskikuvaksi kuvan, joka on ennen nykyistä maskikuvaa.
-  Asettaa uudeksi maskikuvaksi kuvan, joka tulee nykyisen maskikuvan jälkeen.

- 5 Jos käytät **Series Subtraction (Sarjan subtraktio)** -toimintoa, valitse uusi maskisarja jollakin seuraavista tavoista:

-  Asettaa uudeksi maskisarjaksi sarjan, joka on ennen nykyistä maskisarjaa.
-  Asettaa uudeksi maskisarjaksi sarjan, joka tulee nykyisen maskisarjan jälkeen.



- 6 Jos haluat palauttaa maskin kuvauksessa käytetyksi oletusmaskiksi, valitse **Reset (Nollaa)**.

8.8.2 Maskin sijainnin säätäminen

Jos maskikuva ja reaaliaikainen kuva eivät ole kohdakkain esimerkiksi potilaan liikkeiden takia, voit säätää maskikuvan sijaintia.

Varmista, että subtraktio on käytössä. Lisätietoja on kohdassa [Subtraktion käyttö \(sivu 131\)](#).



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **Vascular Tools (Verisuonityökalut)**.



- 2 Valitse **Pixel Shift (Pikselisiirto)**.

HUOMAUTUS Voit valita myös **Pixel Shift (Pikselisiirto)** -toiminnon työkaluriviltä.

- 3 Määritä kuvat, joiden sijaintia haluat muuttaa, valitsemalla **Scope (Ala)**.

-  Muutokset koskevat kaikkia sarjan kuvia.
-  Muutokset koskevat vain nykyistä kuvaa.
-  Muutokset koskevat nykyistä kuvaa ja sitä edeltäviä kuvia.
-  Muutokset koskevat nykyistä kuvaa ja sitä seuraavia kuvia.

- 4 Voit säätää maskikuvan sijaintia vetämällä maskikuvan hiirellä uuteen paikkaan.

- 5 Voit säätää maskikuvan sijaintia haluamaasi suuntaan kosketusnäyttömoduulin nuolipainikkeilla.



- 6 Voit palauttaa maskikuvan sijainnin valitsemalla **Reset (Nollaa)**.

8.9 Viitepisteiden käyttäminen

Landmarking (Viitepisteet) -toiminnolla voi korostaa tausta-anatomiaa kuvia tarkasteltaessa.

Landmarking (Viitepisteet) -toimintoa voi käyttää vain, kun subtraktio on otettu käyttöön.



- 1 Muokkaa viitepisteitä hiiren kohdistimella suoraan kuvassa valitsemalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan työkalurivistä **Landmarking (Viitepisteet)** ja toimimalla seuraavasti:

- Lisää läpinäkyvyyttä vetämällä ylöspäin.
- Vähennä läpinäkyvyyttä vetämällä alaspäin.

- 2 Muokkaa viitepisteitä ohjauspaneelin avulla seuraavasti:



- a Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja valitse sitten **Vascular Tools (Verisuonityökalut)**.
- b Valitse **Landmarking (Viitepisteet)** -ohjauspaneelistä **On (Käytössä)**.
- c Säädä **Landmarking (Viitepisteet)** -liukusäädintä.



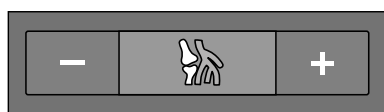
- d Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa valitsemalla **Adjust current image only (Muokkaa vain nykyistä kuvaa)**.

HUOMAUTUS **Landmarking (Viitepisteet)** -toiminnon voi valita myös työkalurivistä.

- 3 Muokkaa viitepisteitä kosketusnäyttömoduulin avulla seuraavasti:



- a Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä, valitse sen jälkeen **Vascular Tools (Verisuonityökalut)** ja sitten **Landmarking (Viitepisteet)**.
- b Käytä **Landmarking (Viitepisteet)** -ohjaustoimintoja.



- c Voit valita, haluatko käyttää tekemiäsi muutoksia vain nykyisessä kuvassa vai kaikissa kuvissa, valitse **Scope (Ala)** ja valitse jokin vaihtoehto.

-  Ota muutokset käyttöön vain nykyisessä kuvassa.
-  Ota muutokset käyttöön kaikissa sarjan kuvissa.



- 4 Voit nollata tekemäsi muutokset valitsemalla tehtäväpaneelistä **Reset (Nollaa)**.

Voit nollata tekemäsi muutokset myös valitsemalla kuvaus- tai tarkasteluikkunan työkaluriviltä vaihtoehdon **Reset image processing (Kuvankäsittelyn palautus)**.

8.10 Kuvasummaus-kuvan luominen

View Trace (Kuvasummaus) luo yksittäisen kuvan, joka näyttää koko suonipuun varjoaineella täytettynä. Järjestelmä luo tämän kuvan summaamalla kuvat, jotka valitset sarjasta.

Jos haluat käyttää **View Trace (Kuvasummaus)** -toimintoa, tarkasteltavassa sarjassa on oltava varjoainetta käyttäviä kuvia.

HUOMAUTUS *Kuvasummaus-kuvan luonnin aikana ei ole käytettävissä muita käsittelytyökaluja.*

- 1 Siirry kuvaan, jota haluat käyttää aloituspisteenä.



- 2 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä kuvaus- tai tarkasteluikkunasta.



- 3 Valitse **View Trace (Kuvasummaus)**.

View Trace (Kuvasummaus) -ohjauspaneeli avautuu ja kuvasummauskuva tulee näkyviin.

- 4 Valitse käytettävä varjoaine.

-
-



- 5 Voit lisätä nykyisen kuvan kuvasummauskuvaan valitsemalla **Add (Lisää)**.

Järjestelmä lisää kuvan kuvasummauskuvaan ja näyttää seuraavan kuvan. Seuraava symboli tulee näkyviin:



- 6 Jos haluat siirtyä seuraavaan kuvaan lisäämättä nykyistä kuvaa kuvasummauskuvaan, valitse **Skip (Ohita)**.



- 7 Jos haluat poistaa kuvasummauskuvaan viimeksi lisätyn kuvan, valitse **Undo last (Kumoa viimeinen)**.



- 8 Jos haluat tallentaa kuvasummauskuvan, valitse **Save (Tallenna)**.



- 9 Jos haluat peruuttaa kuvasummauskuvan, valitse **Exit (Poistu)**.

View Trace (Kuvasummaus) -ohjauspaneeli sulkeutuu.

HUOMAUTUS *Tallentamaton kuvasummauskuva ei tallennu automaattisesti.*

8.11 Kuvien ja sarjojen kopioiminen viiteikkunoihin

Kuvan tai sarjan voi kopioida viiteikkunaan.

Käytössä olevat viiteikkunat näkyvät otsikkoalueen välilehtinä ohjaushuoneessa. Tutkimushuoneessa käytössä ovat erilliset viiteikkunat tai viitekuvaikkunat.

- 1 Kopioi kuva siirtymällä kyseiseen kuvaan ja tekemällä jokin seuraavista:



- Valitse **Copy image to Reference 1 (Kopioi kuva viitteeksi 1)**.
- Valitse **Copy image to Reference 2 (Kopioi kuva viitteeksi 2)**.
- Valitse **Copy image to Reference 3 (Kopioi kuva viitteeksi 3)**.

Kopioi kuva viiteikkunaan.



- 2 Kopioi sarja napsauttamalla nykyistä kuvaa hiiren kakkospainikkeella, valitsemalla pikavalikosta **Copy to Reference (Kopioi viitteeseen)** ja tekemällä jokin seuraavista:
 - Valitse **Copy series to Reference 1 (Kopioi sarja viitteeksi 1)**.
 - Valitse **Copy series to Reference 2 (Kopioi sarja viitteeksi 2)**.
 - Valitse **Copy series to Reference 3 (Kopioi sarja viitteeksi 3)**.

Kopioi sarja viiteikkunaan.

- 3 Tarkastele viiteikkunaan kopioitua kuvaa tai sarjaa napsauttamalla kyseistä viitevälilehteä tarkastelumonitorin otsikkoalueessa. Kuva tai sarja näkyy myös tutkimushuoneen ikkunassa tai kuvaikkunassa.

8.12 Kuvansieppauksen luonti

Voit luoda haluamastasi kuvasta kuvansieppauksen, mukaan lukien kaikki kuvassa olevat kommentit. Kuvansieppaukset tallennetaan vastaavaan potilastutkimukseen kuvansieppauksina.

- 1 Siirry haluamaasi kuvaan.

- 2 Tee jokin seuraavista:



- Valitse työkaluriviltä **Copy as photo image (Kopioi valokuvana)**.
- Napsauta kuvaa hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Copy as photo image (Kopioi valokuvana)**.

Kuvansieppaus tallentuu potilastutkimukseen kuvansieppauksena.

8.13 Kuvien merkitseminen

Voit valita vietäväksi tai tulostettavaksi yhden tai useamman kuvan.



- 1 Jos haluat merkitä tietyn kuvan, avaa se navigointityökalurivin avulla ja valitse sitten työkalurivistä **Flag (Merkitse)**.

Voit avata ja merkitä myös sarjan muita kuvia tällä tavalla.



- 2 Jos haluat merkitä nykyisen sarjan kaikki kuvat, napsauta työkalurivissä olevan **Flag (Merkitse)** - työkalun vieressä olevaa nuolta ja valitse **Flag Series (Merkitse sarja)**.

Merkittyjen kuvien oikeassa yläkulmassa on lippusymboli: 

8.14 Mittausten tekeminen

Kuvissa voi tehdä mittauksia käyttämällä **Processing (Käsittely)** -tehtävän **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)** -tehtäväpaneelia.

Seuraavat mittaustyyppit ovat mahdollisia:

- Etäisyys
- Moniviiva
- Suhde
- Kulma
- Avoin kulma

Mittaukset tallentuvat kuviin ja ovat käytettävissä, jos kuvat avataan järjestelmän muussa sovelluksessa.

Kalibroiminen

Absoluuttisten etäisyysmittausarvojen saamiseksi on tehtävä kalibrointi. Voit hyväksyä automaattisen kalibrointikertoimen, jos sitä voi sarjassa käyttää.



Hyväksy kalibrointikerroin valitsemalla **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)** -tehtäväpaneelista **Accept (Hyväksy)**.

Kun hyväksyt kalibrointikertoimen, tiedot tulevat kuvan päällä olevaan kuvatietojen peittokuvaan.



VAROITUS

Jos käytät automaattista kalibrointia mittauksiin tai kvantitatiiviseen analyysiin, mielenkiintoalue on kuvauksen yhteydessä sijoitettava mahdollisimman lähelle isosentriä. Jos mielenkiintoalue ei ole isosentrissä, kalibrointikerroin ei ole oikea ja mittaukset eivät ole tarkkoja.

Jos automaattista kalibrointia ei voi tehdä, sarja on kalibroitava manuaalisesti. Lisätietoja on kohdassa [Manuaalinen kalibrointi \(sivu 139\)](#).

Jos et hyväksy kalibrointikerrointa, mittausarvot näkyvät pikseleinä.

Tarkkuus

Automaattisesti kalibroitujen pituusmittausten tarkkuus on $\pm 5\%$, kun mitattu kohde on isosentrissä ja kohteen pituus monitorissa on vähintään 50 pikseliä.

Kulmamittausten tarkkuus on ± 2 astetta.

8.14.1 Etäisyysmittauksen luominen



1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat mittausvaihtoehdot näkyviin napsauttamalla **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)**.



2 Jos automaattinen kalibrointikerroin on käytettävissä, valitse **Accept (Hyväksy)**.

Jos automaattista kalibrointikerrointa ei ole käytettävissä, tee manuaalinen kalibrointi ennen mittauksen luomista. Katso lisätietoja kohdasta [Manuaalinen kalibrointi \(sivu 139\)](#).



3 Valitse **Distance (Etäisyys)**.

4 Napsauta kuvaa mittauksen alkupisteen kohdalla ja napsauta sitten loppupisteen kohdalla.

Mittaus ja sen arvo näkyvät kuvassa.

5 Voit siirtää mittausta vetämällä sen uuteen paikkaan.



- 6 Voit muuttaa mittausta vetämällä loppupisteen uuteen paikkaan.
- 7 Voit poistaa mittauksen valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa valitun mittauksen näppäimistön Delete-näppäimellä tai napsauttamalla mittausta hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla poistovaihtoehdon.

8.14.2 Moniviivamittauksen luominen



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat mittausvaihtoehdot näkyviin napsauttamalla **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)**.



- 2 Jos automaattinen kalibroitinkerroin on käytettävissä, valitse **Accept (Hyväksy)**.
Jos automaattista kalibroitinkerrointa ei ole käytettävissä, tee manuaalinen kalibrointi ennen mittauksen luomista. Katso lisätietoja kohdasta [Manuaalinen kalibrointi \(sivu 139\)](#).



- 3 Valitse **Polyline (Moniviiva)**.
- 4 Napsauta kuvassa viivan alkupistettä.
- 5 Napsauta viivan välipisteitä.
Voit lisätä haluamasi määrän välipisteitä.
- 6 Kaksoisnapsauta viivan lopetuspistettä.
- 7 Voit siirtää mittausta vetämällä sen uuteen paikkaan.
- 8 Voit muokata mittausta seuraavilla tavoilla:
- Vedä mikä tahansa viivan piste uuteen paikkaan.
 - Jos haluat poistaa pisteen, napsauta sitä hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Delete Point (Poista piste)**.



- 9 Voit poistaa mittauksen valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa valitun mittauksen näppäimistön Delete-näppäimellä tai napsauttamalla mittausta hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla poistovaihtoehdon.

8.14.3 Suhdemittauksen luominen

Suhdemittaus ilmaisee kahden etäisyyden erotuksen prosentteina.



- 1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat mittausvaihtoehdot näkyviin napsauttamalla **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)**.



- 2 Jos automaattinen kalibroitinkerroin on käytettävissä, valitse **Accept (Hyväksy)**.
Jos automaattista kalibroitinkerrointa ei ole käytettävissä, tee manuaalinen kalibrointi ennen mittauksen luomista. Katso lisätietoja kohdasta [Manuaalinen kalibrointi \(sivu 139\)](#).



- 3 Valitse **Ratio (Suhde)**.
- 4 Napsauta kuvaa ensimmäisen etäisyysviivan alkupisteen kohdalla ja napsauta sitten loppupisteen kohdalla.
- 5 Napsauta sen jälkeen toisen etäisyysviivan alkupisteen kohdalla ja loppupisteen kohdalla.

Nämä kaksi etäisyysviivaa näkyvät kuvassa. Lisäksi järjestelmä ilmoittaa toisen etäisyysviivan ja ensimmäiseen etäisyysviivan suhteen.

6 Voit siirtää mittausta vetämällä sen uuteen paikkaan.

7 Voit muuttaa mittausta vetämällä loppupisteen uuteen paikkaan.



8 Voit poistaa mittauksen valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa valitun mittauksen näppäimistön Delete-näppäimellä tai napsauttamalla mittausta hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla poistovaihtoehdon.

8.14.4 Kulmamittauksen luominen

Kulmamittaus näyttää kahden kärjestä toisissaan kiinni olevan sivun välisen kulman.



1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat mittausvaihtoehdot näkyviin napsauttamalla **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)**.



2 Jos automaattinen kalibrointikerroin on käytettävissä, valitse **Accept (Hyväksy)**.

Jos automaattista kalibrointikerrointa ei ole käytettävissä, tee manuaalinen kalibrointi ennen mittauksen luomista. Katso lisätietoja kohdasta [Manuaalinen kalibrointi \(sivu 139\)](#).



3 Valitse **Angle (Kulma)**.

4 Napsauta ensimmäisen sivun lopetuskohdassa olevaa kuvaa.

5 Napsauta kulman kärkeä.

6 Napsauta toisen sivun lopetuskohtaa.

Kulma ja sen arvo näkyvät kuvassa.

7 Voit siirtää mittausta vetämällä sen uuteen paikkaan.

8 Voit muokata mittausta vetämällä lopetuspisteen tai kärjen toiseen paikkaan.



9 Voit poistaa mittauksen valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa valitun mittauksen näppäimistön Delete-näppäimellä tai napsauttamalla mittausta hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla poistovaihtoehdon.

8.14.5 Avoimen kulman mittauksen luominen

Avoimen kulman mittaus näyttää kahden viivan välisen kulman, kun viivat eivät yhdisty kulman kärjessä.



1 Valitse **Processing (Käsittely)** -tehtävä ja tuo sitten käytettävissä olevat mittausvaihtoehdot näkyviin napsauttamalla **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)**.



2 Jos automaattinen kalibrointikerroin on käytettävissä, valitse **Accept (Hyväksy)**.

Jos automaattista kalibrointikerrointa ei ole käytettävissä, tee manuaalinen kalibrointi ennen mittauksen luomista. Katso lisätietoja kohdasta [Manuaalinen kalibrointi \(sivu 139\)](#).



3 Valitse **Open Angle (Avoin kulma)**.

4 Napsauta kuvaa ensimmäisen viivan alkupisteessä ja napsauta sitten uudelleen sen loppupisteessä.

5 Napsauta toisen viivan alkupisteessä ja sitten uudelleen sen loppupisteessä.

Kuvassa näkyy nyt kaksi viivaa ja niiden välisen kulman arvo.

6 Voit siirtää mittausta vetämällä sen uuteen paikkaan.

7 Voit muuttaa mittausta vetämällä loppupisteen uuteen paikkaan.



8 Voit poistaa mittauksen valitsemalla sen ja valitsemalla sitten tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)** -painikkeen.

Voit myös poistaa valitun mittauksen näppäimistön Delete-näppäimellä tai napsauttamalla mittausta hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla poistovaihtoehdon.

8.14.6 Manuaalinen kalibrointi

Voit käyttää manuaaliseen kalibrointiin jotakin seuraavista menetelmistä:

- **Catheter (Katetri)**
- **Distance (Etäisyys)**
- **Sphere (Ympyrä)**

Katetrin kalibroiminen

Katetri kalibroidaan jäljittämällä katetrin keskiviiva kuvassa.

Voit kalibroida katetrin joko suorassa tai käyrässä katetrin segmentissä mutta käytä aina kapenematonta segmenttiä. Kapenevan segmentin käyttäminen kalibroinnissa johtaa virheellisiin mittaustuloksiin.



1 Valitse **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)** -tehtäväpaneelistä **Manual Calibration (Manuaalinen kalibrointi)**, jolloin **Calibration (Kalibrointi)** -valintaikkuna tulee näkyviin.

2 Valitse **Cal. Method (Kalibrointimenetelmä)** -luettelosta **Catheter (Katetri)**.



3 Jos haluat vaihtaa sarjaa, jolle kalibrointi tehdään, valitse **Change (Muuta)** ja valitse sitten jokin käytettävissä oleva sarja.

Järjestelmä käyttää oletuksena valittuna olevaa sarjaa. Valitun sarjan numero näkyy tehtäväpaneelissa.



4 Valitse ohjauspaneelistä **Draw (Piirrä)** ja toimi seuraavasti:

- Napsauta katetrin keskiviivaa haluamassasi aloituskohdassa.
- Aseta seuraava piste napsauttamalla keskiviivaa edempänä.
- Sijoita tällä tavoin pisteitä keskiviivalle ja kaksoinapsauta haluamassasi loppupisteessä.



Saat lisätietoja valitsemalla ohjauspaneelistä **Help (Ohje)**.



5 Jos haluat piilottaa tai näyttää katetrin ääriviivan työskentelyn aikana, valitse ohjauspaneelistä **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



6 Jos haluat muokata ääriviivaa, valitse ohjauspaneelistä **Edit (Muokkaa)** ja tee seuraavat toimenpiteet:

- Napsauta katetrin seinämiä kuvassa ja päätä ääriviiva kaksoinapsauttamalla sen jälkeen viimeistä sijaintipistettä.
- Korjaa ääriviiva vetämällä katetrin seinämiä kuvassa.

7 Kun ääriviivat ovat valmiit, valitse katetrin koko ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua katetrin kokoa ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



8 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)**.



9 Viimeistele manuaalinen kalibrointi valitsemalla **Accept and Close (Hyväksy ja sulje)**.

Etäisyyskalibrointi

Etäisyyskalibrointi tehdään merkitsemällä tiedetty etäisyys kuvaan.



1 Valitse **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)** -tehtäväpaneelistä **Manual Calibration (Manuaalinen kalibrointi)**, jolloin **Calibration (Kalibrointi)** -valintaikkuna tulee näkyviin.

2 Valitse **Cal. Method (Kalibrointimenetelmä)** -luettelosta **Distance (Etäisyys)**.



3 Jos haluat vaihtaa sarjaa, jolle kalibrointi tehdään, valitse **Change (Muuta)** ja valitse sitten jokin käytettävissä oleva sarja.

Järjestelmä käyttää oletuksena valittuna olevaa sarjaa. Valitun sarjan numero näkyy tehtäväpaneelissa.



4 Valitse ohjauspaneelistä **Draw (Piirrä)** ja toimi seuraavasti:

- Napsauta kuvassa viivalla haluamaasi alkupistettä.
- Napsauta uudelleen haluamassasi loppupisteessä.



5 Jos haluat piilottaa tai näyttää viivan, valitse ohjauspaneelistä **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



6 Jos haluat muokata viivaa, valitse ohjauspaneelistä **Edit (Muokkaa)** ja toimi seuraavasti:

- Siirrä osoitin alku- tai loppupisteen päälle.
- Vedä piste uuteen paikkaan.

7 Kun olet piirtänyt viivan, valitse etäisyys ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua etäisyyttä ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



8 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)**.



9 Viimeistele manuaalinen kalibrointi valitsemalla **Accept and Close (Hyväksy ja sulje)**.

Aluekalibrointi

Aluekalibrointi tehdään määrittämällä kuvasta tietyn kokoinen ympyrä



1 Valitse **Calibration and Measurements (Kalibrointi ja mittaukset)** -tehtäväpaneelistä **Manual Calibration (Manuaalinen kalibrointi)**, jolloin **Calibration (Kalibrointi)** -valintaikkuna tulee näkyviin.

2 Valitse **Cal. Method (Kalibrointimenetelmä)** -luettelosta **Sphere (Ympyrä)**.



3 Jos haluat vaihtaa sarjaa, jolle kalibrointi tehdään, valitse **Change (Muuta)** ja valitse sitten jokin käytettävissä oleva sarja.

Järjestelmä käyttää oletuksena valittuna olevaa sarjaa. Valitun sarjan numero näkyy tehtäväpaneelissa.



4 Valitse ohjauspaneelistä **Draw (Piirrä)**.

5 Määritä ympyrä kuvasta napsauttamalla sitä.



6 Jos haluat piilottaa tai näyttää ympyrän ääriviivan, valitse ohjauspaneelistä **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



7 Jos haluat muokata ympyrää, valitse ohjauspaneelistä **Edit (Muokkaa)** ja tee jokin seuraavista toimenpiteistä:

- Jos haluat siirtää ympyrää, vedä sen keskipiste toiseen paikkaan.
- Jos haluat muuttaa ympyrän halkaisijaa, vedä sen ääriviivaa.

8 Kun ympyrä on määritetty, valitse halkaisija ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua halkaisijaa ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



9 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)**.



10 Viimeistele manuaalinen kalibrointi valitsemalla **Accept and Close (Hyväksy ja sulje)**.

9 Vieminen ja tulostaminen

Seuraavissa osioissa on tietoja potilastutkimuksen aikana otettujen kuvien viemisestä. Tulostustoiminnot ovat mahdollisia, jos käytettävissä on tulostin.

9.1 Tietojen vieminen

Voit viedä paikallisesti tallennettuja tietoja verkkosijainteihin tai tallennuslaitteisiin joko DICOM- tai PC-muotoisina.

Voit viedä kokonaisia tutkimuksia tai valittuja sarjoja ja kuvia tutkimuksesta verkkosijaintiin, DICOM-arkistoon tai tallennuslaitteeseen, kuten USB-muistilaitteeseen tai CD-/DVD-levylle.

Voit tallentaa kuvat seuraaviin tiedostomuotoihin:

Kohde	Tuetut muodot
USB-muistilaite	DICOM, PNG, MPEG4
PACS	DICOM
DVD	DICOM, PNG, MPEG4



VAROITUS

Älä käytä PNG- tai MPEG4-muotoisia kuvia diagnosointiin, sille ne on tarkoitettu vain ei-diagnostiseen tarkasteluun.

Mukauttamalla käytössä olevia vientiprotokollia voit myös määrittää järjestelmän viemään tiedot automaattisesti kuvauksen yhteydessä tai kun tutkimus suljetaan. Lisätietoja vientiprotokollien mukauttamisesta ja automaattisesta tietojen siirrosta on kohdissa [Vientiprotokollien määrittäminen \(sivu 231\)](#) ja [Automaattisen tietojen siirron määrittäminen \(sivu 232\)](#).

HUOMAUTUS *Vain järjestelmänvalvoja voi mukauttaa vientiprotokollia ja automaattisen tiedonsiirron asetuksia.*

9.1.1 Tietojen vieminen USB-muistilaitteeseen

Series (Sarja) -tehtävästä tai potilasluettelosta voi viedä tietoja USB-muistilaitteeseen DICOM- tai PC-muodossa, joten tutkimuksia, sarjoja tai kuvia voi tarkastella toisessa järjestelmässä tai tietokoneessa.

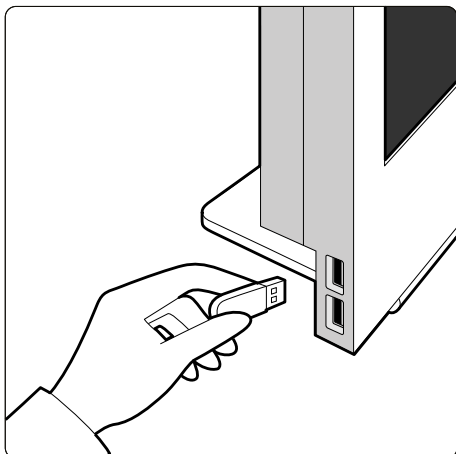
Varmista, että vietävä tutkimus on avattuna tarkasteluikkunan **Series (Sarja)** -tehtävässä tai että potilasluettelo on avattuna ja kyseinen tutkimus on käytettävissä.

Vientiin voi valita joko kuvia tai sarjoja, ja samanaikaisesti voi viedä useita tutkimuksia, sarjoja tai kuvia.

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsitellessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*



- 1 Varmista yleisen työkalupaneelin **Image overlays (Peittokuvat)** -työkalulla, että kuvassa on asianmukainen potilastietomäärä.
- 2 Aseta USB-muistilaite yhteen vasemmanpuoleisen monitorin reunassa olevista USB-porteista. Ohjaushuoneen tarkastelu- ja kuvausmonitorien keskinäisellä järjestyksellä (vasemmalla vai oikealla) ei ole merkitystä, vaan USB-portit sijaitsevat aina vasemmanpuoleisessa monitorissa.



Kuva 64 USB-muistilaitteen asettaminen

Jos laite on suojattu salasanalla, anna salasana näytössä olevaan valintaikkunaan ja valitse sitten **Unlock (Avaa lukitus)**.

3 Valitse vietävät tutkimukset, sarjat tai kuvat.

Voit valita samalla kerralla useita tutkimuksia, sarjoja tai kuvia jollakin seuraavista tavoista:

- Pidä Ctrl-näppäintä painettuna **Series (Sarja)** -tehtävässä ja napsauta kaikkia niitä kuvia tai sarjoja, jotka haluat viedä.
- Napsauta **Series (Sarja)** -tehtävässä ensimmäistä kuvaa tai sarjaa, jonka haluat viedä. Napsauta sen jälkeen kaikkien muiden haluamiesi kuvakkeiden vasemmassa yläkulmassa olevaa valintaruutua.
- Pidä Ctrl-näppäintä painettuna potilasluettelossa ja napsauta kaikkia niitä tutkimuksia, jotka haluat viedä.



4 Tee jokin seuraavista:

- Napsauta **Series (Sarja)** -tehtävässä yhtä valituista kuvakkeista hiiren kakkospainikkeella ja valitse **Save To (Tallenna kohteeseen)**.
- Valitse potilasluettelosta **Save To (Tallenna kohteeseen)**.

Esiin tulee **Save To (Tallenna kohteeseen)** -valintapaneeli.

5 Varmista, että **Selected Images (Valitut kuvat)** on valittuna.

Jos haluat muuttaa vietäviä kuvia, voit valita jonkin seuraavista vaihtoehtoista:

- **Selected Images (Valitut kuvat)**¹
- **Selected Series (Valitut sarjat)**
- **All Series (Kaikki sarjat)**²
- **All Acquired Series (Kaikki kuvatut sarjat)**
- **Photo images (Valokuvat)**
- **Reference images (Vertailukuvat)**
- **Flagged Images (Merkityt kuvat)**

¹ Tämä vaihtoehto on mahdollinen vain, jos olet valinnut vietäväksi yksittäisiä kuvia.

² Tämä vaihtoehto ei ole mahdollinen, jos olet valinnut vietäväksi yksittäisiä kuvia.

Valinnan alapuolella on vietävien sarjojen tai kuvien luettelo.

6 Valitse DICOM-muotoinen vienti seuraavalla tavalla:

- a Valitse avattavan luettelon **DICOM Formats (DICOM-muodot)** -kohdasta viennissä käytettävä **Format (Muoto)**.

Luettelossa näkyvät kaikkien DICOM-muotojen käytettävissä olevat vientiprotokollat. Lisätietoja vientiprotokolla-asetusten muuttamisesta on kohdassa [Vientiprotokollien määrittäminen \(sivu 231\)](#).

- b** Voit lisätä USB-asemaan DICOM-peruskatseluohjelman valitsemalla **Include DICOM Viewer (Sisällytä DICOM Viewer)** -kohdan.

7 Valitse PC-muotoinen vienti seuraavalla tavalla:

- a** Valitse avattavan luettelon **PC Formats (PC-muodot)** -kohdasta viennissä käytettävä **Format (Muoto)**.

Voit valita PC-muodon, jolloin sarjan voi viedä MPEG4-elokuvana ja kuvat PNG-valokuvina.

- b** Anna vietäville tiedoille tiedostonimi.

Jos viet useita sarjoja tai kuvia, järjestelmä vie kaikki tiedostot antamallasi nimellä ja liittää kunkin tiedoston nimen loppuun järjestysnumeron.



8 Valitse **Destination (Kohde)** -luettelosta **USB**.

Väripalkki kertoo, kuinka paljon USB-asemassa on vapaata tilaa:

- Vihreä: Yli 20 % vapaata tilaa
- Oranssi: 10–20 % vapaata tilaa
- Punainen: Alle 10 % vapaata tilaa

USB-aseman oletussijaintina on aseman pääkansio.

9 Valitse USB-aseman alikansio seuraavalla tavalla:

- a** Valitse **Browse (Selaa)**.
- b** Valitse haluamasi alikansio.
- c** Valitse **OK**.

10 Anonymisoi kuvat seuraavalla tavalla:

- a** Valitse **De-Identify (Anonymisoi)**.
- b** Anna jokaiselle luettelossa mainitulle potilaalle toinen, vaihtoehtoinen **De-Identified Name (Anonymisoitu nimi)**.

HUOMAUTUS *Kuvansieppauksissa näkyviä henkilötietoja ei voi anonymisoida.*

11 Vie tiedot valitsemalla **Save (Tallenna)**.

12 Voit sulkea valintapaneelin viemättä tietoja valitsemalla **Cancel (Peruuta)** -kohdan.

9.1.2 Tietojen vienti CD- tai DVD-levylle

Voit viedä tietoja **Series (Sarja)** -tehtävästä tai potilasluettelosta CD- tai DVD-levylle joko DICOM- tai PC-yhteensopivassa muodossa, jolloin voit tarkastella tutkimusta, sarjaa tai kuvia toisessa järjestelmässä tai tietokoneessa.

Varmista, että haluamasi tutkimus on avoinna tarkasteluikkunan **Series (Sarja)** -tehtävässä tai että potilasluettelo on avoinna ja tutkimus käytettävissä.

Voit valita vietävät kuvat tai sarjat, ja voit myös viedä kerralla useampia tutkimuksia, sarjoja tai kuvia.

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsiteltäessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*

- 1** Valitse vietävät tutkimukset, sarjat tai kuvat.

Voit valita kerralla useampia tutkimuksia, sarjoja tai kuvia seuraavilla tavoilla:

- Pidä Ctrl-näppäintä painettuna **Series (Sarja)** -tehtävässä ja napsauta kaikkia kuvia tai sarjoja, jotka haluat viedä.
- Napsauta **Series (Sarja)** -tehtävässä ensimmäistä kuvaa tai sarjaa, jonka haluat viedä. Napsauta sitten jokaisen haluamasi kuvakkeen vasemmassa yläkulmassa olevaa valintaruutua.
- Pidä Ctrl-näppäintä painettuna potilasluettelossa ja napsauta kaikkia tutkimuksia, jotka haluat viedä.



2 Tee jokin seuraavista:

- Napsauta **Series (Sarja)** -tehtävässä hiiren kakkospainikkeella jotakin valituista kuvakkeista ja valitse **Save To (Tallenna kohteeseen)**.
- Valitse potilasluettelosta **Save To (Tallenna kohteeseen)**.

Esiin tulee **Save To (Tallenna kohteeseen)** -valintapaneeli.

3 Varmista, että **Selected Images (Valitut kuvat)** on valittuna.

Jos haluat muuttaa vietäviä kuvia, voit valita jonkin seuraavista vaihtoehtoista:

- **Selected Images (Valitut kuvat)**¹
- **Selected Series (Valitut sarjat)**
- **All Series (Kaikki sarjat)**²
- **All Acquired Series (Kaikki kuvatut sarjat)**
- **Photo images (Valokuvat)**
- **Reference images (Vertailukuvat)**
- **Flagged Images (Merkityt kuvat)**

¹ Tämä vaihtoehto on käytettävissä vain, jos olet valinnut vietäväksi yksittäisiä kuvia.

² Tämä vaihtoehto ei ole käytettävissä, jos olet valinnut vietäväksi yksittäisiä kuvia.

Vietävät sarjat tai kuvat on lueteltu valinnan alapuolella.

4 Jos haluat viedä tiedot DICOM-yhteensopivassa muodossa, toimi seuraavasti:

- Valitse avattavan valikon **DICOM Formats (DICOM-muodot)** -kohdasta viennissä käytettävä **Format (Muoto)** -asetus.

Kaikkien DICOM-muotojen käytettävissä olevat vientiprotokollat näkyvät luettelossa. Lisätietoja vientiprotokolla-asetusten muuttamisesta on kohdassa [Vientiprotokollien määrittäminen \(sivu 231\)](#).

- Jos haluat lisätä CD- tai DVD-levylle tavanomaisen DICOM-katseluohjelman, valitse **Include DICOM Viewer (Sisällytä DICOM Viewer)**.

5 Jos haluat viedä tiedot PC-yhteensopivassa muodossa, toimi seuraavasti:

- Valitse avattavan valikon **PC Formats (PC-muodot)** -kohdasta viennissä käytettävä **Format (Muoto)** -asetus.

Voit valita PC-yhteensopivan muodon, joka mahdollistaa sarjan viemisen MPEG4-videona ja kuvien viemisen PNG-valokuvina.

- Anna vietävät tiedot sisältävälle tiedostolle nimi.

Jos viet kerralla useampia sarjoja tai kuvia, kukin vietävä tiedosto saa valitsemasi nimen ja lisäksi järjestysnumeron.



6 Valitse **Destination (Kohde)** -luettelosta **DVD**.

7 Anonymisoi kuvat seuraavasti:

- a Valitse **De-Identify (Anonymisoi)**.
- b Anna luettelon jokaiselle potilaalle oma vaihtoehtoinen **De-Identified Name (Anonymisoitu nimi)** -tunnus.

HUOMAUTUS *Kuvansiippauksissa näkyviä henkilötietoja ei voi anonymisoida.*

8 Vie tiedot valitsemalla **Save (Tallenna)**.

9 Jos haluat sulkea valintapaneelin viemättä tietoja, valitse **Cancel (Peruuta)**.

Jos tiedonsiirto keskeytyy mistä tahansa syystä, kun levyille tallennetaan tietoja (esimerkiksi jos järjestelmä käynnistetään uudelleen, kun tiedonsiirto on vielä käynnissä), on mahdollista, että ulkoinen CD- tai DVD-asema ei aukea. Jos ulkoinen CD- tai DVD-asema ei aukea normaalisti tai lainkaan epäonnistuneen tiedonsiirron jälkeen, katkaise ulkoisen CD- tai DVD-aseman virta tai irrota sen virtakaapeli. Kun ulkoiseen CD- tai DVD-asemaan kytketään taas virta, levykelkan pitäisi avautua normaalisti.

9.1.3 Tietojen vieminen PACS-järjestelmään

Jos järjestelmä on liitetty kuvien arkistointi- ja tietoliikennejärjestelmän (PACS) verkkosijaintiin, voit viedä DICOM-muodossa olevia tietoja valitsemaasi PACS-järjestelmään.

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsiteltäessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*

Tämän voi tehdä joko **Series (Sarja)** -tehtävän tai potilasluettelon kautta.

Varmista, että haluamasi tutkimus on avoinna tarkasteluikkunan **Series (Sarja)** -tehtävässä tai että potilasluettelo on avoinna ja tutkimus käytettävissä.

1 Valitse vietävät tutkimukset, sarjat tai kuvat.

Voit valita kerralla useampia tutkimuksia, sarjoja tai kuvia seuraavilla tavoilla:

- Pidä Ctrl-näppäintä painettuna **Series (Sarja)** -tehtävässä ja napsauta kaikkia kuvia tai sarjoja, jotka haluat viedä.
- Napsauta **Series (Sarja)** -tehtävässä ensimmäistä kuvaa tai sarjaa, jonka haluat viedä. Napsauta sitten jokaisen haluamasi kuvakkeen vasemmassa yläkulmassa olevaa valintaruutua.
- Pidä Ctrl-näppäintä painettuna potilasluettelossa ja napsauta kaikkia tutkimuksia, jotka haluat viedä.



2 Tee jokin seuraavista:

- Napsauta **Series (Sarja)** -tehtävässä hiiren kakkospainikkeella jotakin valituista kuvakkeista ja valitse **Save To (Tallenna kohteeseen)**.
- Valitse potilasluettelosta **Save To (Tallenna kohteeseen)**.

Esiin tulee **Save To (Tallenna kohteeseen)** -valintapaneeli.

3 Varmista, että **Selected Images (Valitut kuvat)** on valittuna.

Jos haluat muuttaa vietäviä kuvia, voit valita jonkin seuraavista vaihtoehdoista:

- **Selected Images (Valitut kuvat)**¹
- **Selected Series (Valitut sarjat)**
- **All Series (Kaikki sarjat)**²
- **All Acquired Series (Kaikki kuvatut sarjat)**
- **Photo images (Valokuvat)**
- **Reference images (Vertailukuvat)**
- **Flagged Images (Merkityt kuvat)**

¹ Tämä vaihtoehto on käytettävissä vain, jos olet valinnut vietäväksi yksittäisiä kuvia.

² Tämä vaihtoehto ei ole käytettävissä, jos olet valinnut vietäväksi yksittäisiä kuvia.

Vietävät sarjat tai kuvat on lueteltu valinnan alapuolella.

- 4 Valitse avattavan valikon **DICOM Formats (DICOM-muodot)** -kohdasta viennissä käytettävä **Format (Muoto)** -asetus.

Kaikkien DICOM-muotojen käytettävissä olevat vientiprotokollat näkyvät luettelossa. Lisätietoja vientiprotokolla-asetusten muuttamisesta on kohdassa [Vientiprotokollien määrittäminen \(sivu 231\)](#).

PC-yhteensopivissa muodoissa vietäviä tietoja ei voi viedä PACS-sijainteihin.



- 5 Valitse **Destination (Kohde)** -luettelosta haluamasi PACS-verkkosijainti.

- 6 Anonymisoi kuvat seuraavasti:

- a Valitse **De-Identify (Anonymisoi)**.
- b Anna luettelon jokaiselle potilaalle oma vaihtoehtoinen **De-Identified Name (Anonymisoitu nimi)** -tunnus.

HUOMAUTUS *Kuvansieppauksissa näkyviä henkilötietoja ei voi anonymisoida.*

- 7 Vie tiedot valitsemalla **Save (Tallenna)**.

- 8 Jos haluat sulkea valintapaneelin viemättä tietoja, valitse **Cancel (Peruuta)**.

9.1.4 Tietojen vieminen vetämällä ja pudottamalla

Voit viedä tutkimuksia tai sarjoja nopeasti vetämällä ja pudottamalla haluamasi tiedot suoraan potilasluettelosta.

Varmista, että haluamasi potilastutkimus näkyy potilasluettelossa. Jos haluat kopioida tiedot salasanalla suojattuun laitteeseen, varmista, että tiedät salasanan.

Kun viet tietoja vetämällä ja pudottamalla, järjestelmä käyttää oletusarvoista vientiprotokollaa. Lisätietoja oletusarvoisen vientiprotokollan muuttamisesta on kohdassa [Vientiprotokollien määrittäminen \(sivu 231\)](#).

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsiteltäessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*



- 1 Avaa potilastietokanta napsauttamalla tarkasteluikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa potilaan valitsinta.

- 2 Voit viedä tutkimuksen vetämällä ja pudottamalla seuraavasti:

- a Valitse haluamasi tutkimus potilasluettelosta.
- b Vedä tutkimus potilasluettelosta ja pudota se vasemmalla näkyvään tallennuslaitteeseen tai verkkosijaintiin.



Jos tietoja ei jostain syystä voi viedä haluamaasi sijaintiin, kohdistimen ulkonäkö muuttuu.

- 3 Voit viedä tutkimukseen kuuluvan sarjan seuraavasti:

- a Valitse haluamasi tutkimus potilasluettelosta.
- b Valitse **Series (Sarja)** -välilehti.
- c Vedä haluamasi sarja sarjaluettelosta ja pudota se vasemmalla näkyvään tallennuslaitteeseen tai verkkosijaintiin.



Jos tietoja ei jostain syystä voi viedä haluamaasi sijaintiin, kohdistimen ulkonäkö muuttuu.

9.2 Tulostaminen

Tulostuksen esikatselutoiminnon avulla valitaan kuvat ja annosraportit, joista kootaan aktiivisena olevan tutkimuksen tulostustyö. Tulostustyön voi tulostaa joko läpinäkyvälle kalvolle tai paperille mistä tahansa järjestelmään liitetystä tulostimesta.

Tulostaminen tapahtuu muun toiminnan taustalla, joten se ei häiritse kliinistä työnkulkua.

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsiteltäessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*

1 Avaa tulostettava kuva pääikkunaan käyttämällä navigointityökaluriviä.



2 Valitse yleisten työkalujen paneelista **Add to Print Preview (Lisää tulostuksen esikatseluun)**.



3 Käynnistä tulostussovellus valitsemalla ensin **More Tools (Lisää työkaluja)** ja sitten **Print Preview (Tulostuksen esikatselu)**.

4 Jos haluat lisätä tulostuksen esikatseluun muita kuvia, toimi seuraavasti:



a Napsauta katselusovelluksen välilehteä.



b Valitse **Series (Sarja)** -tehtävä.

c Lisää haluamasi kuva tehtävän ohjauspaneeliin napsauttamalla kuvaa.



d Valitse yleisten työkalujen paneelista **Add to Print Preview (Lisää tulostuksen esikatseluun)**.



e Kun haluat palata tulostussovellukseen, napsauta tulostusvälilehteä.

5 Ohjauspaneelin avattavissa valikoissa voit muokata seuraavia asetuksia:

- Tulostin
- Tulostusmateriaalin koko
- Tulostusmateriaalin tyyppi (vain DICOM-tulostimissa)
- Suunta
- Sivun asettelu
- Kuvatiedot
- Kopioiden määrä

6 Anonymisoi kuvat seuraavalla tavalla:

a Valitse **De-Identify (Anonymisoi)**.

HUOMAUTUS *Annosraportteja ei voi anonymisoida.*

b Anna jokaiselle luettelossa mainitulle potilaalle toinen, vaihtoehtoinen **De-Identified Name (Anonymisoitu nimi)**.

7 Valitse tulostettavat sivut tai sivualue.

Jos valitset **All (Kaikki)**, järjestelmä tulostaa kaikki tulostustyön sivut.

Jos haluat tulostaa vain tietyt sivut, valitse sivualueen vaihtoehto ja anna tulostettavat sivut tai sivualue numeroina.

Jos haluat tulostaa vain yhden sivun, anna kyseisen sivun sivunumero.

Jos haluat tulostaa sivualueen, anna alueen ensimmäisen ja viimeisen sivun sivunumerot viivalla erotettuna. Jos esimerkiksi haluat tulostaa sivut yhdestä viiteen, kirjoita 1–5.

Jos haluat tulostaa yksittäisiä sivuja ja sivualueita samaan aikaan, erota sivunumerot pilkulla. Jos esimerkiksi haluat tulostaa sivut yhdestä viiteen sekä sivun kahdeksan, kirjoita 1–5, 8.



8 Jos haluat poistaa tulostustyöstä kaikki kuvat ja aloittaa alusta, valitse ohjauspaneelista **Clear Preview (Tyhjennä esikatselu)**.

9 Jos haluat poistaa tulostustyöstä valitut kuvat, toimi seuraavasti:

a Valitse poistettava kuva tulostuksen esikatselussa.

Voit valita kuvia tulostuksen esikatselussa valitsemalla niiden vasemmassa yläkulmassa olevan valintaruudun.



b Valitse **Delete Selected Images (Poista valitut kuvat)**.

10 Valitse, miten haluat sivut koottavan.

- **Collated (Koottu)**
- **Uncollated (Kokoamaton)**

Jos tulostat tulostustyöstä tai sivualueesta enemmän kuin yhden kopion, voit koota sivut yhteen.

Jos valitset sivujen kokoamisen, kukin tulostustyön sivu tulostetaan erikseen sivujärjestyksessä. Jos valitset kokoamattoman vaihtoehdon, kaikki kopiot samasta sivusta tulostetaan peräkkäin.



11 Tulosta tulostustyö tai valitut sivut valitsemalla **Print (Tulosta)**.

9.3 Järjestelmän tehtävien tarkasteleminen tehtävänäkymässä

Tehtävänäkymässä voi katsella järjestelmässä tehtyjä tuonteja, vientejä ja tulostuksia.

Tehtävänäkymässä näkyvät odottavat ja virheisiin johtaneet tehtävät sekä tapahtuneet virheet.

Tehtäviä voi myös poistaa, keskeyttää tai toistaa.



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Job Viewer (Tehtävänäkymä)**.

Esiin tulee tehtävänäkymä.

Tehtävänäkymässä on oma välilehti jokaiselle tehtävätyypille:

- **All Jobs (Kaikki työt)**
- **Export (Vie)**
- **Import (Tuo)**
- **Print (Tulosta)**
- **MPPS.**

HUOMAUTUS *MPPS -välilehti näkyy vain, jos järjestelmässä on otettu käyttöön kuvausjärjestelmällä suoritettun toimenpidevaiheen hallinta. Lisätietoja on kohdassa [Työluettelon hallinnan ja kuvausjärjestelmällä suoritettun toimenpidevaiheen \(MPPS\) hallinnan määrittäminen \(sivu 228\)](#).*



Jos järjestelmä havaitsee virheen, näkyviin tulee varoitusymboli siinä välilehdessä, jota virhe koskee.

2 Etsi haluamasi työ napsauttamalla asianmukaista välilehteä.

Jokaisessa välilehdessä on seuraavat tiedot kaikista työvaiheista:

- **Name (Nimi)**
- **Type (Tyyppi)**
- **Location (Sijainti)**
- **Status (Tila)**
- **Submitted Time (Lähetysaika)**
- **Progress (Edistyminen).**

3 Valitse työ luettelosta.



4 Avaa tehtävän lisätiedot valitsemalla **More Info (Lisätiedot)**.

Esiin tulevat tehtävän lisätiedot, kuten mahdolliset virheviestit ja toimenpidesuosituksukset.

Sulje työn tiedot valitsemalla **Close (Sulje)**.



5 Poista tehtävä valitsemalla **Delete (Poista)**.



6 Peruuta käynnissä oleva tai odottava tehtävä valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.



7 Käynnistä tehtävä uudelleen tai toista se valitsemalla **Redo (Toista)**.

8 Sulje tehtävänäkymä valitsemalla **Close (Sulje)**.

10 Kvantitatiivinen 2D-analyysi (lisävaruste)

Tämän osion ohjeet koskevat kvantitatiivisen 2D-analyysiohjelmiston versiota 1.0.

2D Quantitative Analysis on erityinen analyysisovellusten ohjelmistopaketti, jonka sovelluksilla sepelvaltimoista, ääreisvaltimoista ja kammioista saa kvantitatiivisia tietoja.

10.1 Kvantitatiivisen 2D-analyysin 2D Quantitative Analysis

Laitteen kuvaus

Kvantitatiivinen 2D-analyysi (2D-QA) -ohjelmistolla voidaan kvantifioida

- suonet ja suonitukokset
- kammio-tilavuudet
- kammioseinämän liikkeet

angiografisista röntgenkuvista. Ohjelma tekee puoliautomaattisesti suonien, katetrien ja vasemman kammion ääriiivojen tunnistuksen angiografisista röntgenkuvista. 2D-QA toteuttaa suonien, suonien tukkeumien, kammio-tilavuuksien ja kammion seinämien paikallisten liikkeiden kvantifioinnin tietokonemallit 2D-ääriiivoista.

Lääketieteellinen käyttö

Kvantitatiivinen 2D-analyysi (2D-QA) on jälkikäsitteilyohjelmaa käyttävä lääkintälaitteohjelmisto, joka on tarkoitettu antamaan lääkärille kvantitatiivista tietoa laajan diagnosoinnin ja suunnittelun avuksi sydän- ja verisuonitautitoimenpiteiden ja toimenpiteiden jälkeisen arvioinnin aikana. 2D-QA sisältää kuusi sovellusta:

Kvantitatiivinen sepelvaltimon 2D-analyysi -sovellus on tarkoitettu käytettäväksi sepelvaltimotilavuuksien (noin 1–6 mm) kvantifiointiin 2D-kuvista.

Kvantitatiivinen 2D-verisuonianalyysi -sovellus on tarkoitettu käytettäväksi aortan ja ääreisvaltimomittojen (noin 5–50 mm) kvantifiointiin angiografisista 2D-kuvista.

Vasemman kammion 2D-analyysisovelluksella ja kaksitasoisella vasemman kammion 2D-analyysisovelluksella kvantifioidaan vasemman kammion tilavuudet ja seinämän paikalliset liikkeet yksitasoisesta (edellinen) ja kaksitasoisesta (jälkimmäinen) angiografisesta sarjasta.

Oikean kammion 2D-analyysisovelluksella ja kaksitasoisella oikean kammion 2D-analyysisovelluksella kvantifioidaan oikean kammion tilavuudet ja seinämän paikalliset liikkeet yksitasoisesta (edellinen) ja kaksitasoisesta (jälkimmäinen) angiografisesta sarjasta.

Potilaspopulaatio

Kvantitatiivisen 2D-analyysin ohjelmistolaite soveltuu potilaalle, jolla on (epäilty) sydän- ja verisuonitauti ja jolle on tehty angiografinen sydän- ja verisuonitoimenpide.

Käyttötarkoituksen mukainen käyttäjäprofiili

Kvantitatiivisen 2D-analyysin laitteen käyttäjänä tai käyttäjän valvojana voi toimia pätevä lääkäri, joka vastaa harkittujen kliinisten arvioiden tekemisestä ja parhaiden kliinisten toimintatapojen noudattamisesta.

Kosketus kehonosaan/kudostyyppiin

Kvantitatiivinen 2D-analyysi on lääkintälaitteohjelmisto, eikä se joudu kosketuksiin potilaan kanssa.

Kliininen ympäristö

Kvantitatiivisen 2D-analyysin laitetta voi käyttää toimenpidehuoneiden tai leikkaussalin ohjaus- ja tutkimushuoneessa.

Turvallisuus ja tehokkuus

Jotta koulutettu hoitohenkilökunta pystyy käyttämään järjestelmää turvallisesti ja tehokkaasti, laitteen mukana toimitetaan käyttöohjeet ja asennuksen yhteydessä annetaan koulutusta.

Toimintaperiaate

Kvantitatiivisessa 2D-analyysissä kvantifioidaan suonen ja kammion parametrit angiografisten 2D-röntgenkuvien puoliautomaattisen analyysin perusteella.

10.2 Röntgenkuvien ottaminen

2D-QA-analyysissä saadaan tarkat tulokset vain oikeantyyppisillä, hyvälaatuisilla kuvilla tarkan kalibroinnin jälkeen. Seuraavat osiot sisältävät ohjeet 2D-QA-analyysissä käytettävien kuvien ottamiseen.

**VAROITUS**

Tee työvaiheet, joilla estetään 2D-QA-analyysissä tai -kalibroinnissa käytettävien kuvien lyheneminen.

**VAROITUS**

Jos aiot käyttää analyysin aikana automaattista kalibrointia, tutkittava kohde on sijoitettava kuvaamisen ajaksi mahdollisimman lähelle isosentriä (enintään 5 cm:n päähän).

**VAROITUS**

Analyysin tulokset eivät ehkä ole tarkkoja, jos kalibrointikuvan ja analyysikuvan geometriset sijainnit poikkeavat toisistaan.

**VAROITUS**

Analyysin tulokset eivät ehkä ole tarkkoja, jos kalibroitavana on katetri, jonka koko on alle 6 F.

**VAROITUS**

LVA-/RVA-analyysin tulokset eivät ehkä ole tarkkoja, jos analyysiin käytetyn sarjan kuvauskulmat ovat valitun LVA-/RVA-tilavuusmallin tai -regressiokaavan ulkopuolella.

**VAROITUS**

RVA:ta ei voi käyttää yksitasoiseen pediatriseen RV-sarjaan.

Yleiset ohjeet

- 2D-QA tukee vain eksponoituja kuvia.
- Tutkittavana olevat kohteet on täytettävä tasaisesti varjoaineella. Jos kohteen ja sen taustan välinen kontrasti ei ole riittävä, ääriviivoja ei voida havaita oikein puoliautomaattisella ääriviivan tunnistuksella. Käyttäjän vastuulla on kaikkien ääriviivojen tunnistaminen järjestelmän avulla sekä ääriviivojen korjaaminen tarvittaessa.
- Vältä laadultaan puutteellisten kuvien käyttämistä. Tällaisia ovat esimerkiksi kuvat, joissa on heikko kontrasti, paljon kohinaa tai päällekkäisiä rakenteita.

QCA- ja QVA-toimenpiteiden ohjeet

- Estä kohteiden lyheneminen käyttämällä projektioita, joissa analysoitava kohde on samansuuntaisesti detektoriin nähden.
- Vältä kuvia, joissa on voimakasta kohinaa, taustarakenteita tai päällekkäisiä verisuonia.
- Vältä kuvanopeutta 50/60 kuvaa sekunnissa, koska näiden kuvien pienentynyt resoluutio vaikuttaa tulosten tarkkuuteen.

LVA- ja RVA-toimenpiteiden ohjeet

- Käytä kuvausnopeutta 15 kuvaa sekunnissa. Silloin kuvat voidaan valita normaalirytmisillä lyönneillä ja oikeissa loppudiasolisissa ja loppusystolisissa vaiheissa.
- Käytä eri tilavuus- ja seinämänliikemenetelmille määrättyjä kuvauskulmia.
- Ohjeista potilasta käyttämään hengityksenpidätystekniikoita, kun otat seinämänliikeanalyysien kuvia.

10.3 Kalibrointiohjeet

Anatomisen kohteen röntgenprojektiio on geometrinen suurennos. Tämä on otettava huomioon, jos haluat tehdä vastaavasta röntgenkuvasta realistisia mittauksia. Tällöin röntgenkuva on kalibroitava, ja määritettävän kalibrointikertoimen (CF) yksikön on oltava mm/pikseli.

Keskeisiä kalibrointityyppejä on kaksi:

- Automaattista kalibrointia voidaan käyttää, kun tutkittava anatomia on isosentrissä. Kun kohde on tässä sijainnissa, 2D-QA tuntee kaikki olennaiset etäisyydet, joita tarvitaan geometrisen suurennoksen ja kalibrointikertoimen automaattiseen laskentaan. Käyttäjältä ei tarvita mitään muita toimenpiteitä.
- Manuaalinen kalibrointi soveltuu mihin tahansa säteilykeilan sijaintiin. Tutkittavan anatomian kalibrointikerroin lasketaan sijoittamalla sen lähelle kalibrointikohde, jonka koko on tiedossa. Käyttäjä merkitsee kalibrointikohteen ja sen todellisen koon.

Huomaa, että kalibrointikertoimen virheet aiheuttavat samassa suhteessa virheitä QCA-/QVA-etäisyysmittauksiin. LVA-/RVA-tilavuuksia laskettaessa tällaiset virheet saattavat jopa kaksin- tai kolminkertaistua. Siksi on tärkeää noudattaa seuraavia kalibrointiohjeita.

Vältä lyhennettyjä näkymiä kalibrointikohteesta ja tutkittavasta anatomia.

- Tämä on tärkeää etäisyyskalibroinnissa ja kaikissa anatomisten mielenkiintoalueiden mittauksissa.

Sijoita kalibrointikohde ja tutkittava kohde tarkasti.

- Jos aiot käyttää automaattista kalibrointia, tutkittava kohde on sijoitettava kuvauksen ajaksi mahdollisimman lähelle isosentriä (enintään 5 cm:n päähän).
- Jos aiot käyttää manuaalista kalibrointia (katetri, alue tai etäisyys), kalibrointikohde on sijoitettava mahdollisimman lähelle tutkittavaa anatomiaa.
- Korkeuserot anatomian ja isosentrin välillä (automaattisessa kalibroinnissa) tai anatomian ja kalibrointikohteen välillä (manuaalisessa kalibroinnissa) aiheuttavat eroja geometriseen suurennokseen. Tämä aiheuttaa kalibrointikertoimeen 1–1,5 prosentin lisävirheen jokaista korkeuseron senttimetriä kohti.

Automaattista kalibrointia tai keskikokoisen kalibrointikohteen käyttämistä manuaalisessa kalibroinnissa suositellaan.

- Käytä mieluiten automaattista kalibrointia, jos tutkittava anatomia sijaitsee riittävän lähellä isosentriä (enintään 5 cm:n päässä). Useimmat kuvat voidaan yleensä kalibroida automaattisesti.
- Jos et voi käyttää automaattista kalibrointia, katetrin kalibrointi on yleensä helpoin vaihtoehto. Jos kalibroinnissa käytetään nykyaikaisia katetreja, joiden halkaisija on pieni (4–6 F), se on kuitenkin

myös epätarkin vaihtoehto (katso seuraavaa taulukkoa). Käytä mahdollisuuksien mukaan mieluummin isomman katetrin etäisyyskalibrointia tai aluekalibrointia.

- Yleisesti ottaen manuaalisen kalibroinnin tarkkuus on sitä parempi, mitä suurempaa kalibrointikohtetta tai etäisyyttä käytetään. Manuaalisessa kalibroinnissa ei saa käyttää pienikokoisia kalibrointikohteita. Valitse mahdollisuuksien mukaan keskikokoinen kalibrointikohte (muutaman senttimetrin kokoinen), jotta tarkkuus olisi optimaalinen.

Yhteenveto kalibrointikertoimen tarkkuudesta

Kalibrointimenetelmä (lisätiedot)	Kalibrointikertoimen tarkkuus, kun kohde on sijoitettu oikein	Kalibrointikertoimen lisävirheet, jos kohteen sijoittelussa tai näkymissä on puutteita
Automaattinen kalibrointi	Tarkka ¹	1–1,5 % jokaista isosentrin ja anatomian korkeuseron senttimetriä kohti
Etäisyyskalibrointi (muutaman senttimetrin etäisyys)	Tarkka ¹	1–1,5 % jokaista kalibrointikohteen ja anatomian korkeuseron senttimetriä kohti. Tämä menetelmä on herkkä kuvan lyhentymiselle
Aluekalibrointi (halkaisijaltaan muutamman senttimetrin levyinen metallikuula)	Tarkka ¹	1–1,5 % jokaista kuulan ja anatomian korkeuseron senttimetriä kohti
Katetrin kalibrointi ² (varjoaineella täytetty katetri, jonka halkaisija on 6 F)	Epätarkempi: noin 7 %:n virhe ³	1–1,5 % jokaista katetrin ja anatomian korkeuseron senttimetriä kohti

Huomautus 1: "Tarkka" tarkoittaa, että tämän lähteen pienet poikkeamat eivät heikennä mittauksen kokonaistarkkuutta.
Huomautus 2: Vahvistettu yleisesti käytettyjen katetrien osalta. Nykyaikaisten katetrien halkaisija on pieni ja katetrien seinämissä on eroja, joten mittaustarkkuudet voivat vaihdella katetrin merkin ja koon mukaan.
Huomautus 3: Virhe voi olla 20 % tai suurempi käytettäessä tyhjää katetria tai katetria, jonka halkaisija on alle 6 F.

Kalibrointikertoimen virheet aiheuttavat samassa suhteessa virheitä QCA-/QVA-etäisyysmittauksiin. Suhteelliset virheet lisääntyvät noin kaksin- tai kolminkertaisiksi kammion absoluuttisen tilavuuden LVA-/RVA-laskelmissa. Kalibroinnin epätarkkuudet eivät kuitenkaan vaikuta ejektiofraktioon.

Katetrin manuaalinen kalibrointi

- Käytä röntgenpositiivista katetria.
- Käytä täytettyä katetria, koska se tehostaa havaitsemista ja parantaa tarkkuutta.
- Philips Medical Systems ei suosittele käyttämään katetrin kalibroinnissa tyhjää katetria tai katetria, jonka halkaisija on alle 6 F, sillä tämä voi aiheuttaa kalibrointikertoimen epätarkkuutta. Virhe voi olla 20 % tai suurempi. 2D-QA ei tue alle 4 F:n katetreja.
- Voit parantaa tarkkuutta välttämällä pieniä annoksia ja suuria kuvanopeuksia.

Manuaalinen aluekalibrointi

Voit halutessasi käyttää kahta eri sarjaa alueen ja tutkittavan anatomian kuvaamiseen. Varmista kuitenkin, että alueella ja anatomialla on sama geometrinen suurennos röntgenkuvassa. Tämä tarkoittaa, että kuvaamisessa on käytettävä seuraavia ominaisuuksia:

- sama etäisyys röntgensäteiden fokuksen ja kohteen sekä kohteen ja ilmaisimen välillä
- sama kulmanmuodostus- ja kiertokulma
- sama pöydän korkeus.

Käytettävän katetrin kalibrointitarkkuuden tarkistaminen

- 1 Aseta katetri ja viivain lähekkäin, kuvaa ne ja tee katetrin kalibrointi.
- 2 Tee röntgenkuvasta katetrin QCA-pituusmittaus viivaimen kahden merkkiviivan välillä ja vertaa tulosta todelliseen viivaimen osoittamaan etäisyyteen.

10.4 QCA/QVA

QCA- ja QVA-sovelluksissa on samanlaisia tehtäviä. Ne esitellään yhteisesti seuraavissa osioissa.

Kvantitatiivinen koronaarianalyysi (QCA)

QCA-sovellusta käytetään sydämen sepelvaltimon ääriviivojen merkitsemiseen, stenoosin analysoimiseen ja analyysin raporttien luomiseen, tallentamiseen ja tulostamiseen.

Kvantitatiivinen verisuonianalyysi (QVA)

QVA-sovellusta käytetään aortan ja ääreisvaltimoiden ääriviivojen merkitsemiseen, stenoosin analysoimiseen ja analyysin raporttien luomiseen, tallentamiseen ja tulostamiseen.

10.4.1 QCA-/QVA-tehtävät

Esimääritettyjen tehtävien avulla varmistetaan, että sepelvaltimo- tai verisuonianalyysi suoritetaan loogisesti.

QCA- ja QVA-sovellusten tehtävät tehdään seuraavassa järjestyksessä:

- **Select Series (Valitse sarja)**
- **Calibration (Kalibrointi)**
- **Analysis (Analyysi)**
- **Result (Tulos)**

Kun sarja on valittu, järjestelmä siirtyy automaattisesti **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävään.

Kun kalibrointikerroin on hyväksytty, järjestelmä siirtyy automaattisesti **Analysis (Analyysi)** -tehtävään.

HUOMAUTUS *Automaattinen kalibrointi on käytettävissä, jos valitun sarjan asianmukaiset kuvaominaisuudet (fokuksen ja reseptorin etäisyys, lähteen ja kohteen etäisyys ja kuvatason pikselivälit) eivät ole muuttuneet kuvauksen aikana. Jos valitset tällöin automaattisen kalibroinnin, varmista, että mielenkiintoalue on isosentrissä.*

10.4.2 Select Series (Valitse sarja) -tehtävä

Valitse analysoitava kuvasarja **Select Series (Valitse sarja)** -työvaiheessa.

HUOMAUTUS *Analyyysiin voidaan käyttää ainoastaan eksponoituja angiografiakuvia (XA).*

HUOMAUTUS *Sarjat, joiden pikselikoko on yli 0,225 mm QCA-analyysissä ja yli 0,4 mm QVA-analyysissä, eivät ole optimaalisia analyysiä varten.*

HUOMAUTUS *Kun pienennät ilmaisimen kenttäkokoja tai vähennät kuvanopeutta, saat pienempiä pikselikokoja.*



- 1 Valitse tehtäväpaneelistä **Select Series (Valitse sarja)**.
- 2 Valitse haluamasi kuvasarja **Select Series (Valitse sarja)** -valintaruudusta ja avaa sarja valitsemalla **Select (Valitse)**.

10.4.3 Kalibrointitehtävä

Kuva on kalibroitava, jotta analyysissä saadaan tarkat, sopivina yksiköinä ilmoitetut mittaustulokset.

HUOMAUTUS *Voit muuttaa kalibroinnin oletusasetuksia mukauttamisnäytössä. Lisätietoja on kohdassa [Kalibroinnin oletusasetusten muuttaminen \(sivu 177\)](#).*

Kalibroinnin voi tehdä automaattisesti tai manuaalisesti **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävän avulla.

Ehdot

Tarkka manuaalinen kalibrointi edellyttää seuraavien ohjeiden noudattamista:

- Sijoita kalibroitava kohde lähelle tutkittavan anatomian sijaintipaikkaa.
- Valitse keskikokoinen (muutaman senttimetrin kokoinen) kalibroitava kohde, jotta saavutat optimaalisen kalibroitarkkuuden.

Katetrin manuaalisessa kalibroinnissa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Käytä röntgenpositiivista katetria.
- Käytä täytettyä katetria, koska se tehostaa havaitsemista.
- Käytä kalibrointiin vähintään 6 F:n katetreja. Alle 4 F:n katetreja ei tueta.
- Varmista, että valmistajan antama katetrin ulkomitta on tarkka.

Varmista, että kuvan laatu on hyvä ja että kalibrointikohteen ja taustan välinen kontrasti on hyvä.

Automaattinen kalibrointi

2D-QA voi laskea kalibrointikertoimen automaattisesti, jos tarvittavat tiedot ovat saatavissa kuvasarjasta.



- 1 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

Auto (Automaattinen) -kalibrointimenetelmä valitaan automaattisesti, jos tarvittavat tiedot ovat saatavissa kuvasarjasta.



- 2 Hyväksy kalibrointikerroin valitsemalla **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

Manuaalinen kalibrointi

Voit käyttää manuaaliseen kalibrointiin jotakin seuraavista menetelmistä:

- **Catheter (Katetri)**
- **Distance (Etäisyys)**
- **Sphere (Ympyrä)**

Katetrin kalibrointi

Katetri kalibroidaan jäljittämällä katetrin keskiviiva kuvassa.

Voit kalibroida katetrin joko suorassa tai käyrässä katetrin segmentissä mutta käytä aina kapenematonta segmenttiä. Kapenevan segmentin käyttäminen kalibroinnissa johtaa virheellisiin mittaustuloksiin.



- 1 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kalibrointiin käytettävä kuva.

HUOMAUTUS Voit vaihtaa kalibrointikuvan milloin tahansa valitsemalla ohjauspaneelistä **Change (Muuta)** -kohdan ja valitsemalla sitten uuden kuvan.



- 2 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

- 3 Valitse **Catheter (Katetri)** -luettelosta **Select calibration method (Valitse kalibrointimenetelmä)**.



- 4 Valitse ohjauspaneelistä **Draw (Piirrä)** ja toimi seuraavasti:

- Napsauta katetrin keskiviivaa haluamassasi aloituskohdassa.
- Aseta seuraava piste napsauttamalla keskiviivaa edempänä.
- Sijoita tällä tavoin pisteitä keskiviivalle ja kaksoinapsauta haluamassasi loppupisteessä.



Saat lisätietoja valitsemalla ohjauspaneelista **Help (Ohje)**.



5 Jos haluat piilottaa tai näyttää katetrin ääriiviivan työskentelyn aikana, valitse ohjauspaneelista **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



6 Jos haluat muokata ääriiviivaa, valitse ohjauspaneelista **Edit (Muokkaa)** ja tee seuraavat toimenpiteet:

- Napsauta katetrin seinämiä kuvassa ja pääätä ääriiviiva kaksoisnapsauttamalla sen jälkeen viimeistä sijaintipistettä.
- Korjaa ääriiviiva vetämällä katetrin seinämiä kuvassa.

7 Kun ääriiviivat ovat valmiit, valitse katetrin koko ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua katetrin kokoa ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



8 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelista **Delete (Poista)**.



9 Hyväksy kalibroitinkerroin valitsemalla ohjauspaneelista **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

Etäisyyskalibrointi

Etäisyyskalibrointi tehdään merkitsemällä tiedetty etäisyys kuvaan.



1 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kalibrointiin käytettävä kuva.

HUOMAUTUS *Voit vaihtaa kalibrointikuvan milloin tahansa valitsemalla ohjauspaneelista **Change (Muuta)** -kohdan ja valitsemalla sitten uuden kuvan.*



2 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

3 Valitse **Distance (Etäisyys)** -luettelosta **Select calibration method (Valitse kalibrointimenetelmä)**.



4 Valitse ohjauspaneelista **Draw (Piirrä)** ja toimi seuraavasti:

- Napsauta kuvassa viivalla haluamaasi alkupistettä.
- Napsauta uudelleen haluamassasi loppupisteessä.



5 Jos haluat piilottaa tai näyttää viivan, valitse ohjauspaneelista **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



6 Jos haluat muokata viivaa, valitse ohjauspaneelista **Edit (Muokkaa)** ja toimi seuraavasti:

- Siirrä osoitin alku- tai loppupisteen päälle.
- Vedä piste uuteen paikkaan.



7 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelista **Delete (Poista)**.

8 Kun olet piirtänyt viivan, valitse etäisyys ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua etäisyyttä ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



9 Hyväksy kalibroitinkerroin valitsemalla ohjauspaneelista **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

Aluekalibrointi

Aluekalibrointi tehdään määrittämällä kuvasta tietyn kokoinen ympyrä



- 1 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kalibrointiin käytettävä kuva.

HUOMAUTUS Voit vaihtaa kalibrointikuvan milloin tahansa valitsemalla ohjauspaneelista **Change (Muuta)** -kohdan ja valitsemalla sitten uuden kuvan.



- 2 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

- 3 Valitse **Sphere (Ympyrä)** -luettelosta **Select calibration method (Valitse kalibrointimenetelmä)**.

- 4 Määritä ympyrä kuvasta napsauttamalla sitä.



- 5 Jos haluat piilottaa tai näyttää ympyrän ääriviivan, valitse ohjauspaneelista **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



- 6 Jos haluat muokata ympyrää, valitse ohjauspaneelista **Edit (Muokkaa)** ja tee jokin seuraavista toimenpiteistä:

- Jos haluat siirtää ympyrää, vedä sen keskipiste toiseen paikkaan.
- Jos haluat muuttaa ympyrän halkaisijaa, vedä sen ääriviivaa.



- 7 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelista **Delete (Poista)**.

- 8 Kun ympyrä on määritetty, valitse halkaisija ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua halkaisijaa ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



- 9 Hyväksy kalibrointikerroin valitsemalla ohjauspaneelista **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

10.4.4 Analyysitehtävä

Analysis (Analyysi) -tehtävä tunnistaa ja merkitsee sepelvaltimon tai verisuonivaltimon ääriviivat.

QVA-analyysissa voi analysoida subtraktoituja tai subtraktoimattomia kuvia mutta QCA-analyysissa ainoastaan subtraktoimattomia kuvia.

Mielenkiintoalueen määrittäminen

Voit määrittää mielenkiintoalueen ääriviivat automaattisesti (yhden napsautuksen menetelmällä) tai manuaalisesti sijoittamalla pisteet suonen keskiviivalle.



Voit milloin tahansa poistaa ääriviivat ja aloittaa uudelleen valitsemalla ohjauspaneelista **Delete (Poista)**.

Mielenkiintoalueen automaattinen määrittäminen

Tätä menetelmää kutsutaan myös yhden napsautuksen menetelmäksi. Mittaukset ja käyrät näkyvät, kun mielenkiintoalue on määritetty.



- 1 Valitse **Analysis (Analyysi)** -tehtävä.



- 2 Valitse ohjauspaneelista **Identify Vessel Segment (Määritä verisuonisegmentti)**.

- 3 Näet suonen ääriviivat kaksoisnapsauttamalla stenoosia suonen keskellä.

- 4 Lue ohjeet ääriviivan mukauttamisesta kohdasta [Ääriviivan muokkaus \(sivu 159\)](#).

Havaitut ääriviivat eivät ehkä kohdistu oikein suonen seinämän kanssa, jos kuvassa ei ole riittävästi kontrastia tai jos kuvassa on haarautuvia tai päällekkäisiä suonia.

Mielenkiintoalueen manuaalinen määrittäminen

Tämän menetelmän avulla voit määrittää mielenkiintoalueen asettamalla pisteitä suonen keskiviivalle. Mittaukset ja käyrät näkyvät, kun mielenkiintoalue on määritetty.



- 1 Valitse **Analysis (Analyysi)** -tehtävä.



- 2 Valitse ohjauspaneelista **Identify Vessel Segment (Määritä verisuonisegmentti)** ja toimi seuraavasti:

- Aseta mielenkiintoalueen alkupiste napsauttamalla suonen keskiviivaa.
- Aseta pisteitä edelleen keskiviivalle ja aseta loppupiste kaksoisnapsautuksella, jolloin suonen ääriiviiva tulee näkyviin.

Ääriviivan muokkaus

Jos suonen segmentin ääriiviiva ei ole tyydyttävä, voit muokata sitä manuaalisesti.

Ääriviivan muokkauksessa toimenpiteen aloitus ja lopetus on tehtävä olemassa olevassa ääriviivassa. Osoittimen muutokset ilmaisevat, että olet tarpeeksi lähellä ääriviivaa.



Saat lisätietoja valitsemalla ohjauspaneelista **Help (Ohje)**.



- 1 Valitse analyysitehtävässä **Edit (Muokkaa)**.
- 2 Jos haluat muokata ääriviivaa napsauttamalla, toimi seuraavasti:
 - Napsauta ääriviivaa muokattavan osion aloituspisteessä.
 - Sijoita pisteitä suonen seinämään ja kaksoisnapsauta haluamaasi loppupistettä.



Kuva 65 Ääriviivan muokkaaminen

- 3 Jos haluat muokata ääriviivaa vetämällä, vedä ääriviivan piste oikeaan kohtaan verisuonen seinämässä.



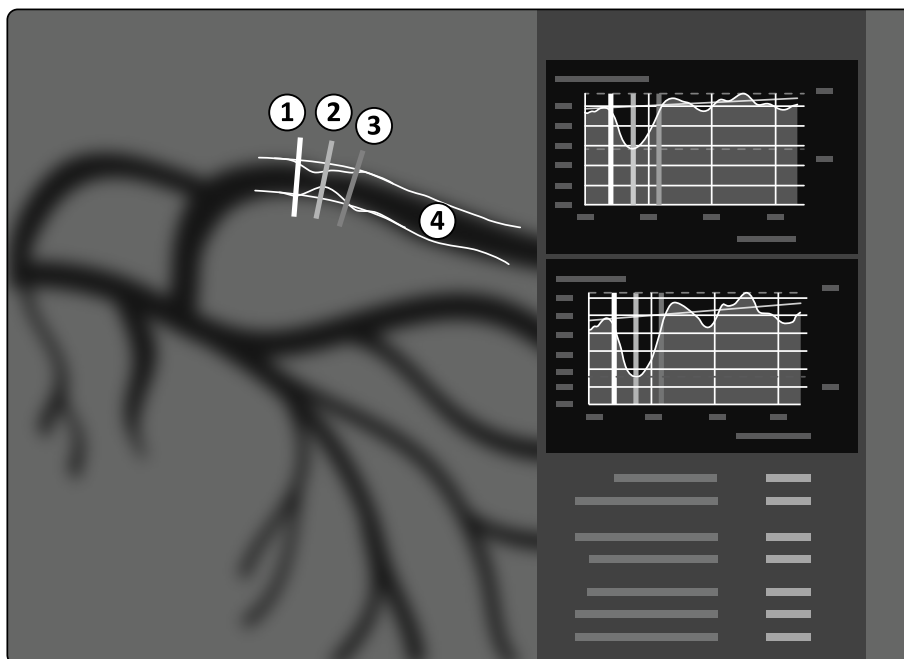
- 4 Kumoa viimeinen muutos valitsemalla ohjauspaneelista **Undo Last Edit (Kumoa viimeinen muutos)**.

Mittojen säätäminen

Voit muuttaa analyysin mittoja siirtämällä kuvan tai käyrän viiteviivoja.

Kun siirrät viiteviivaa, halkaisijat, pituudet ja prosentit päivittyvät automaattisesti **Analysis Results (Analyysin tulokset)** -paneelissa.

Kun siirrät leesioon minimihalkaisijan viiteviivaa, kuvan ja käyrän viiteviivat näkyvät uudessa sijainnissa, mutta järjestelmän määrittämä viiteviiva säilyy.



Kuva 66 Stenoosin mittauksen viiteviivat

Selitteet			
1	Proksimaalinen raja	3	Distaalinen raja
2	Leesion minimihalkaisija (MLD)	4	Äärioviiva



- 1 Kun sijoitat stenoosin pisteen uuteen paikkaan, vedä leesioon minimihalkaisija uuteen sijaintiin.
- 2 Kun sijoitat proksimaalisen rajan uuteen paikkaan, vedä vihreä viiteviiva uuteen sijaintiin.
- 3 Kun sijoitat distaalisen rajan uuteen paikkaan, vedä sininen viiteviiva uuteen sijaintiin.
- 4 Näytä tai piilota segmentissä oleva plakki valitsemalla ohjauspaneelista **Show/Hide Plaque (Näytä/piilota plakki)**.
- 5 Näytä tai piilota segmentin äärioviiva valitsemalla ohjauspaneelista **Show/Hide Contour (Näytä/piilota äärioviiva)**.

10.4.5 Tulosten työvaihe

Result (Tulos) -tehtävässä voit tarkastella QCA- ja QVA-analyysien tuloksia.

Tulossivulla näkyvät analyysitulokset, analysoitu kuva ja analyysikäyrät. Myös kaikki analyysituloksiin liittyvät vakavat varoitukset ovat näkyvissä.

QCA-/QVA-tulosten tarkkuus

QCA

QCA-analyysin tulokset	Ulkoisen tarkkuus (systemaattinen virhe)	Sisäinen tarkkuus (satunnaisvirhe)
Suonen halkaisija	<0,2 mm (halkaisijat ≤ 1 mm) <0,1 mm (halkaisijat > 1 mm)	<0,2 mm
Suonisegmentin pituus	<1,0 mm	<2,0 mm

Suonen halkaisijan tarkkuus määritetään automaattisella kalibroinnilla mittauksissa, joissa suoni on isosentrissä.

Suonen segmentin pituuden tarkkuus määritetään automaattisella kalibroinnilla käyttäjän määrittämien merkkien välisille, enintään 50 cm:n etäisyyksille, kun isosentriin sijoitetun suonen kuva on lyhentämätön.

HUOMAUTUS *Jos käytettävä kalibrintikerroin on epätarkka (esimerkiksi lyhentymisen, kalibrintikohteen huonon sijainnin tai pienihalkaisijaisen katettrin kalibroinnin takia), mitattuihin pituuksiin ja halkaisijoihin voi tulla lisävirheitä.*

QVA

QVA-analyysin tulokset	Ulkoisen tarkkuus (systemaattinen virhe)	Sisäinen tarkkuus (satunnaisvirhe)
Suonen halkaisija	<0,2 mm (halkaisijat ≤ 20 mm) <1 % (halkaisijat > 20 mm)	<0,2 mm
Suonisegmentin pituus	<1,0 mm	<2,0 mm

Suonen halkaisijan tarkkuus määritetään automaattisella kalibroinnilla mittauksissa, joissa suoni on isosentrissä.

Suonen segmentin pituuden tarkkuus määritetään automaattisella kalibroinnilla käyttäjän määrittämien merkkien välisille, enintään 50 cm:n etäisyyksille, kun isosentriin sijoitetun suonen kuva on lyhentämätön.

HUOMAUTUS *Jos käytettävä kalibrintikerroin on epätarkka (esimerkiksi lyhentymisen, kalibrintikohteen huonon sijainnin tai pienihalkaisijaisen katettrin kalibroinnin takia), mitattuihin pituuksiin ja halkaisijoihin voi tulla lisävirheitä.*

Viitteet

2D-QA-ohjelman laskenta suoritetaan lääketieteellisessä kirjallisuudessa kuvattujen menetelmien mukaisesti.

Tekijä	Artikkeli
Reiber, J.H.C. et al.	On-line quantification of coronary angiograms with the DCI system. MedicaMundi, 34, no. 3, 1989. pp. 89-98.
Van der Zwet P.M.J. et al.	A new approach for the automated definition of path lines in digitized coronary angiograms. Int. J. Cardiac Imaging, 5, no. 2-3, 1990. pp. 75-83.
Van der Zwet, P.M.J. et al.	An on-line system for the quantitative analysis of coronary arterial segments. Computers in Cardiology, 1990.
Austen, W.G. et al.	A reporting system on patients evaluated for coronary artery disease. Report of the Ad Hoc Committee for grading of coronary artery disease. Council on Cardio-vascular Surgery, American Heart Association. Circulation 51, no. 2, 1975. pp. 7-40.
Reiber, J.H.C. et al.	Assessment of dimensions and image quality of coronary contrast catheters from cine angiograms. Catheterization and Cardio-vascular Diagnosis, 11, 1985, pp. 521-531.

10.5 LVA/RVA

LVA- ja RVA-sovelluksissa on samanlaiset tehtävät, ja ne kuvataan yhteisesti seuraavissa osioissa.

Vasemman kammion analyysi (LVA)

LVA-sovellusta käytetään vasemman kammion loppudiasistolisten (ED) ja loppusystolisten (ES) ääriiviivojen sekä kammio-tilavuuksien ja seinämänliikkeiden määrittämiseen. Voit luoda, tallentaa ja tulostaa analyysin raportit.

Oikean kammion analyysi (RVA)

RVA-sovellusta käytetään oikean kammion loppudiasistolisten (ED) ja loppusystolisten (ES) ääriiviivojen sekä kammio-tilavuuksien ja seinämänliikkeiden määrittämiseen. Voit luoda, tallentaa ja tulostaa analyysin raportit.

10.5.1 LVA-/RVA-tehtävät

Esimääritettyjen tehtävien avulla varmistetaan, että vasemman tai oikean kammion analyysi suoritetaan loogisesti.

LVA- ja RVA-sovellusten tehtävät tehdään seuraavassa järjestyksessä:

- **Select Series (Valitse sarja)**
- **Calibration (Kalibrointi)**
- **End Diastole (Loppudiasstole)**
- **End Systole (Loppusystole)**
- **Result (Tulos)**

Calibration (Kalibrointi) -tehtävä avautuu automaattisesti, kun olet valinnut sarjan.

End Diastole (Loppudiasstole) -tehtävä avautuu automaattisesti, kun olet päättänyt kalibroinnin.

HUOMAUTUS *Automaattinen kalibrointi on käytettävissä, jos valitun sarjan asianmukaiset kuvaominaisuudet (fokuksen ja reseptorin etäisyys, lähteen ja kohteen etäisyys ja kuvatazon pikselivälit) eivät ole muuttuneet kuvauksen aikana. Jos valitset tällöin automaattisen kalibroinnin, varmista, että mielenkiintoalue on isosentrissä.*

10.5.2 Sarjan valinta -tehtävä

Select Series (Valitse sarja) -tehtävässä valitaan analysoitava kuvasarja.

HUOMAUTUS *Analyysiin voidaan käyttää ainoastaan eksponoituja angiografiakuvia (XA).*

HUOMAUTUS *Analyysiin ei suositella sarjaa, jonka arvot poikkeavat seuraavista suosituksista:*

- *Sarjan kuvien pikselikoko on yli 1 mm.*
- *Sarjan kuvanopeus on alle 15 kuvaa sekunnissa.*
- *Sarja on kuvattu siten, että kulmanmuodostus- ja kiertokulmat vastaavat valitun tilavuusmenetelmän/regressiokaavan kulmavaatimuksia.*



- 1 Valitse tehtäväpaneelistä **Select Series (Valitse sarja)**.
- 2 Valitse haluamasi kuvasarja **Select Series (Valitse sarja)** -valintaruudusta ja avaa sarja valitsemalla **Select (Valitse)**.

10.5.3 Kalibrointitehtävä

Kuva on kalibroitava, jotta analyysissa saadaan tarkat, sopivina yksiköinä ilmoitetut mittaustulokset.

HUOMAUTUS Voit muuttaa kalibroinnin oletusasetuksia mukauttamisnäytössä. Lisätietoja: [Kalibroinnin oletusasetusten muuttaminen \(sivu 177\)](#).

Kalibroinnin voi tehdä automaattisesti automaattisesti tai manuaalisesti **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävän avulla.

Jos haluat vain laskea ejektiofraktion, voit ohittaa yksitasoisen LVA- ja yksitasoisen RVA-mittauksen kalibroinnin.

Ehdot

Manuaalisessa kalibroinnissa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Sijoita kalibroitava kohde lähelle tutkittavan anatomian sijaintipaikkaa.
- Valitse keskikokoinen (muutaman senttimetrin kokoinen) kalibroitava kohde, jotta saavutat optimaalisen kalibrointitarkkuuden.

Katetrin kalibrointi ei ole suositeltavaa LVA- ja RVA-analyysissä. Kalibroinnin suhteelliset virheet kertautuvat (kammioiden) tilavuuksia laskettaessa kertoimella, joka on 1–3.

Katetrin manuaalisessa kalibroinnissa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Käytä röntgenpositiivista katetria.
- Käytä täytettyä katetria, koska se tehostaa havaitsemista.
- Käytä kalibrointiin vähintään 6 F:n katetreja. Alle 4 F:n katetreja ei tueta.
- Varmista, että valmistajan antama katetrin ulkomitta on tarkka.

Varmista, että kuvan laatu on hyvä ja että kalibrointikohteen ja taustan välinen kontrasti on hyvä.

Automaattinen kalibrointi

2D-QA voi laskea kalibrointikertoimen automaattisesti, jos tarvittavat tiedot ovat saatavissa kuvasarjasta.



- 1 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

Auto (Automaattinen) -kalibrointimenetelmä valitaan automaattisesti, jos tarvittavat tiedot ovat saatavissa kuvasarjasta.



- 2 Hyväksy kalibrointikerroin valitsemalla **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

Manuaalinen kalibrointi

Voit käyttää manuaaliseen kalibrointiin jotakin seuraavista menetelmistä:

- **Catheter (Katetri)**
- **Distance (Etäisyys)**
- **Sphere (Ympyrä)**

Katetrin kalibroiminen

Katetri kalibroidaan jäljittämällä katetrin keskiviiva kuvassa.

Voit kalibroida katetrin joko suorassa tai käyrässä katetrin segmentissä mutta käytä aina kapenematonta segmenttiä. Kapenevan segmentin käyttäminen kalibroinnissa johtaa virheellisiin mittaustuloksiin.



- 1 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kalibrointiin käytettävä kuva.

HUOMAUTUS Voit vaihtaa kalibrointikuvan milloin tahansa valitsemalla ohjauspaneelista **Change (Muuta)** -kohdan ja valitsemalla sitten uuden kuvan.



- 2 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

- 3 Valitse **Catheter (Katetri)** -luettelosta **Select calibration method (Valitse kalibrointimenetelmä)**.



- 4 Valitse ohjauspaneelista **Draw (Piirrä)** ja toimi seuraavasti:

- Napsauta katetrin keskiviivaa haluamassasi aloituskohdassa.
- Aseta seuraava piste napsauttamalla keskiviivaa edempänä.
- Sijoita tällä tavoin pisteitä keskiviivalle ja kaksoinapsauta haluamassasi loppupisteessä.



Saat lisätietoja valitsemalla ohjauspaneelista **Help (Ohje)**.



- 5 Jos haluat piilottaa tai näyttää katetrin ääriviivan työskentelyn aikana, valitse ohjauspaneelista **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



- 6 Jos haluat muokata ääriviivaa, valitse ohjauspaneelista **Edit (Muokkaa)** ja tee seuraavat toimenpiteet:

- Napsauta katetrin seinämiä kuvassa ja päätä ääriviiva kaksoinapsauttamalla sen jälkeen viimeistä sijaintipistettä.
- Korjaa ääriviiva vetämällä katetrin seinämiä kuvassa.

- 7 Kun ääriviivat ovat valmiit, valitse katetrin koko ohjauspaneelin luettelosta.

Jos haluttua katetrin kokoa ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



- 8 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelista **Delete (Poista)**.



- 9 Hyväksy kalibrointikerroin valitsemalla ohjauspaneelista **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

Etäisyyskalibrointi

Etäisyyskalibrointi tehdään merkitsemällä tiedetty etäisyys kuvaan.



- 1 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kalibrointiin käytettävä kuva.

HUOMAUTUS Voit vaihtaa kalibrointikuvan milloin tahansa valitsemalla ohjauspaneelista **Change (Muuta)** -kohdan ja valitsemalla sitten uuden kuvan.



- 2 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

- 3 Valitse **Distance (Etäisyys)** -luettelosta **Select calibration method (Valitse kalibrointimenetelmä)**.



- 4 Valitse ohjauspaneelista **Draw (Piirrä)** ja toimi seuraavasti:

- Napsauta kuvassa viivalla haluamaasi alkupistettä.
- Napsauta uudelleen haluamassasi loppupisteessä.



- 5 Jos haluat piilottaa tai näyttää viivan, valitse ohjauspaneelista **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



- 6 Jos haluat muokata viivaa, valitse ohjauspaneelista **Edit (Muokkaa)** ja toimi seuraavasti:

- a Siirrä osoitin alku- tai loppupisteen päälle.
- b Vedä piste uuteen paikkaan.



7 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)**.

8 Kun olet piirtänyt viivan, valitse etäisyys ohjauspaneelin luettelosta.
Jos haluttua etäisyyttä ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



9 Hyväksy kalibroitinkerroin valitsemalla ohjauspaneelistä **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

Aluekalibrointi

Aluekalibrointi tehdään määrittämällä kuvasta tietyn kokoinen ympyrä



1 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kalibrointiin käytettävä kuva.

HUOMAUTUS *Voit vaihtaa kalibrointikuvan milloin tahansa valitsemalla ohjauspaneelistä **Change (Muuta)** -kohdan ja valitsemalla sitten uuden kuvan.*



2 Valitse **Calibration (Kalibrointi)** -tehtävä.

3 Valitse **Sphere (Ympyrä)** -luettelosta **Select calibration method (Valitse kalibrointimenetelmä)**.

4 Määritä ympyrä kuvasta napsauttamalla sitä.



5 Jos haluat piilottaa tai näyttää ympyrän ääriviivan, valitse ohjauspaneelistä **Hide (Piilota)** tai poista valinta.



6 Jos haluat muokata ympyrää, valitse ohjauspaneelistä **Edit (Muokkaa)** ja tee jokin seuraavista toimenpiteistä:

- Jos haluat siirtää ympyrää, vedä sen keskipiste toiseen paikkaan.
- Jos haluat muuttaa ympyrän halkaisijaa, vedä sen ääriviivaa.



7 Voit poistaa kalibroinnin milloin tahansa ja aloittaa uudelleen valitsemalla tehtäväpaneelistä **Delete (Poista)**.

8 Kun ympyrä on määritetty, valitse halkaisija ohjauspaneelin luettelosta.
Jos haluttua halkaisijaa ei ole käytettävissä, voit kirjoittaa sen suoraan ruutuun.



9 Hyväksy kalibroitinkerroin valitsemalla ohjauspaneelistä **Accept and Continue (Hyväksy ja jatka)**.

10.5.4 Loppudiasistolinen tehtävä

End Diastole (Loppudiasstole) -tehtävässä sarjasta valitaan loppudiasistolisen vaiheen kuva ja siihen määritetään ääriviiva.

Kun määrität ääriviivaa LVA:ssa, voit käyttää joko puoliautomaattista tai manuaalista menetelmää.

Kun määrität ääriviivaa RVA:ssa, voit käyttää ainoastaan manuaalista menetelmää.

Loppudiasistolisen vaiheen kuvan valinta

Ennen loppudiasistolisen vaiheen ääriviivan määrittämistä on valittava sopiva kuva, jossa näkyy ED-sijainti.

Jos EKG on käytettävissä, se näkyy yhdessä sarjan kanssa ja auttaa määrittämään loppudiasistolisen vaiheen sijainnin.



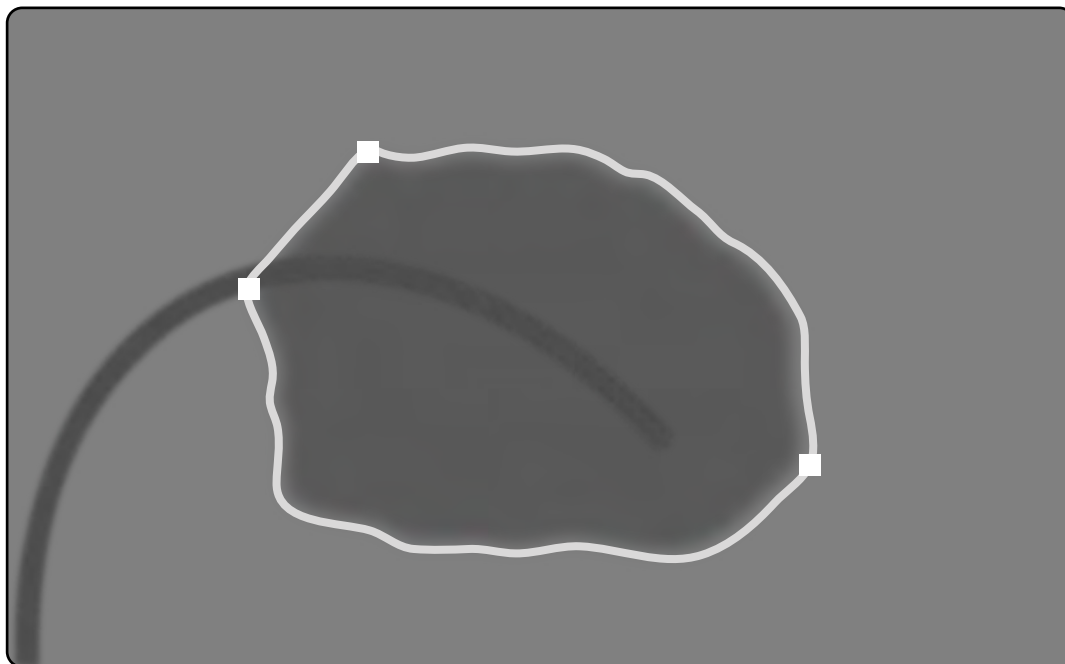
1 Valitse tehtäväpaneelistä **End Diastole (Loppudiasiole)**.



2 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kuva, jossa näkyy loppudiasiolisen vaiheen sijainti.

Loppudiasiolisen vaiheen ääriiivojen määrittäminen puolautomaattisesti LVA:ssa

Määritä ääriiiva LVA:ssa puolautomaattisesti asettamalla kolme avainpistettä valittuun kuvaan.



Kuva 67 Loppudiasiolisen vaiheen ääriiivojen puolautomaattinen havaitseminen LVA:ssa

Pisteiden sijoittamisen jälkeen ääriiiva tulee näkyviin ja loppudiasiolisen vaiheen tilavuus (EDV) näkyy paneelin oikeassa alakulmassa.



1 Valitse ohjauspaneelistä **Semi-Automatic (Puolautomaattinen)**.

2 Napsauta aortan tyven ylempää rajaa.

3 Napsauta aortan tyven alemmaa rajaa.

4 Napsauta kärkeä.

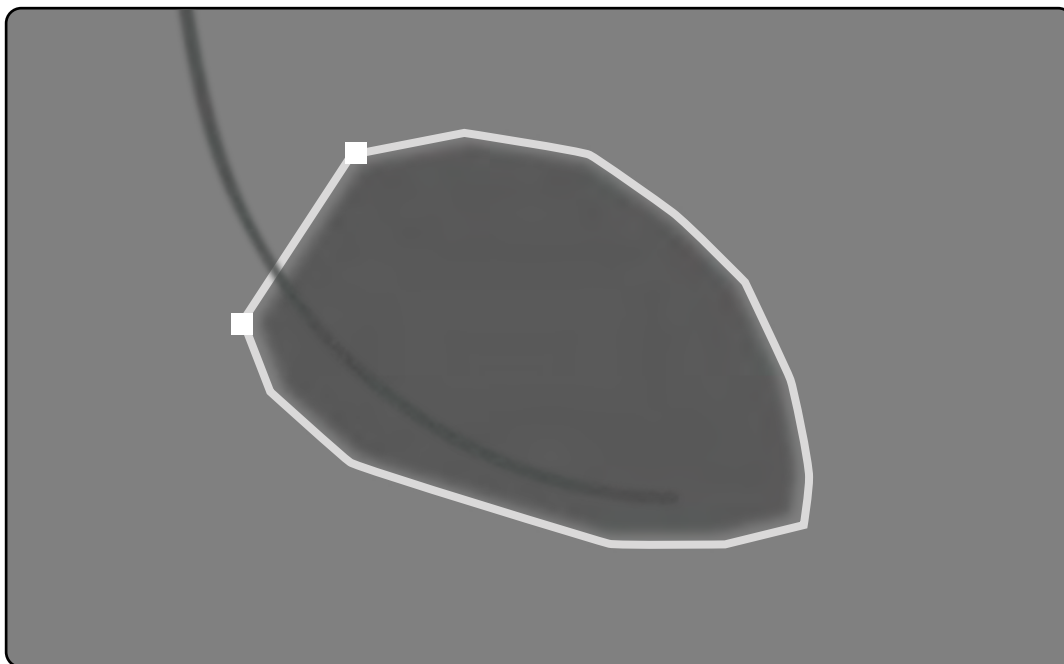


5 Jos haluat poistaa ääriiivan ja aloittaa uudelleen, valitse ohjauspaneelistä **Delete (Poista)**.

Jos kuvan kontrasti ei ole riittävä, ääriiivaa ei ehkä voi määrittää oikein. Voit korjata ääriiivaa manuaalisesti: [Ääriiivan muokkaus \(sivu 169\)](#).

Loppudiasiolisen vaiheen ääriiivan manuaalinen määrittäminen

Ääriiiva määritetään manuaalisesti sijoittamalla pisteitä kammion seinämää pitkin.



Kuva 68 Manuaalinen ED-ääriiviivan tunnistus



1 Valitse ohjauspaneelista **Manual (Manuaalinen)**.

2 Aloita ääriviiva napsauttamalla aortan tyven (LVA) tai keuhkojen tyven (RVA) ylemmää rajaa.

3 Aseta ääriviivan seuraava piste napsauttamalla kammion seinämää.

4 Jatka pisteiden sijoittamista kammion seinämään sydämen kärkeä pitkin, kunnes saavutat aortan tyven (LVA) tai keuhkojen tyven (RVA) alemman rajan.

5 Lopeta ääriviiva kaksoisnapsauttamalla aortan tyven (LVA) tai keuhkojen tyven (RVA) alemmaa rajaa.



6 Jos haluat poistaa ääriviivan ja aloittaa uudelleen, valitse ohjauspaneelista **Delete (Poista)**.

10.5.5 Loppusystoletehtävä (ES-tehtävä)

End Systole (Loppusystole) -tehtävässä valitaan sarjasta loppusystolisen vaiheen kuva ja määritetään kuvan ääriviiva.

Kun määrität ääriviivaa LVA:ssa, voit käyttää joko puoliautomaattista tai manuaalista menetelmää.

Kun määrität ääriviivaa RVA:ssa, voit käyttää ainoastaan manuaalista menetelmää.

Loppusystolisen vaiheen kuvan valinta

Ennen loppusystolisen vaiheen ääriviivan määrittämistä on valittava sopiva kuva, jossa näkyy loppusystolisen vaiheen sijainti.

EKG näkyy yhdessä sarjan kanssa, mikä auttaa määrittämään loppusystolisen lyöntisyklin vaiheen.

HUOMAUTUS *Varmista, että valitsemasi loppusystolisen vaiheen kuva on samassa lyöntisyklissä kuin loppudiastolisen vaiheen kuva, jonka valitsit End Diastole (Loppudiastole) -tehtävässä.*



1 Valitse **End Systole (Loppusystole)** -tehtävä.

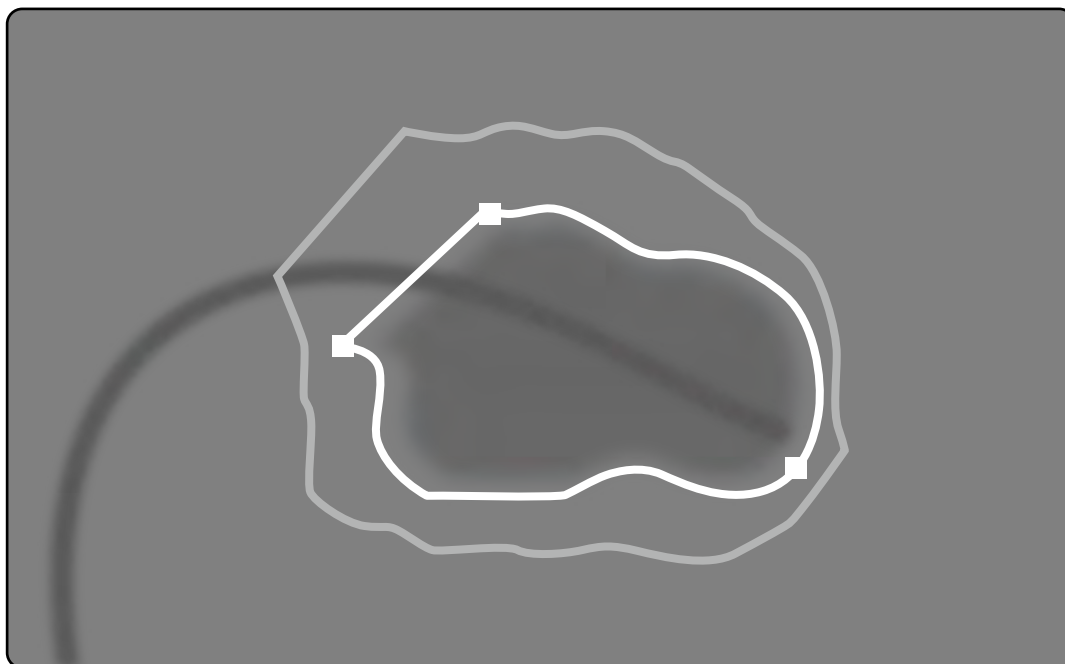


2 Tarkastele sarjaa navigointityökalurivin avulla ja valitse kuva, jossa näkyy loppusystolisen lyöntisyklin vaihe.

Loppusystolisen vaiheen ääriviivojen määrittäminen puoliautomaattisesti LVA:ssa

Määritä ääriviiva LVA:ssa puoliautomaattisesti asettamalla kolme avainpistettä valittuun kuvaan.

Loppusystolisen vaiheen ääriviivan määrittämisen jälkeen sekä loppudiasistolisen että loppusystolisen vaiheen ääriviivat näkyvät sarjan jokaisessa kuvassa. Ääriviivat näkyvät korostuneina, kun tarkastelet ääriviivojen määrittämiseen käytettyä kuvaa.



Kuva 69 Loppusystolisen vaiheen ääriviivojen puoliautomaattinen havaitseminen LVA:ssa

Analyysin päätulokset näkyvät paneelin oikeassa alakulmassa.



1 Valitse ohjauspaneelista **Semi-Automatic (Puoliautomaattinen)**.

2 Napsauta aortan tyven ylemmää rajaa.

3 Napsauta aortan tyven alemmaa rajaa.

4 Napsauta kärkeä.



5 Jos haluat poistaa ääriviivan ja aloittaa uudelleen, valitse ohjauspaneelista **Delete (Poista)**.



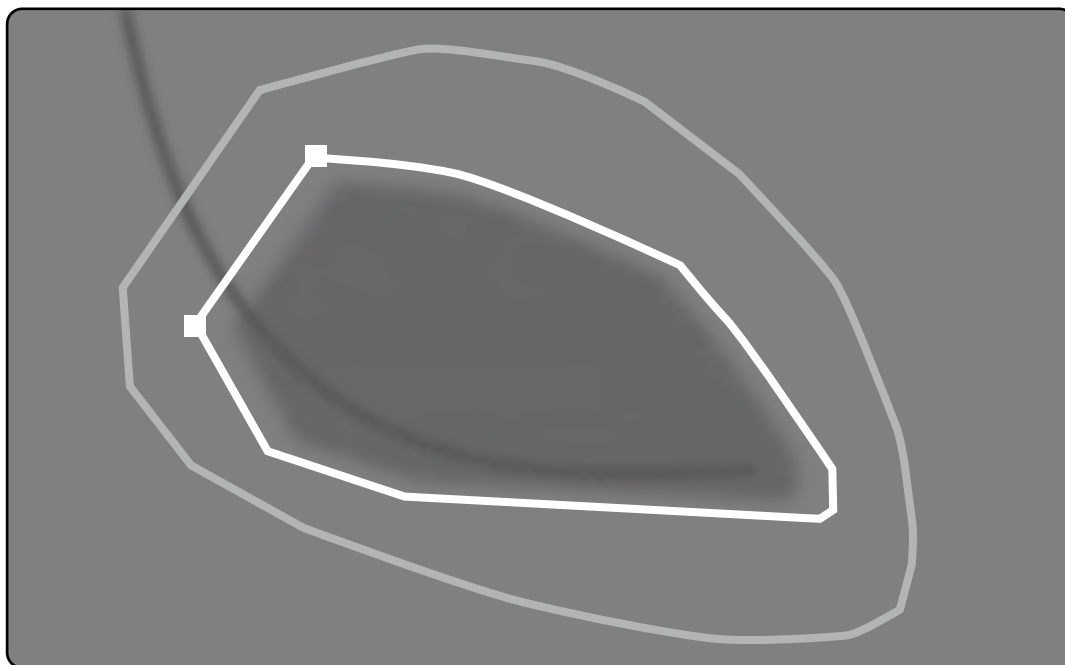
6 Tarkista loppudiasistolisen ja loppusystolisen vaiheen ääriviivojen tarkkuus sarjan jokaisesta kuvasta navigointityökalurivin avulla.

Jos kuvan kontrasti ei ole riittävä, ääriviivaa ei ehkä voi määrittää oikein. Voit korjata ääriviivaa manuaalisesti: [Ääriviivan muokkaus \(sivu 169\)](#).

Loppusystolisen vaiheen ääriiivojen määrittäminen manuaalisesti

Ääriiiva määritetään manuaalisesti sijoittamalla pisteitä kammion seinämää pitkin.

Loppusystolisen vaiheen ääriiivan määrittämisen jälkeen sekä loppudiasistolisen että loppusystolisen vaiheen ääriiivat näkyvät sarjan jokaisessa kuvassa. Ääriiivat näkyvät korostuneina, kun tarkastelet ääriiivojen määrittämiseen käytettyä kuvaa. Analyysin päätulokset näkyvät myös paneelin oikeassa alakulmassa.



Kuva 70 Manuaalinen loppusystolisen vaiheen ääriiivan tunnistus



1 Valitse ohjauspaneelista **Manual (Manuaalinen)**.

2 Aloita ääriiiva napsauttamalla aortan tyven (LVA) tai keuhkojen tyven (RVA) ylempää rajaa.

3 Aseta ääriiivan seuraava piste napsauttamalla kammion seinämää.

4 Jatka pisteiden sijoittamista kammion seinämään sydämen kärkeä pitkin, kunnes saavutat aortan tyven (LVA) tai keuhkojen tyven (RVA) alemman rajan.

5 Lopeta ääriiiva kaksoisnapsauttamalla aortan tyven (LVA) tai keuhkojen tyven (RVA) alempaa rajaa.



6 Jos haluat poistaa ääriiivan ja aloittaa uudelleen, valitse ohjauspaneelista **Delete (Poista)**.



7 Tarkista loppudiasistolisen ja loppusystolisen vaiheen ääriiivojen tarkkuus sarjan jokaisesta kuvasta navigointityökalurivin avulla.

10.5.6 Ääriiivan muokkaus

Jos ääriiivaa ei ole määritetty tarkasti, voit muokata sitä manuaalisesti.

Ääriiivan muokkauksessa toimenpiteen aloitus ja lopetus on tehtävä olemassa olevassa ääriiivassa. Osoittimen muutokset ilmaisevat, että olet tarpeeksi lähellä ääriiivaa.



Saat lisätietoja valitsemalla ohjauspaneelista **Help (Ohje)**.



1 Valitse ohjauspaneelista **Edit (Muokkaa)**.

2 Napsauta ääriiviivaa muokattavan osion aloituspisteessä.

3 Sijoita pisteitä suonen seinämään ja kaksoisnapsauta haluamaasi loppupistettä.



4 Kumoa viimeinen muutos valitsemalla ohjauspaneelista **Undo Last Edit (Kumoa viimeinen muutos)**.

10.5.7 Tulosten työvaihe

Kammioanalyysin tulokset näkyvät **Result (Tulos)** -työvaiheessa.

Näkyvissä ovat analyysitulokset ja valittu loppudiasistolisen vaiheen kuva, johon on merkitty loppudiasistolisen ja -systolisen vaiheen ääriviivat. Myös kaikki analyysituloksiin liittyvät vakavat varoitukset ovat näkyvissä.

Analyysin tulokset

Loppudiasistolisen ja loppusystolisen vaiheen tilavuuksien laskenta perustuu ääriiviivaan ja kalibrintikertoimeen. Laskennassa käytetään mukautetuissa asetuksissa valittua laskentamallia.

Tilavuuden ensimmäinen iterointi lasketaan valitulla tilavuusmenetelmällä. Raportissa ilmoitettu tilavuus on korjattu regressiokaavalla.

Indeksoidut arvot voidaan laskea, jos potilaan henkilötiedot ovat käytettävissä.

2D-QA on tarkastettu ja testattu kattavasti. Ohjelma on tarkoitettu tuottamaan lääketieteellisessä kirjallisuudessa ja tutkimustuloksissa kuvattujen mukaisia matemaattisia malleja. Philips Medical Systems ei ole millään tavalla vastuussa minkään tyyppisistä epätarkkuuksista, joita saattaa esiintyä tämän ohjelman käytön yhteydessä. Jos kalibrintiohjeita ei noudateta, absoluuttiset mittaustulokset saattavat olla epätarkkoja tai epäluotettavia.

Analyysin tulokset	Kuvaus	Kaava (soveltuvin osin)
Ejektiofraktio (EF)	Ejektiofraktio lasketaan loppudiasistolisen ja loppusystolisen vaiheen tilavuuden perusteella.	$EF (\%) = (EDV - ESV) \div EDV \times 100 \%$
Sydämen minuuttitilavuus	Sydämen minuuttitilavuus osoittaa verimäärän, jonka sydän pumppaa verenkiertojärjestelmän läpi minuutissa. Sydämen minuuttitilavuus lasketaan kertomalla iskutilavuus sydämen lyöntitiheydellä (BMP).	$Sydämen\ minuuttitilavuus\ (l/min) = iskutilavuus \div 1\ 000 \times BMP$
Sydäniindeksi	Sydämen minuutti-indeksi on sydämen minuuttitilavuus indeksoituna kehon pinta-alalla (BSA).	$Sydämen\ minuutti-indeksi\ (l/min/m^2) = sydämen\ minuuttitilavuus \div BSA$
Syke (BPM)	Syke ilmaistaan lyönteinä minuutissa (beats per minute).	
Kehon pinta-ala (BSA)	Kehon pinta-ala lasketaan potilaan pituudesta ja painosta. Kehon pinta-alaa voidaan käyttää indeksoitujen tulosten luomiseen.	
Indeksointimenetelmä	Indeksointimenetelmää käytetään indeksoitujen tulosten laskemiseen.	
Tilavuusmenetelmä	Valittu tilavuusmenetelmä	
Loppudiasistolisen vaiheen tilavuuden kaava	Tilavuusmenetelmän kanssa loppudiasistolisen vaiheen tilavuuden laskentaan käytetty kaava	
Loppusystolisen vaiheen tilavuuden kaava	Tilavuusmenetelmän kanssa loppusystolisen vaiheen tilavuuden laskentaan käytetty kaava	
Ääriviivojen korjaus	Ilmaisee, onko ääriviivat korjattu manuaalisesti analyysin aikana.	

Analyysin tulokset	Kuvaus	Kaava (soveltuvin osin)
Kalibroinnin kohde	Käytetty kalibrointimenetelmä ja kalibrointikohteen koko	
Kalibrointikerroin	Järjestelmä laskee kalibrointikertoimen kalibrointitehtävän syötteiden perusteella.	
Sarja	Analyysissa käytetyn sarjan sarjanumero	
Loppudiasistolisen vaiheen kuva	Valittuna loppudiasistolisen vaiheen kuvana käytetyn kuvan kuvanumero	
Loppusystolisen vaiheen kuva	Valittuna loppusystolisen vaiheen kuvana käytetyn kuvan kuvanumero	
Projektio	Kuvaamiseen käytetty projektio (RAO/LAO)	
Loppudiasistolisen vaiheen tilavuus (EDV)	Loppudiasistolisen vaiheen tilavuus lasketaan käyttämällä tilavuusmenetelmää ja ED-regressiomenetelmää. Indeksoitu loppudiasistolisen vaiheen tilavuus näkyy, jos potilaan henkilötiedot ovat käytettävissä.	
Loppusystolisen vaiheen tilavuus (ESV)	Loppusystolisen vaiheen tilavuus lasketaan käyttämällä tilavuusmenetelmää ja ES-regressiomenetelmää. Indeksoitu loppusystolisen vaiheen tilavuus näkyy, jos potilaan henkilötiedot ovat käytettävissä.	
Iskutilavuus (SV = Stroke Volume)	Iskutilavuus on loppudiasistolisen vaiheen tilavuuden (EDV) ja loppusystolisen vaiheen tilavuuden (ESV) erotus. Indeksoitu iskutilavuus näkyy, jos potilaan henkilötiedot ovat käytettävissä.	$SV \text{ (ml)} = EDV - ESV$ $\text{Indeksoitu SV (ml/m}^2\text{)} = SV \div BSA$

Potilaan henkilötietojen asetukset

Jotkin analyysitulokset riippuvat oikein määritetyistä potilaan henkilötiedoista, kuten pituudesta, painosta ja sykkeestä.

Potilaan pituudesta ja painosta voidaan laskea kehon pinta-ala (BSA), joka puolestaan mahdollistaa indeksoitujen analyysitulosten laskemisen. Potilaan pituus ja paino otetaan automaattisesti potilastietokannasta, jos ne ovat käytettävissä. Muutoin voit syöttää ne manuaalisesti.

Potilaan syke mahdollistaa sydämen minuuttitilavuuden ja sydämen minuutti-indeksin laskemisen. Potilaan syke annetaan automaattisesti, jos tieto on käytettävissä potilastietokannassa, tai se voidaan syöttää manuaalisesti.

Kuvattavan potilaan henkilötietoja voi muokata seuraavien ohjeiden mukaisesti.

- 1 Valitse ohjauspaneelista **Edit Patient Demographics (Muokkaa potilaan henkilötietoja)**.
- 2 Jos potilaan pituus- ja painotiedot eivät näy tai ne ovat väärin, anna oikeat tiedot.
- 3 Anna potilaan syke.
- 4 Sulje valintaikkuna ja palaa **Result (Tulos)** -tehtävään valitsemalla **OK**.

Tilavuusmenetelmät

Tilavuusmenetelmät: Alan pituus

Alan pituus -menetelmä perustuu kolmiulotteiseen ellipsoidiin, joka on symmetrinen pituusakselinsa ympäri. Saatu tilavuus korjataan asianmukaisen regressiokaavan avulla.

Tilavuusmenetelmät: Simpson

Simpson-menetelmän eli leikkeiden yhteenlaskun perustana on joukko yhtä paksuja ympyrän muotoisia leikkeitä, jotka ovat kohtisuorassa pituusakseliin. Saatu tilavuus korjataan asianmukaisen regressiokaavan avulla.

Regressiokaavat

Kaksiulotteisesta kuvasta laskettua tilavuutta täytyy korjata, jotta se vastaisi kolmiulotteisen vasemman kammion tilavuutta.



VAROITUS

Analyysin aikana käytetään normaalia regressiokaavaa. Oletusarvoa voidaan muuttaa mukautetuissa asetuksissa. Analyysin tulokset eivät kuitenkaan välttämättä ole tarkkoja, jos valitset regressiokaavan, joka ei ole standardin mukainen ja jota ei ole kliinisesti validoitu.

HUOMAUTUS Koska käytettävä regressiokaava vaikuttaa merkittävästi analyysin tuloksiin, kerrointen valinnassa on oltava erityisen huolellinen.

HUOMAUTUS Jotta vertailukelpoisuus voidaan taata, koko osaston on aina käytettävä samaa, ennalta määritettyä menetelmää ja samoja regressiokaavoja.

Ennalta määritetty regressiokaava

ED- ja ES-tilavuuksien korjaamisessa käytetään erilaisia valmiiksi määritettyjä kaavoja. Korjauskaavat määritetään mukautusnäytöissä ja ne määräytyvät valitun tilavuuden laskentamenetelmän mukaan.

Käyttäjän määrittämä regressiokaava

Korjattujen tilavuuksien laskukaava on seuraava:

- $EDV_{corr} = [\text{käyttäjän määrittämä kerroin}] * EDV_{calc} + [\text{käyttäjän määrittämä vakio}]$
- $ESV_{corr} = [\text{käyttäjän määrittämä kerroin}] * ESV_{calc} + [\text{käyttäjän määrittämä vakio}]$

Käyttäjä voi vapaasti määrittää optimaaliset kaavat loppudiasistolisen ja loppusystolisen vaiheen tilavuuksien korjaamista varten. Käyttäjän määrittämät kertoimet voivat olla erilaiset kuin Area Length (Alan pituus)- tai Simpson-menetelmässä.

Jos tarvitaan vain EF-prosentti, kalibrointitoiminto voidaan ohittaa.

Kaava, jonka perusteella raportin tulokset on saatu, näkyy raportissa.

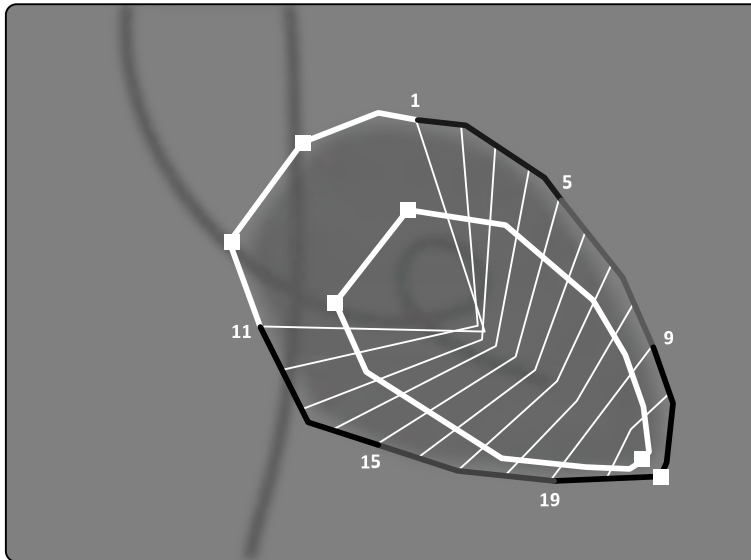
Seinämien liikeanalyysin tulokset

Seinämien liikeanalyysin tulokset eivät näy oletuksena. Jos haluat sisällyttää seinämien liikeanalyysin tulokset tulossivulle, valitse ohjauspaneelistä seinämänliikevaihtoehdot:

- Slagerin seinämänliikeanalyysi
- Keskiviivan seinämänliike

Slagerin seinämänliikeanalyysin tulokset (vain LVA)

Slagerin seinämänliikeanalyysin tulokset lasketaan vain LVA-analyysissa. Tulossivulla oleva kuva sisältää Slager-seinämänliikkeen mallin sekä käyrät, joiden värikoodatut tiedot näyttävät vaikutuksen sydämen seinämän kunkin alueen EF-kokonaisarvoon.



Kuva 71 Slagerin seinämänliikeanalyysi

Slagerin seinämänliikemenetelmä perustuu supistusmalliin, joka kuvataan seuraavassa lääketieteellisessä kirjallisuudessa:

- Slager, C.J., Hooghoudt, T.E.H., et al., "Quantitative assessment of regional left ventricular motion using endocardial landmarks"
- Slager, D.J., Hooghoudt, T.E.H., et al., "Left ventricular contour segmentation from anatomical landmark trajectories and its application to wall motion analysis".

Tätä menetelmää käytetään kuvaamaan vasemman kammion seinämän tiettyjen pisteiden siirtymistä loppudias-tolen (ED) ja loppusystolen (ES) välillä. Laskelmat perustuvat standardiprojektion (RAO 30°) kuviin, mikä on edellytys myös tilavuuden laskemiselle.

Tulossivun vasemmalla puolella on CREF-komposiittikäyrän (alueiden vaikutus globaaliin ejektiofraktioon) arvot 20 segmentille. CREF-arvot ilmaisevat alueiden vaikutuksen globaaliin ejektiofraktioon ja ne määritellään systolisen seinämänsiirtymätiedon ja vasemman kammion pituusakselin lyhenemisen perusteella. Kuvassa näkyvät potilaan yksittäiset anterioriset ja posterioriset CREF-arvot, jotka on liitetty toisiinsa suorilla viivoilla.

Jotta kvantitatiivisia tuloksia voidaan verrata normaalilla visuaalisella tulkinnalla saatuihin tuloksiin, vasemman kammion raja on jaettu viiteen anatomiseen alueeseen: anterobasaalinen, anterolateraalinen, apikaalinen, diafragmaattinen ja posterobasaalinen. Segmentit on määritetty näille alueille, ja alueiden CREF-arvot on annettu.

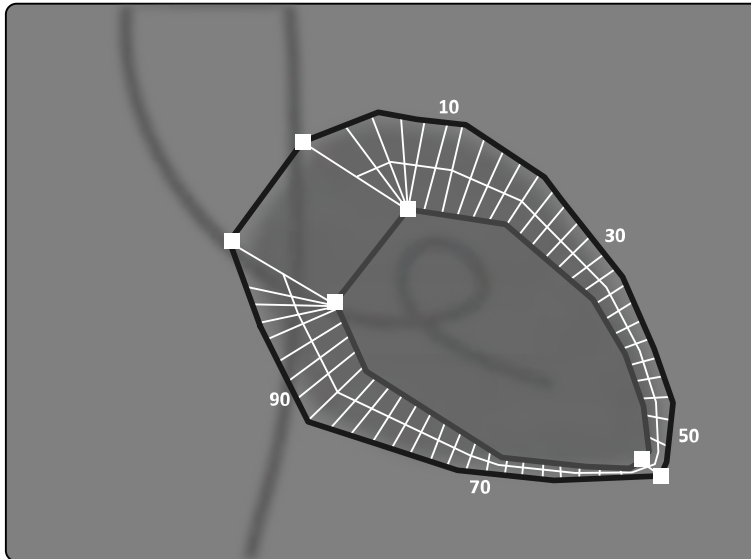
LVA-tuloksissa harmaalla alueella näkyvät normaalin potilasväestön seinämänliikkeen parametrit. Nämä tiedot on kerätty Erasmus Universityn Thorax Centerissä ja Rotterdamin yliopistollisessa University Hospital Dijkzigt -sairaalassa Alankomaissa. Harmaalla alueella näkyy keskimääräinen normaaliarvo ± 2 keskihajontaa.

Tulossivun vasemmalla puolella on loppudias-tolisen vaiheen kuva, joka on valittu vasemman kammion (EF) analyysia varten, sekä analyysin aikana hyväksytyt ääriviivat. Vasemman kammion segmenttien seinämänliike lasketaan 20 suoralta viivalta, jotka on saatu normaalipotilaiden anatomisten viitepisteiden trajektorien perusteella lasketun matemaattisen kaavan avulla.

20 viivaa saadaan 20:n tarkasti määritetyn ED-ääriviivan pisteen tai segmentin perusteella, joista 10 on anteriorisia ja 10 posteriorisia. Pisteet tai segmentit on numeroitu ääriviivalle. Kahden vastakkaisen ED-ääriviivapisteen väliin on määritetty supistuskusku.

Keskiviivan seinämänliikkeen analyysin tulokset (LVA/RVA)

Keskiviivan seinämänliikkeen analyysin tulokset voidaan näyttää sekä LVA:ssa että RVA:ssa. Tulossivu sisältää kuvan, jossa on havaittu seinämänliike, kineettisten osien taulukko sekä normalisoidun liikkeen ja keskihajonnan käyrät.



Kuva 72 Keskiviivan seinämänliike

Keskiviivan seinämänliikkeen menetelmä on kuvattu seuraavassa lääketieteellisessä kirjallisuudessa: Sheehan, F.H. "Advantages and applications of the centerline method for characterizing regional ventricular function".

Keskiviivan seinämänliikkeen menetelmässä kuvataan kammion seinämän tiettyjen pisteiden siirtymistä loppudistolen ja loppusystolen välillä. Laskelmat perustuvat standardiprojektiossa (RAO 30°) oleviin kuviin, mikä on edellytys myös tilavuuden laskemiselle.

Keskiviiva määritetään ED- ja ES-ääriiviivojen väliin. Kohtisuoraan keskiviivaa vasten määritetään 100 toisistaan yhtä kaukana olevaa säiettä. Näytössä näkyy kuitenkin vain 50 säiettä. Säikeet määritetään siten, etteivät ne leikkaa toisiaan.

Ääriviivat ja säikeet osoittavan kuvan lisäksi näytössä on taulukko, joka sisältää hyperkineettiset osat (normaaliliikkeen keskihajonta yli 2) ja hypokineettiset osat (normaaliliikkeen keskihajonta alle -2).

Näkyvissä ovat myös käyrät, jotka osoittavat säikeiden pituuteen perustuvan normalisoidun liikkeen ja keskihajonnan. Pystyakselilla on pituus ja vaaka-akselilla mittauspisteiden sijainnit kammion seinämässä.

LVA-tuloksissa harmaa alue osoittaa normaaliväestön seinämänliikkeen parametrit. Harmaa alue edustaa normaalin potilasväestön seinämäliikkeen parametreja, kuten edellä mainitussa Sheehanin artikkelissa on esitetty. Harmaalla alueella näkyy keskimääräinen normaaliarvo ± 2 keskihajontaa. Tämä ei ole käytettävissä RVA-tuloksissa.

Viitteet

2D-quantitatiivisen analyysin laskenta suoritetaan lääketieteellisessä kirjallisuudessa kuvattujen menetelmien mukaisesti.

LVA

Tekijä	Artikkeli
Sandler, H. and Dodge, H.T	The use of single plane angiocardiograms for the calculation of left ventricular volume in man. <i>American Heart Journal</i> , 75, (3), 1968, pp 325-334.
Folland, E.D. and Parisi, A.F.,	Ventricular volume and function, in: <i>Textbook of two-dimensional echocardiography</i> , Talano, J.V. and Gardin, J.M. (eds), Grune & Stratton (New York), p. 165, 1983.
Reiber, J.H.C., Viddeleer, A.R., Koning, G. et al.	Left ventricular regression equations from single plane cine and digital X-ray ventriculograms revisited, <i>International Journal of Cardiac Imaging</i> , 12: 69-78, 1996.
Brower, P.W., Meester, G.T., Hugenholtz, P.G.	Quantification of ventricular performance: A computer-based system for the analysis of angiographic data, <i>Cath. and Cardiovasc. Diagn.</i> , 1, pp. 133-155, 1975.
Brower, P.W. and Meester, G.T.	Quantification of left ventricular function in patients with coronary disease, in: <i>Clinical and research applications of engineering principles</i> , University Park Press (Baltimore), chap. 16, 1979.
McHale, P.A. and Greenfield, J.C.,	Evaluation of several geometric models for estimation of left ventricular circumferential wall stress, <i>Circ. Res</i> , 33, pp. 303-312, 1973.
Yang, S.S., Bentivoglio, L.G., et al.	From cardiac catheterization data to hemodynamic parameters, 3rd edition, F.A. Davis Company (Philadelphia), p. 42, 1988.
Koning, G., Brand, M. van den, Zorn, I., et al.	Usefulness of digital angiography in the assessment of left ventricular ejection fraction, <i>Cath. and Cardiovasc. Diagn.</i> , 21, pp. 185-194, 1990.
Kennedy, J.W., Trenholme, S.E. and Kasser, I.S.	Left ventricular volume and mass from single-plane cineangiocardiograms. A comparison of anteroposterior and right anterior oblique methods. <i>American Heart Journal</i> , 1970, p 348.
Lange, P.E., Onnasch, et al.,	Angiographic left ventricular volume determination. Accuracy as determined from human casts and clinical application. <i>Eur. J. Cardiology</i> , 1978, vol. 8.

RVA

Tekijä	Artikkeli
Arcilla RA, Tsai P, Thilenius O, Ranniger K.	Angiographic method for volume estimation of right and left ventricles. <i>Chest</i> 1971; 60(5): 446–454.
Boak JG, Bove AA, Kreulen T, Spann JF.	A geometric basis for calculation of right ventricular volume in man. <i>Cathet Cardiovasc Diagn</i> 1977; 3(3): 217–230.
Gentzler RD, Briselli MF, Gault JH.	Angiographic estimation of right ventricular volume in man. <i>Circulation</i> 1974; 50(2): 324–330.
Krebs W, Erbel R, Schweizer P, et al.	Right ventricular volume determination by two-dimensional echocardiography and radiography in model hearts using a subtraction method. <i>Z Kardiol</i> 1982; 71(6): 413–420.
Lange PE, Onnasch D, Farr FL, Malerczyk V, Heintzen PH.	Analysis of left and right ventricular size and shape, as determined from human casts. description of the method and its validation. <i>Eur J Cardiol</i> 1978; 8(4–5): 431–448.
Thilenius OG, Arcilla RA.	Angiographic right and left ventricular volume determination in normal infants and children. <i>Pediatr Res</i> 1974; 8(2): 67–74.
Grothues F, Moon JC, Belenger NG, Smith GS, Klein HU, Pennell DJ.	Interstudy reproducibility of right ventricular volumes, function, and mass with cardiovascular magnetic resonance. <i>Am Heart J</i> 2004; 147(2): 218–223.
Helbing WA, Rebergen SA, Maliepaard C, et al.	Quantification of right ventricular function with magnetic resonance imaging in children with normal hearts and with congenital heart disease. <i>Am Heart J</i> 1995; 130(4): 828–837.
Rominger MB, Bachmann GF, Pabst W, Rau WS.	Right ventricular volumes and ejection fraction with fast cine mr imaging in breath-hold technique: applicability, normal values from 52 volunteers, and evaluation of 325 adult cardiac patients. <i>J Magn Reson Imaging</i> 1999; 10(6): 908–918.
Graham TP Jr, Jarmakani JM, Atwood GF, Canent RV Jr.	Right ventricular volume determinations in children. normal values and observations with volume or pressure overload. <i>Circulation</i> 1973; 47(1): 144–153.
Lange PE, Onnasch D, Farr FL, Heintzen PH.	Angiographic right ventricular volume determination. accuracy, as determined from human casts, and clinical application. <i>Eur J Cardiol</i> 1978; 8(4–5): 477–501.
Shimazaki Y, Kawashima Y, Mori T, Beppu S, Yokota K.	Angiographic volume estimation of right ventricle. re-evaluation of the previous methods. <i>Chest</i> 1980; 77(3): 390–395.

Tekijä	Artikkeli
Ferlinz J, Gorlin R, Cohn PF, Herman MV.	Right Ventricular performance in patients with coronary artery disease. Circulation 1975; 52(4): 608–615.
Helbing WA, Niezen RA, Le Cessie S, Geest RJvan der, Ottenkamp J, Roos Ade.	Right ventricular diastolic function in children with pulmonary regurgitation after repair of tetralogy of fallot: volumetric evaluation by magnetic resonance velocity mapping. J Am Coll Cardiol 1996; 28(7): 1827–1835.
Ferlinz J.	Angiographic assessment of right ventricular volumes and ejection fraction. Cathet Cardiovasc Diagn 1976; 2(1): 5–14.
Lange PE, Onnasch D, Beurich HW, Heintzen PH.	Angiographic volume determination of the right ventricle. Ann Radiol (Paris) 1978; 21(4–5): 369–374.
Beier J, Wellnhofer E, Oswald H, Fleck E.	Accuracy and precision of angiographic volumetry methods for left and right ventricle. Int J Cardiol 1996; 53(2): 179–188.
Dubel HP, Romaniuk P, Tschapek A.	Investigation of human right ventricular cast specimens. Cardiovasc Intervent Radiol 1982; 5(6): 296–303.
Wellnhofer E, Krulls-Munch J, Sauer U, Oswald H, Fleck E	A New Methodologic approach for determining right ventricular volumes from transesophageal echocardiography. Z Kardiol 1994; 83(7): 482–494.

10.6 Tulosten hallinta

Voit tarkastella tulossivuja sekä tallentaa tai poistaa sivut **Tulos**-tehtävässä.

Jos valittuna olevan analyysisovelluksen tulossivut on jo tallennettu nykyiseen tutkimukseen, ne näkyvät ohjauspaneelin **Existing result pages (Aiemmat tulossivut)** -luettelossa.

10.6.1 Tulossivun tallentaminen

Kun tallennat tulossivun, se tallentuu kyseisen tutkimuksen kanssa potilastietokantaan.



1 Kun analyysi on valmis, valitse **Result (Tulos)** -tehtävä.



2 Valitse **Save Result (Tallenna tulos)**.

10.6.2 Tallennetun tulossivun tarkasteleminen

Voit tarkastella tallennettua tulossivua **Tulos**-tehtävässä.

Vain valittuna olevan analyysisovelluksen tulossivuja voidaan tarkastella.

Selaa tallennettuja tulossivuja **Existing result pages (Aiemmat tulossivut)** -ruudussa ja valitse haluamasi sivu.

10.6.3 Tulossivun poistaminen

Voit poistaa aiemmin tallennetun tulossivun **Result (Tulos)** -tehtävässä.

Selaa **Existing result pages (Aiemmat tulossivut)** -luettelossa tallennetut tulossivut, napsauta hiiren oikealla painikkeella haluamaasi sivua ja valitse **Delete (Poista)**.

10.7 2D-QA-asetukset

Seuraavissa osioissa kerrotaan, miten 2D-QA-ohjelmiston voi mukauttaa käyttäjän suosimien työnkulkujen mukaiseksi.

10.7.1 Kalibroinnin oletusasetusten muuttaminen

HUOMAUTUS *Kun joku käyttäjä tekee muutoksia mukautettuihin asetuksiin, nämä muutokset koskevat kaikkia käyttäjiä.*



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



2 Valitse **Measurements and Analysis (Mittaukset ja analyysi)** -osiosta näytön vasemmalta puolelta **Calibration and Vessel Analysis (Kalibrointi ja verisuonianalyysi)**.

3 Muuta halutessasi seuraavat asetukset:

Kohta	Asetukset	Huomautuksia
Default Manual Calibration (Manuaalinen oletuskalibrointi)	Catheter (Katetri)	Tällä asetuksella määritetään, mikä manuaalinen kalibroitimenetelmä valitaan oletukseksi, jos automaattinen kalibrointi ei ole käytössä.
	Distance (Etäisyys)	
	Sphere (Ympyrä)	
Predefined catheter size values (French) (Esimääritetyt katetrin koot [F])	Jos haluat muuttaa esiasetettua kokoa, valitse kohde ja anna uusi arvo.	Et voi antaa katetrille kokoa, joka on alle 4 F.
	Lisäkoko lisätään kirjoittamalla arvo ruutuun.	
	Jos haluat poistaa kohteen, valitse arvo ja paina askelpalautinta.	
Predefined distance values (mm) (Esimääritetyt etäisyydet [mm])	Esimääritetty etäisyys muutetaan valitsemalla kohde ja antamalla uusi arvo.	
	Lisäetäisyys lisätään kirjoittamalla arvo ruutuun.	
	Jos haluat poistaa kohteen, valitse arvo ja paina askelpalautinta.	
Predefined sphere size values (mm) (Esimääritetyt ympyrän koot [mm])	Jos haluat muuttaa esiasetettua kokoa, valitse kohde ja anna uusi arvo.	
	Lisäkoko lisätään kirjoittamalla arvo ruutuun.	
	Jos haluat poistaa kohteen, valitse arvo ja paina askelpalautinta.	

HUOMAUTUS *Calibration and Vessel Analysis (Kalibrointi ja verisuonianalyysi) -paneelissa voit myös muuttaa oletuskäyrän asetuksia. Lisätietoja on kohdassa [QCA-/QVA-oletuskäyrän näyttöasetukset \(sivu 178\)](#).*



4 Voit kumota **Calibration and Vessel Analysis (Kalibrointi ja verisuonianalyysi)** -paneelissa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



5 Voit vaihtoehtoisesti palauttaa järjestelmän asetukset oletusasetuksiksi valitsemalla **Reset Default (Palauta oletus)**.

Kohta	Oletusasetukset	Valinta-alue
Manuaalinen oletuskalibrointi	Katetri	-
(Katetrin oletuskoot [F])	4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7	4 F–12 F
Oletusetäisyys (mm)	10, 15, 35, 50	10 mm–100 mm
Ympyrän oletuskoot (mm)	45, 50, 55	10 mm–100 mm



6 Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

10.7.2 QCA-/QVA-oletuskäyrän näyttöasetukset



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



2 Valitse **Measurements and Analysis (Mittaukset ja analyysi)** -osiosta näytön vasemmalta puolelta **Calibration and Vessel Analysis (Kalibrointi ja verisuonianalyysi)**.

3 Muuta halutessasi seuraavat asetukset:

Kohta	Asetukset
Default Curve Display (Oletuskäyrän näyttö)	Diameter (Halkaisija)
	Diameter & Area (Halkaisija ja ala)



4 Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

10.7.3 LVA-oletusasetusten muuttaminen



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



2 Valitse **Measurements and Analysis (Mittaukset ja analyysi)** -osiosta näytön vasemmalta puolelta **Left Ventricle Analysis (Vasemman kammion analyysi)**.

3 Muuta halutessasi seuraavat asetukset:

Kohta	Asetukset	Huomautuksia
Default Index method (Oletusindeksointimenetelmä)	BSA BSA ^{1.219} Weight (Paino)	Sydämen minuuttitilavuus on aina indeksoitu kehon pinta-alaan valitusta indeksointimenetelmästä riippumatta.
Monoplane Volume Method List (Yksitasoisen tilavuusmenetelmän luettelo)	Area Length (Alan pituus) Simpson	
Monoplane Regression Formulas (Yksitasoiset regressiokaavat)	Area Length (Alan pituus) RAO30, EDV, ESV = 0,783, Vcalc = -3,759, aikuiset/lapset RAO30, EDV, ESV = 0,810, Vcalc = 1,9, aikuiset/lapset RAO30, EDV, ESV = 0,822, Vcalc = 0, aikuiset/lapset Simpson RAO30, EDV, ESV = 0,737, Vcalc = -4,649, aikuiset/lapset Voit valita valmiin regressiokaavan tai antaa käyttäjän määrittämän kaavan näytössä oleviin ruutuihin.	
Rotation Range (Kierron säätöväli)	Anna ruutuihin alue, jolla vakavia varoituksia ei anneta.	
Angulation Range (Kulmanmuodostusalue)	Anna ruutuihin alue, jolla vakavia varoituksia ei anneta.	



4 Voit kumota **Left Ventricle Analysis (Vasemman kammion analyysi)** -paneelissa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



5 Voit vaihtoehtoisesti palauttaa järjestelmän asetukset oletusasetuksiksi valitsemalla **Reset Default (Palauta oletus)**.

Kohta	Oletusasetukset	Valinta-alue
Default index method (Oletusindeksointimenetelmä)	BSA	-

Kohta	Oletusasetukset	Valinta-alue
LVA Monoplane Volume Methods List (LVA:n yksitasoisten tilavuusmenetelmien luettelo)	Area Length (Alan pituus)	-
LVA Monoplane Regression formula (LVA:n yksitasoinen regressiokaava)	EDV, ESV = 0,783, Vcalc = -3,759	-
LVA Rotation/Angulation Range (LVA:n kierto-/kulmanmuodostusalue)	-10 astetta...+10 astetta	-20 astetta...+20 astetta



6 Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

10.7.4 RVA-oletusasetusten muuttaminen



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



2 Valitse **Measurements and Analysis (Mittaukset ja analyysi)** -osiosta näytön vasemmalta puolelta **Right Ventricle Analysis (Oikean kammion analyysi)**.

3 Muuta halutessasi seuraavat asetukset:

Kohta	Asetukset
Default Index method (Oletusindeksointimenetelmä)	BSA
	BSA ^{1.219}
	Weight (Paino)
Age Threshold (Ikäkynnys)	Määritä lapsen/aikuisen ikäkynnys antamalla arvo ruutuun.
Monoplane Volume Method List (Yksitasoisten tilavuusmenetelmien luettelo)	Pyramid (Pyramidi)
Monoplane Regression Formulas (Yksitasoiset regressiokaavat)	RAO30, EDV, ESV = 0,898, Vcalc = 3,862, aikuiset Voit valita valmiin regressiokaavan tai antaa käyttäjän määrittämän kaavan näytössä oleviin ruutuihin.
Rotation Range (Kierron säätöväli)	Anna ruutuihin alue, jolla vakavia varoituksia ei anneta.
Angulation Range (Kulmanmuodostusalue)	Anna ruutuihin alue, jolla vakavia varoituksia ei anneta.



4 Voit kumota **Right Ventricle Analysis (Oikean kammion analyysi)** -paneelissa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



5 Voit vaihtoehtoisesti palauttaa järjestelmän asetukset oletusasetuksiksi valitsemalla **Reset Default (Palauta oletus)**.

Kohta	Oletusasetukset	Valinta-alue
Oletusindeksointimenetelmä	BSA	-
RVA Age Threshold (RVA:n ikäkynnys)	16 vuotta	1–120 vuotta
RVA Monoplane Volume Methods List (RVA:n yksitasoisten tilavuusmenetelmien luettelo)	Vain Pyramid (Pyramidi) – ei mukautettavissa	-
RVA Monoplane Regression formula (RVA:n yksitasoinen regressiokaava)	EDV, ESV = 0,898, Vcalc = 3,862	-
RVA Rotation/Angulation Range (RVA:n kierto-/kulmanmuodostusalue)	-10 astetta...+10 astetta	-20 astetta...+20 astetta



6 Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

11 Muiden laitteiden käyttäminen

Järjestelmä on suunniteltu siten, että sitä voi käyttää muiden integroitujen, lisävarusteena toimivien järjestelmien ja laitteiden kanssa.

Näissä käyttöohjeissa on perustietoja järjestelmän käyttämisestä muiden laitteiden kanssa. Lisätietoja muiden laitteiden käytöstä on kyseisten laitteiden mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.

11.1 MultiSwitch (lisävaruste)

MultiSwitch-toiminnolla samaan jaettuun hallintatyöasemaan (monitori, näppäimistö ja hiiri) voi kytkeä enintään kolme lisätietokonesovellusta, esimerkiksi Xceleran, Xcelera CLM:n, Interventional Workspotin tai IntelliSpace Portalin.

MultiSwitch-laitteisto sisältää seuraavat osat:

- MultiSwitch-yksikkö
- Ethernet-kytkin ja Ethernet-eristin
- Kytkentäkotelo
- Datakaapelit



Kuva 73 MultiSwitch-yksikkö

MultiSwitch-toiminnolla DVI-videon, näppäimistön ja hiiren voi yhdistää sovelluksiin, joita ei ole kytketty fyysisiin laitteisiin. MultiSwitch asennetaan työaseman pöydälle.

Työaseman käyttöliittymä kytketään johonkin näistä lisätietokonesovelluksista manuaalisesti MultiSwitch-yksikön etupuolessa olevalla painikkeella. Sen voi kytkeä vain käynnissä oleviin sovelluksiin.

MultiSwitch-näytössä oleva merkkivalo kertoo, mikä tulo on valittuna. Tulon valinta tapahtuu numerojärjestyksessä.

Verkkoyhteyttä varten järjestelmässä on lisäsovelluksille yhteinen Ethernet-kytkin, jossa on kahdeksan 10/100 Mbps STP-Ethernet-porttia. Lisäsovellukset voi kytkeä Ethernet-kytkimen vapaaseen porttiin Ethernet-eristimen kautta. Ethernet-kytkin ja -eristin on asennettu ohjaushuoneen kytkentäkoteloon.

Ohjaushuoneen kytkentäkoteloissa on seuraavat virtaliittimet:

- MultiSwitch
- Ethernet-kytkin
- Lisäsovellukset

Järjestelmä tuottaa työaseman, kytkentäkotelon ja siihen liittyvien laitteiden ja lisätietokonesovellusten tarvitseman virran. Siksi lisäsovelluksia voi käyttää myös silloin, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

11.2 Seinäliitántärasia

Seinäliitántärasia toimii järjestelmän virtalähteenä sekä Ethernet- ja videoliitántäpisteenä. Seinäliitántärasian avulla järjestelmään voi kytkeä lisälaitteita. Seinäliitántärasioita voi asentaa ohjaus- ja tutkimushuoneisiin sekä tekniseen huoneeseen tarpeen mukaan.

Lisätietoja seinäliitántärasian teknisistä tiedoista on seuraavissa kohdissa:

- [Seinäliitántärasia \(sivu 276\)](#)
- [Asentaminen ja laitteiston liittäminen \(sivu 322\)](#)

11.3 Langaton jalkakytkin (lisävaruste)

Langaton jalkakytkin toimii samalla tavalla kuin röntgenjärjestelmän mukana toimitettava langallinen jalkakytkin.

HUOMAUTUS *Langaton jalkakytkin tuottaa ja käyttää radiotaajuusenergiaa ja voi säteillä sitä. Jos laitetta ei asenneta ja käytetä käyttöoppaan mukaisesti, se voi aiheuttaa häiriöitä radioviestintään.*

Ei ole takeita siitä, ettei radiotaajuushäiriöitä esiintyisi jossakin tietyssä asennuksessa. Jos laite aiheuttaa häiriöitä radio- tai tv-signaaliin (minkä voi todeta sammuttamalla laitteen ja käynnistämällä sen uudelleen), ota yhteys tekniseen tukeen.

Langattoman jalkakytkimen saa asentaa vain asiantunteva huoltoinsinööri Philipsin asennussarjan avulla. Lisätietoja saa pyydettäessä Philipsin edustajalta.

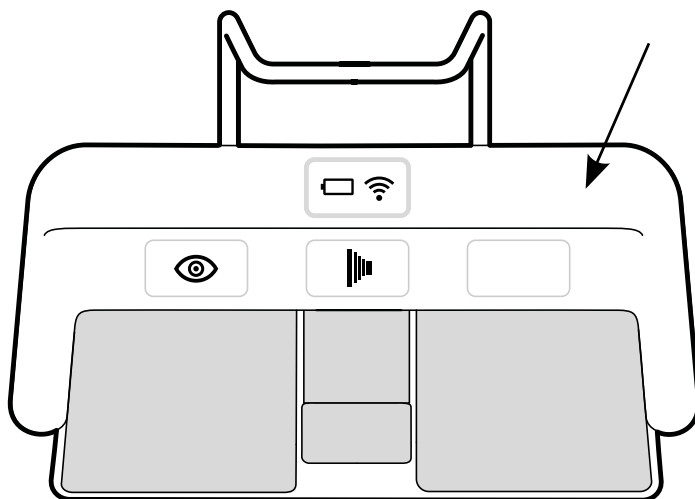
HUOMAUTUS *Langatonta jalkakytkintä ei ole tarkoitettu potilasta koskettavaksi osaksi. Sen eristysluokka on II.*

Tunnistemerkinnot

Asennuksen aikana langaton jalkakytkin yhdistetään tiettyyn röntgenjärjestelmään, joten sillä voi käynnistää vain kyseisen röntgenjärjestelmän toimintoja.

Langattoman jalkakytkimen mukana toimitetaan arkillinen tunnistetarroja. Näitä tarroja on suositeltavaa käyttää jalkakytkimen ja röntgenjärjestelmän merkitsemiseen.

Tarra-arkissa on kuusi numeroparia. Yksi tarra kiinnitetään jalkakytkimen oikeassa yläreunassa olevaan painaumaan ja samanlainen tarra kiinnitetään röntgenjärjestelmään, selvästi näkyvään paikkaan. Mukana toimitetaan myös tyhjiä tarroja, joihin voi tehdä omia merkintöjään.



Kuva 74 Tunnistetarrojen paikka

Toimintojen merkinnät

Tekninen tuki voi määrittää langattoman jalkakytkimen poljintoiminnot. Polkimeen voi määrittää alla mainittuja toimintoja. Kun jalkakytkin on määritetty, polkimeen tai sen viereen on kiinnitettävä kyseistä toimintoa kuvaava tarra.

Merkintä	Toiminto
	Läpivalaisu
	Valmistelu ja kuvaus
	Yksittäiskuvaus
	Huoneen valaistus

Huolto ja ylläpito

Langatonta jalkakytkintä on säilytettävä viileässä ja kuivassa paikassa, kun sitä ei käytetä ja myös kuljetuksen ja varastoinnin aikana. Sitä ei koskaan saa sytyttää palamaan, hävittää polttamalla tai altistaa kuumuudelle.

Langattoman jalkakytkimen akut ovat litiumioniakkuja. Ne on hävitettävä litiumioniakkujen hävittämistä koskevien paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti. Jos langatonta jalkakytkintä ei voi hävittää sen käyttöalueella, se on palautettava valmistajalle hävitettäväksi.

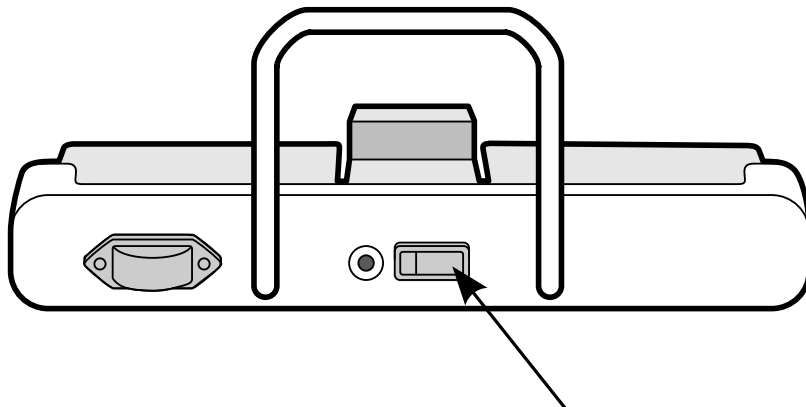
11.3.1 Langattoman jalkakytkimen virran kytkeminen ja katkaiseminen

HUOMAUTUS *Varmista ennen langattoman jalkakytkimen käyttämistä, että sen akku on ladattu täyteen. Jos akku tyhjenee toimenpiteen aikana, jalkakytkimen virta katkeaa. Jos näin käy, liitä laturi jalkakytkimeen ja jatka käyttöä. Varo, ettei latausyksikön kaapeli vaurioidu siirtäessäsi laitteistoa tutkimushuoneessa (esim. siirtäessäsi kärryjä tai vuoteita). Voit liittää jalkakytkimen lisäliitäntään myös langallisen jalkakytkimen.*

Tarkista ennen järjestelmän käyttöä, että langaton jalkakytkin toimii järjestelmässä. Jos tunnistemerkinnät ovat käytössä, tarkista, että järjestelmän ja jalkakytkimen merkinnät vastaavat toisiaan. Lisätietoja on kohdassa [Tunnistemerkinnät \(sivu 181\)](#).

Langattomassa jalkakytkimessä voi käyttää steriiliä muovisuojausta.

- 1 Kytke langattoman jalkakytkimen virta sen takaosassa olevalla virtakytkimellä.



Kuva 75 Langattoman jalkakytkimen virtakytkin

- 2 Tarkista langattoman jalkakytkimen merkkivaloista, että akun varaus on riittävä ja että langaton yhteys toimii.

Akun varauksen ilmaisin		Kuvaus
	Punainen	Akun varaus on 0–25 %.
	Vihreä	Akun varaus on 25–100 %.
	Vihreä, vilkkuu	Akku latautuu.
Langattoman yhteyden ilmaisin		Kuvaus
	Poissa	Langaton yhteys toimii.
	Punainen	Langaton yhteys ei ole käytettävissä. Älä käytä jalkakytkintä. Odot, että langattoman yhteyden merkkivalo sammuu, ennen kuin käytät jalkakytkintä. Jos punainen merkkivalo palaa yli 10 sekuntia, katkaise jalkakytkimen virta ja kytke se uudelleen.

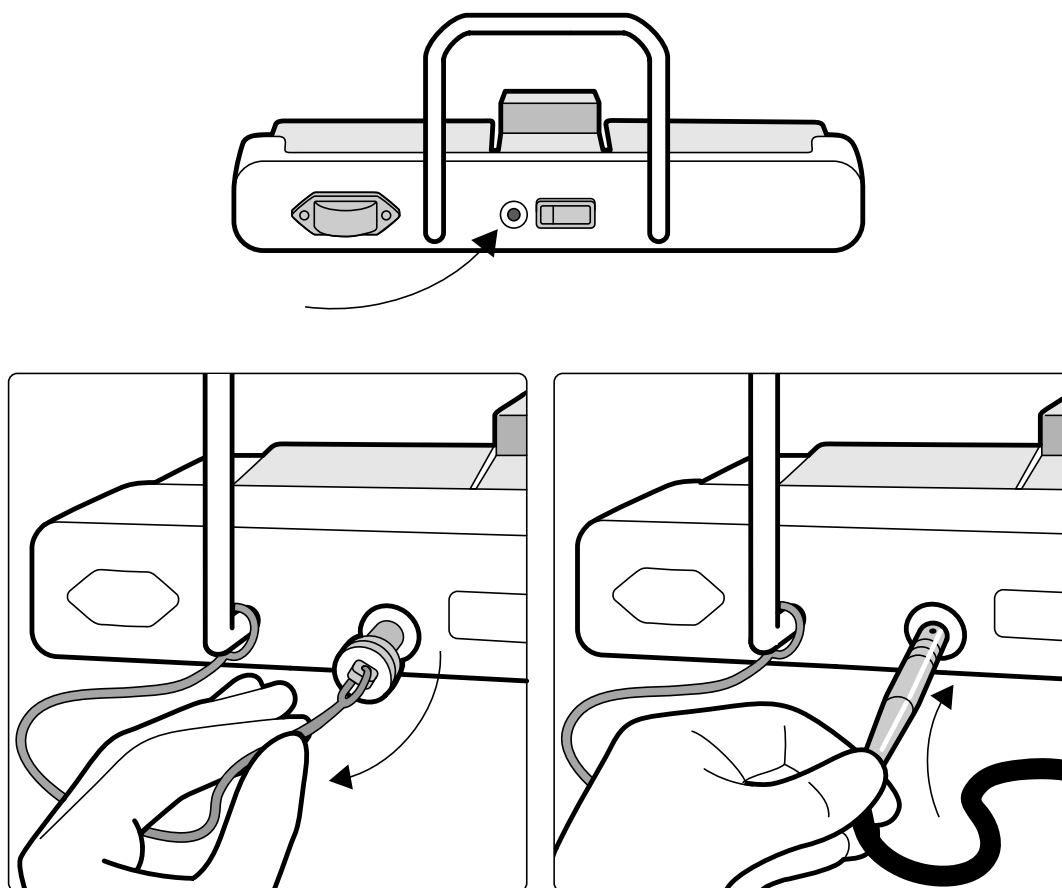
- 3 Katkaise langattoman jalkakytkimen virta sen takaosassa olevalla virtakytkimellä.

11.3.2 Langattoman jalkakytkimen akun lataaminen

Langattoman jalkakytkimen akun voi ladata mukana toimitettavalla laturilla.

HUOMAUTUS Käytä ainoastaan langattoman jalkakytkimen mukana toimitettua laturia. Muiden laturien käyttäminen saattaa vaurioittaa jalkakytkintä ja mitätöi takuun.

- 1 Poista langattoman jalkakytkimen takana olevan latausliitännän suojaus.



Kuva 76 Langattoman jalkakytkimen latausliitäntä

2 Kytke laturi latausliitäntään.

Langattoman jalkakytkimen akun merkkivalo vilkkuu, kun jalkakytkin latautuu. Akun latautuminen täyteen kestää 8 tuntia.

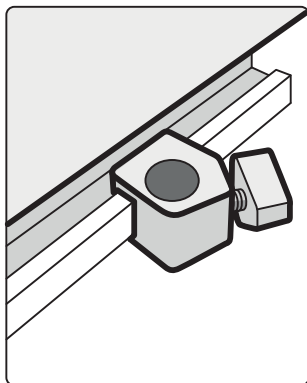
Täyteen ladatun jalkakytkimen varaus riittää käytössä noin viikoksi. Akku on suositeltavaa ladata viikoittain tai kun akun varauksen merkkivalo muuttuu punaiseksi (akun varaus on tällöin alle 25 %). Akun sisäiset turvalaitteet estävät sitä latautumasta liikaa.

HUOMAUTUS *Jos akku tyhjenee kahden päivän kuluessa täyteen latauksesta, tilaa uusi akku teknisestä tuesta. Akun saa vaihtaa vain pätevä huoltoinsinööri.*

11.4 Lisävarusteiden kiskokiinnikkeet

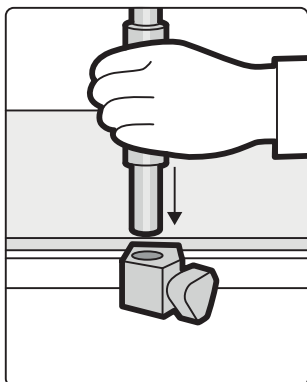
Kiskokiinnikkeillä kiinnitetään yhteensopivia lisävarusteita pöydän lisävarustekiskoon.

1 Työnnä kiinnike lisävarustekiskoon.



Kuva 77 Kiinnikkeen asettaminen lisävarustekiskoon

2 Kiinnitä lisävaruste kiinnikkeeseen.



Kuva 78 Lisävarusteen kiinnittäminen kiinnikkeeseen

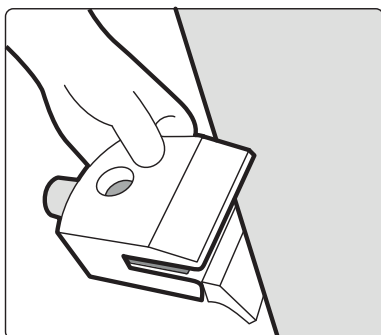
3 Kierrä kiinnikkeen nuppia, kunnes kiinnike ja lisävaruste pysyvät tukevasti paikoillaan lisävarustekiskossa.

Poista kiinnike kiskosta, kun siihen ei ole kiinnitetty lisävarustetta.

11.5 Pöytälevykiinnikkeet

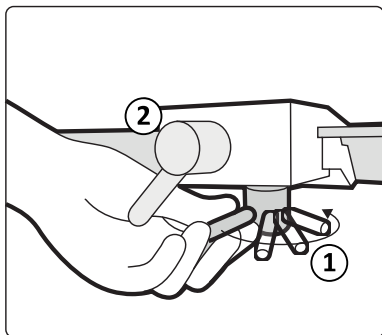
Pöytälevykiinnikkeillä kiinnitetään yhteensopivia lisävarusteita pöytälevyyn.

1 Työnnä kiinnike pöytälevyn reunalle.



Kuva 79 Kiinnikkeen työntäminen pöytälevyn reunalle

2 Kiinnitä kiinnike paikalleen kiristämällä sen alaosassa olevaa vipua [1].



Kuva 80 Kiinnikkeen kiinnittäminen pöytälevyyn

3 Kiinnitä lisävaruste kiinnikkeeseen ja kiristä kiinnikkeen alaosassa olevaa vipua [2].

Poista kiinnike pöytälevystä, kun siihen ei ole kiinnitetty lisävarustetta.

11.6 Käsituet

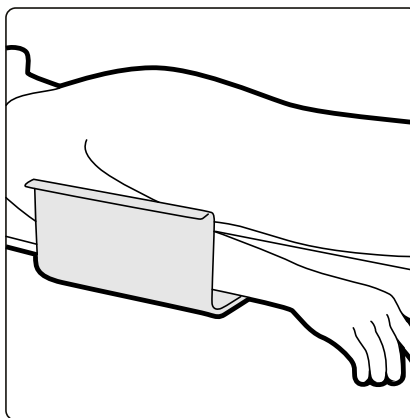
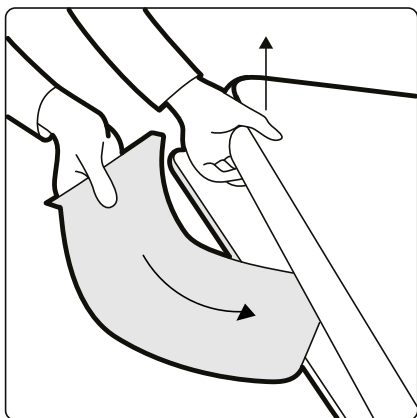
Järjestelmän kanssa voidaan käyttää seuraavia käsitukia:

- Kyynärtukisarja: Käytetään potilasmukavuuden parantamiseen ja estämään potilaan käsiä roikkumasta pöydän reunojen yli.
- Käsivarsituki: Tukee potilaan käsivartta käden ja pään valtimorungon katetrintoimenpiteissä.
- Olkapäiden tukilevy: Tukee potilaan kumpaakin käsivartta käden ja pään valtimorungon katetrintoimenpiteissä.
- Korkeussäädettävä käsituki: Käytetään verenkierron säätelyyn laskimon digitaalisen subtraktioangiografian (DSA) aikana.

11.6.1 Kyynärtuen käyttäminen

1 Asettele potilas pöydälle ennen kyynärtuen käyttämistä.

2 Liu'uta kyynärtuki potilaan alle pöytälevyn ja patjan väliin.

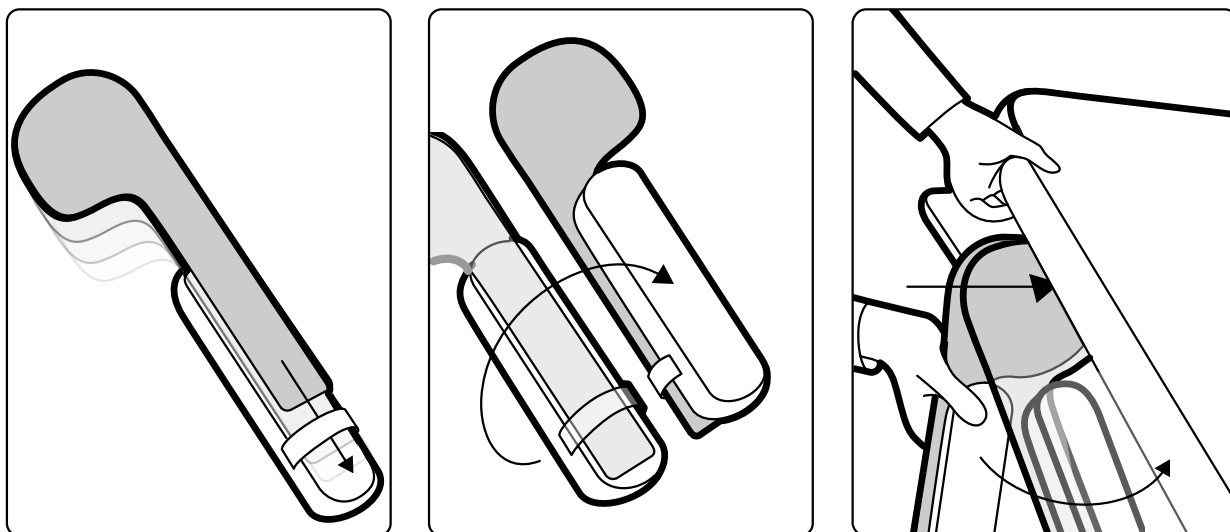


Kuva 81 Kyynärtuen asettelu

3 Aseta potilaan käsivarsi kyynärtukeen.

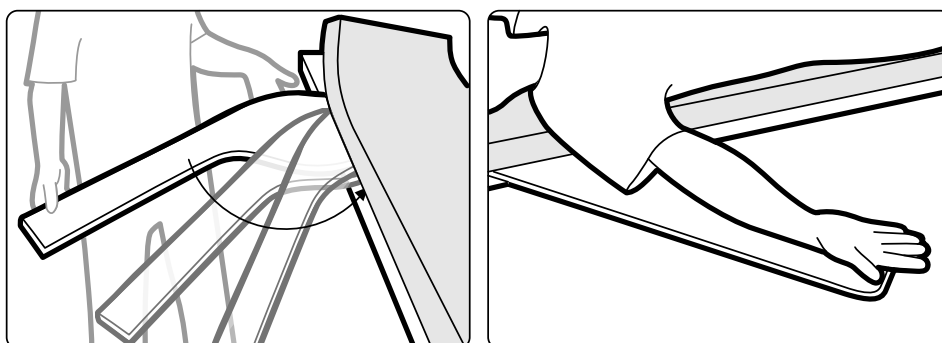
11.6.2 Käsivarsituen käyttäminen

- 1 Asettele potilas pöydälle ennen käsivarsituen käyttämistä.
- 2 Kiinnitä pehmuste käsivarsitukeen siten, että käsivarsituki kulkee pehmusteen silmukan läpi.



Kuva 82 Pehmusteen kiinnittäminen käsivarsitukeen

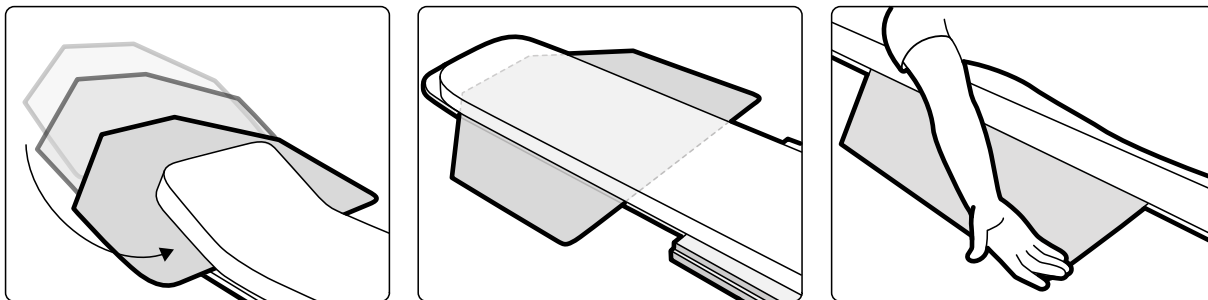
- 3 Tarkista, että pehmuste on ylöspäin ja työnnä käsivarsituki pöytälevyn ja patjan väliin potilaan olkapään alle.
- 4 Aseta potilaan käsivarsi tukeen.



Kuva 83 Potilaan käsivarren asettelu

11.6.3 Olkapäiden tukilevyn käyttäminen

- 1 Työnnä olkapäiden tukilevy patjan ja pöytälevyn välistä potilaan olkapään alle.



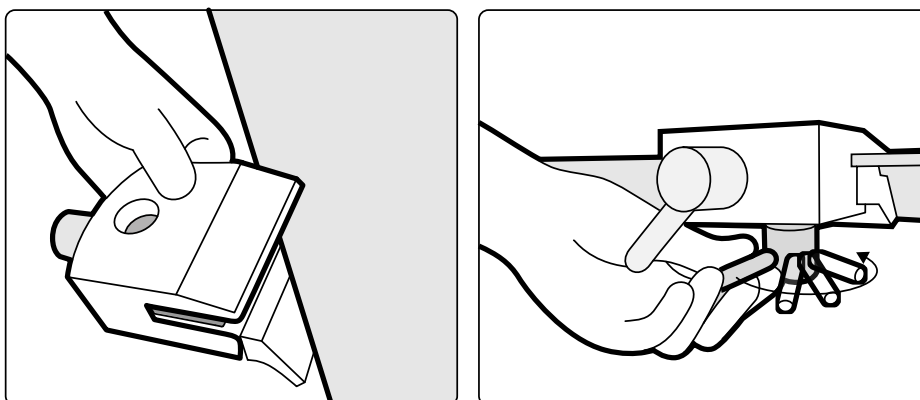
Kuva 84 Olkapäiden tukilevyn käyttäminen

- 2 Aseta potilaan käsivarsi tukilevyn päälle.

11.6.4 Korkeussäädettävän käsituen käyttäminen

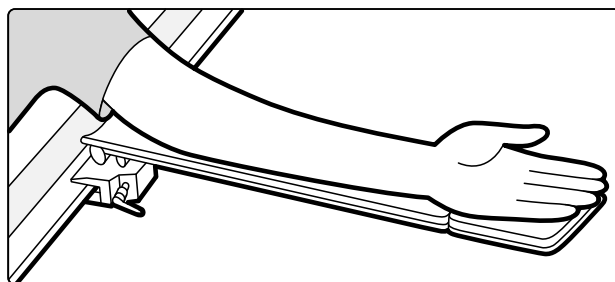
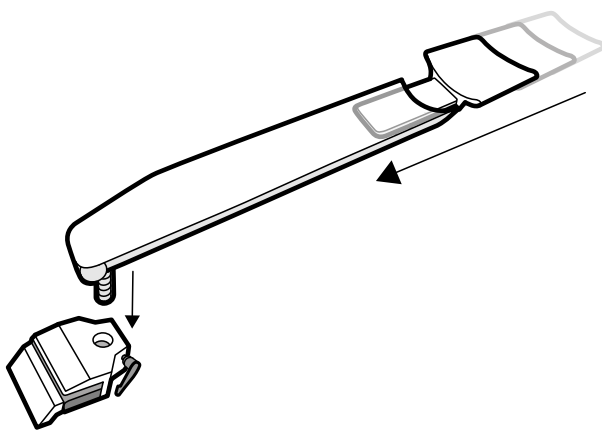
HUOMAUTUS Korkeussäädettävää käsitukea ei voi käyttää käsivarren kuvaustoimenpiteissä. Niissä käytetään käsivarsitukea. Lisätietoja on kohdassa [Käsivarsituen käyttäminen \(sivu 187\)](#).

- 1 Asettele potilas pöydälle.
Lisätietoja on kohdassa [Potilaan asettaminen pöydälle \(sivu 50\)](#).
- 2 Kiinnitä pöytälevykiinnike haluamaasi pöytälevyn kohtaan ja kiristä kiinnikkeen lukitusvipu.



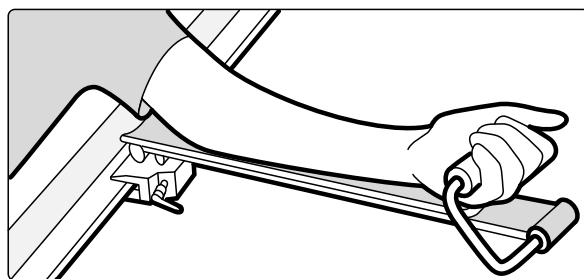
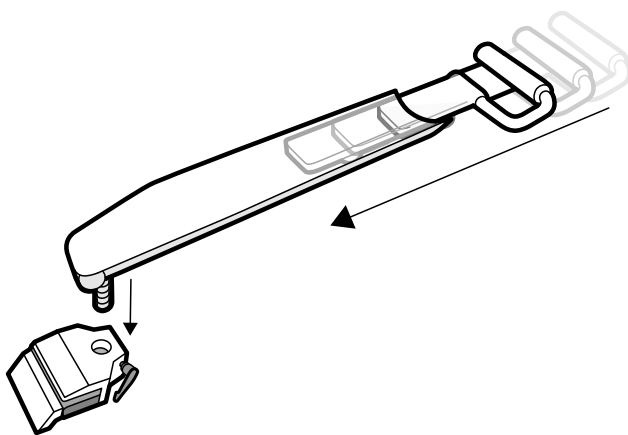
Kuva 85 Pöytälevyn lisävarustekiinnikkeen asentaminen pöytälevyyn

- 3 Tee jokin seuraavista:
 - Kiinnitä käsituen jatke käsitukeen ja säädä jatkeen pituutta tarpeen mukaan.



Kuva 86 Käsituen jatkeen käyttäminen

- Kiinnitä käsituen kahva käsitukeen ja säädä kahvan asentoa tarpeen mukaan.



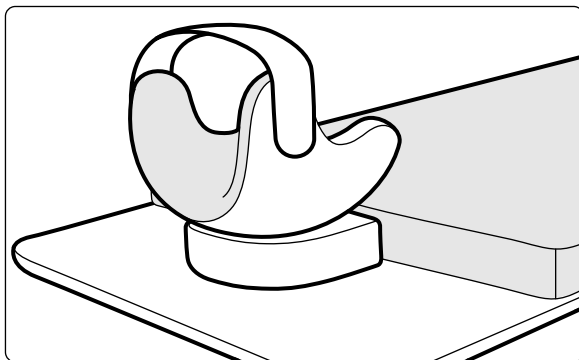
Kuva 87 Käsituen kahvan käyttäminen

- 4 Aseta käsituki lisävarustekiinnikkeeseen ja kiristä lukitusvipu kiinni.
- 5 Päälystä käsituki bioyhteensopivalla materiaalilla, kuten paperinenäliinalla tai lakanalla, jotta potilas ei olisi suorassa kosketuksessa käsitukeen.
- 6 Aseta käsituen kulma haluamaksesi ja asemoi potilaan käsivarsi käsitukeen.

11.7 Pääntuki

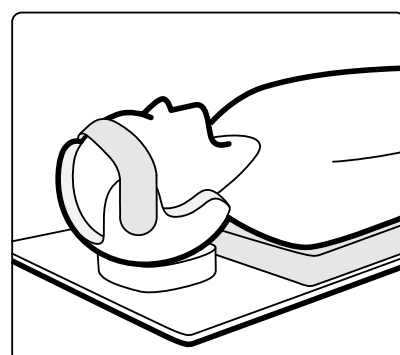
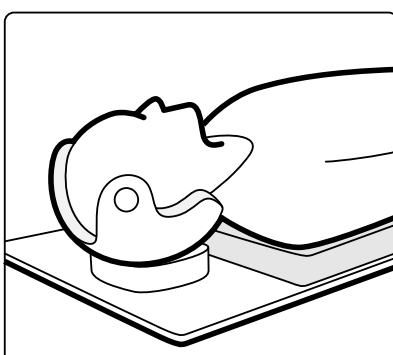
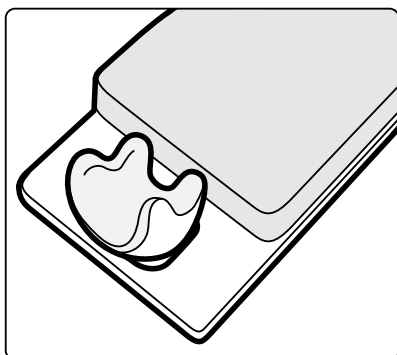
Pääntuki parantaa potilasmukavuutta ja vähentää pään liikkumista toimenpiteen aikana.

- 1 Aseta pääntuen alusta pöydän pätyyn suora puoli patjaan päin, muttei patjan päälle.
- 2 Aseta muotoiltu pääntuki pääntuen alustaan ja kohdista merkit.



Kuva 88 Pääntuen asettelu

- 3 Asettele potilas siten, että hänen päänsä on mukavassa asennossa pääntuessa.
- 4 Jos haluat lisätukea, kiinnitä pääpanta.



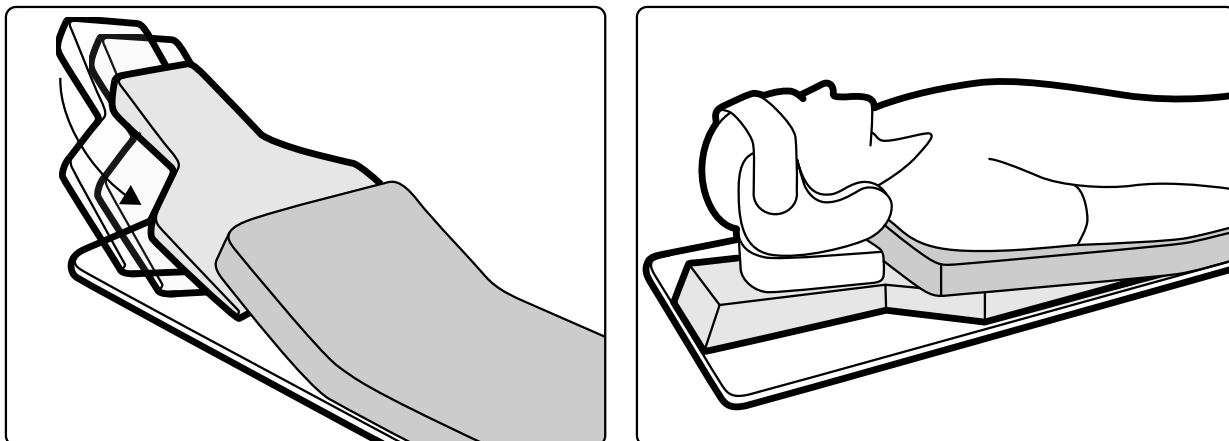
Kuva 89 Potilaan asettelu pääntukeen

Pääntuen kanssa voi käyttää neurokiilaa. Lisätietoja neurokiilasta on kohdassa [Neurokiila \(sivu 190\)](#).

11.8 Neurokiila

Neurokiilan avulla potilaan pään voi asettaa isosentriin neurologisten radiologiatoimenpiteiden ajaksi. Neurokiilan kanssa on käytettävä pääntukea. Lisätietoja pääntuesta on kohdassa [Pääntuki \(sivu 189\)](#).

- 1 Työnnä neurokiilan kavennettu pää patjan alle siten, että pöydän pääpuolella näkyy vain kiilan suorakulmainen osa.
- 2 Aseta neurokiilan suorakulmaisen osan päälle pääntuki.
- 3 Asettele potilas siten, että hänen päänsä lepää mukavassa asennossa pääntuen päällä.

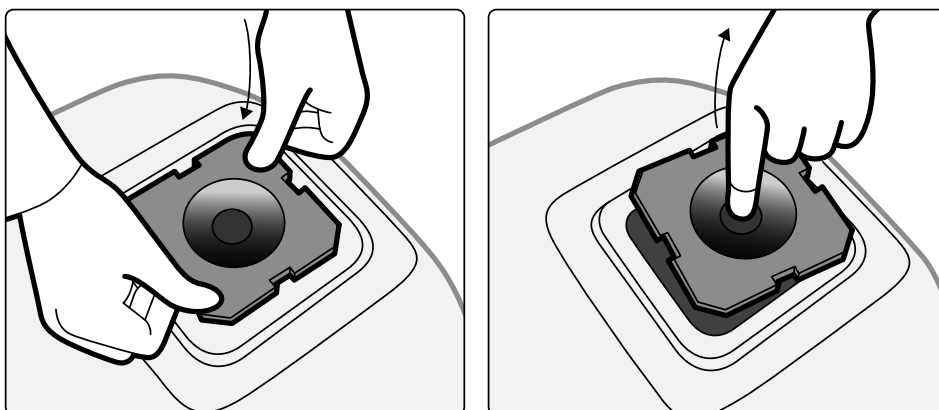


Kuva 90 Neurokiilan asettelu

11.9 Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin

Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin parantaa yleistä kuvanlaatua neurologisen angiografian toimenpiteissä.

- 1 Aseta kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin paikalleen työntämällä se kiinni röntgenputken kotelon reunaan.

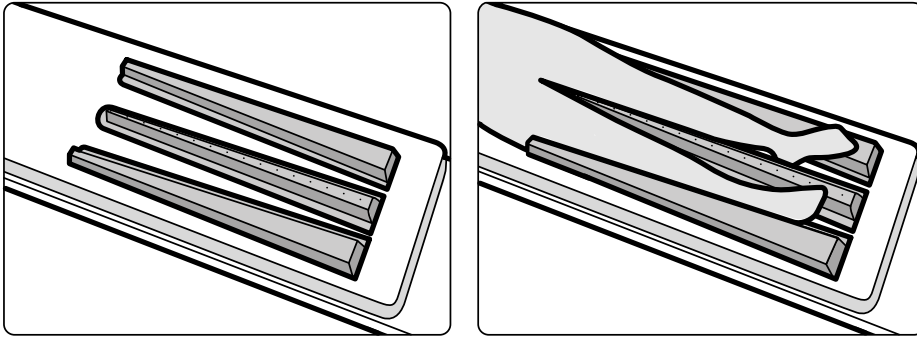


Kuva 91 Kallonsisäisten suonten kuvaussuodattimen asettaminen paikalleen

- 2 Irrota kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin työntämällä sormenpää suodattimen reikään ja nostamalla suodatin irti röntgenputken kotelon reunasta.

11.10 Raajojen röntgensuodattimet

Raajojen röntgensuodattimet vähentävät potilaan liikkeitä alaraajojen angiografisten toimenpiteiden aikana.



Kuva 92 Raajojen röntgensuodattimet

Keskisuodattimen merkit auttavat tekemään mittauksia tekemisessä kuvista. Merkkien väli on noin 5 cm (2 tuumaa).

- 1 Asettele keskisuodatin huolellisesti potilaan jalkojen väliin siten, että leveä pää on jalkopäässä ja kapea pää on mahdollisimman ylhäällä potilaan jalkojen välissä.



VAKAVA VAROITUS

Raajojen röntgensuodatin sisältää kuparia. Käytä lakanaa tai suojusta, jotta suodattimet eivät olisi suorassa kosketuksessa potilaan ihoon.

- 2 Jotta potilaan jalat pysyisivät paikoillaan, sido ne polvista ja nilkoista hihnoilla.

Jos potilaalla on länkisääret (O-jalat), nosta polvet hieman koholle, tue niitä alapuolelta ja sido ne tiiviisti yhteen.

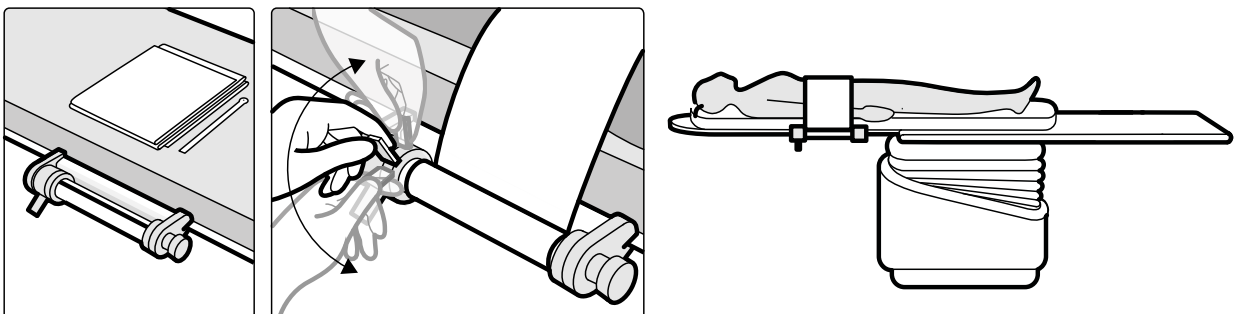
Jos potilaalla on pihtipolvet (X-jalat), nosta polvet hieman koholle, tue niitä alapuolelta ja sido potilaan nilkat tiiviisti yhteen.

- 3 Asettele sivusuodattimet mahdollisimman lähelle potilaan jalkojen sivuja leveä pää jalkopäähän päin.
- 4 Asettele suodattimet potilaan jalkojen muodon mukaisesti siten, ettei suodattimien ja jalkojen väliin jää rakoja.

11.11 Räikkäpuristin

Räikkäpuristimella tuotetaan potilaalle lievä puristus, joka estää potilaan liikkumisen. Se parantaa sisäelinten näkyvyyttä.

- 1 Aseta puristinlaite pöydän reunaan ja kiristä sen alaosassa olevat kiinnittimet.
- 2 Vapauta puristusliina painamalla vapautusvipu alas.
- 3 Vedä puristusliina potilaan yli ja pöydän alta ja vie liinan pää sitten puristusliinarullan ylitse.



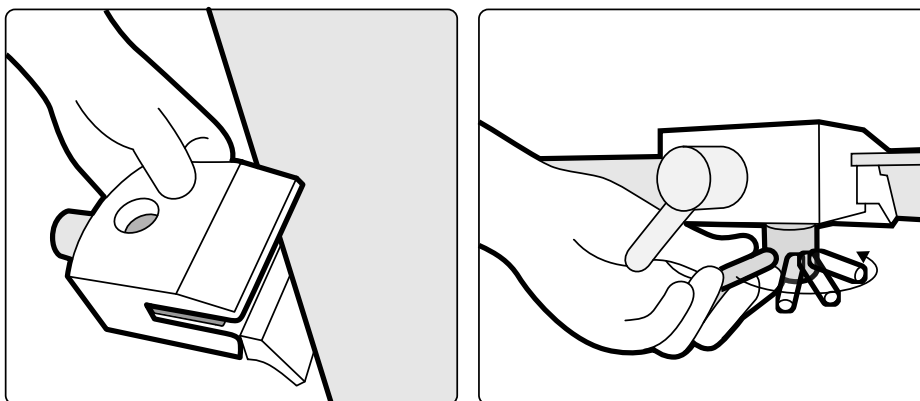
Kuva 93 Puristusliinan kiinnittäminen

- 4 Kiristä liina kiertämällä räikkäkela myötäpäivään.
Varo aiheuttamasta liian voimakasta puristusta.
- 5 Voit löysentää liinaa painamalla vapautusvivun alas ja kiertämällä räikkäkela vastapäivään.
- 6 Kun toimenpide on valmis, vapauta puristusliina seuraavalla tavalla:
 - a Paina vapautusvipu alas.
 - b Vapauta liina puristusliinarullasta.
 - c Kierrä liina takaisin rullan ympärille kiertämällä räikkäkela vastapäivään.
 - d Poista laite pöydän reunasta.

11.12 Käsituki- ja kiinnikesarja

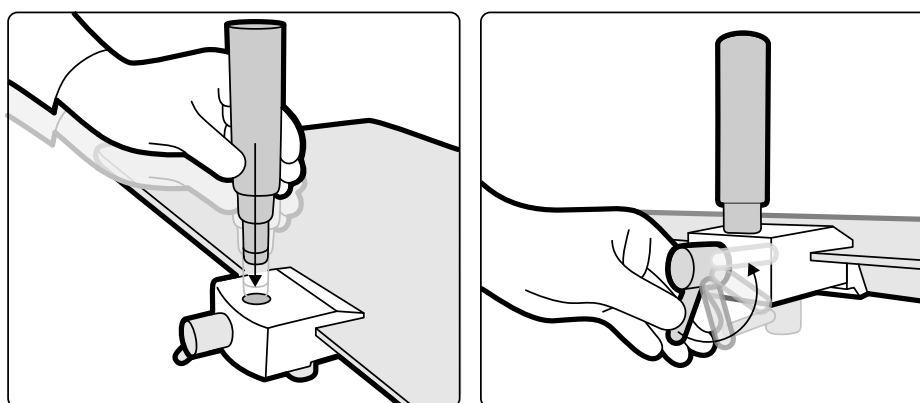
Käsituki- ja kiinnikesarja parantaa potilasturvallisuutta ja -mukavuutta pöytää kallistettaessa tai keinutettaessa.

- 1 Kiinnitä pöytälevykiinnike pöydän molemmille puolille asianmukaiseen kohtaan.



Kuva 94 Pöytälevykiinnikkeen kiinnittäminen

- 2 Sovita käsituet kiinnikkeisiin ja kiristä lukitusvivut.



Kuva 95 Käsitukien asemointi

11.13 patja

Patja parantaa potilasmukavuutta ja jakaa potilaan painon tasaisesti.

Saatavana on kolme patjatyyppiä:

- Vakio
- Sydän
- neurologia

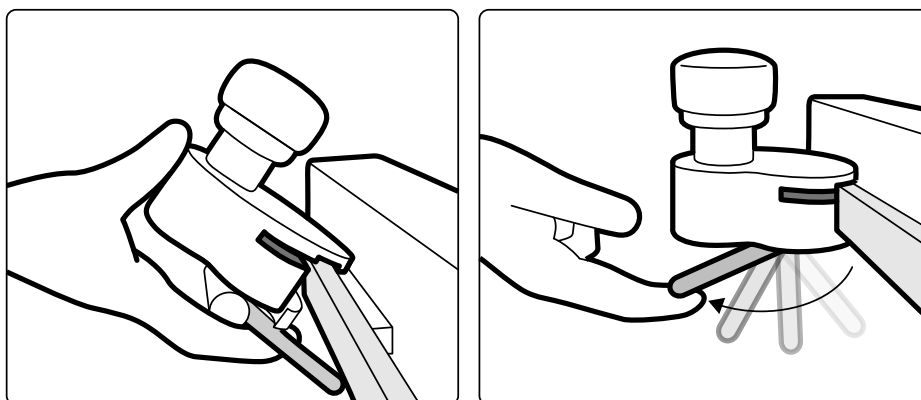
HUOMAUTUS *Patja ei sisällä lateksia.*

Ennen kuin asettelet potilaan patjalle, avaa ilmaputken tulppa, jotta patja pääsee laajenemaan ja supistumaan oikein potilaan alla.

Sulje ilmaputken tulppa patjan puhdistuksen yhteydessä. Kun patjaa ei käytetä, ilmaputken tulpan voi työntää patjan sisään.

11.14 Ohjaussauva

Ohjaussauvalla voit vapauttaa pöytälevyn jarrut ja kelluttaa pöytälevyä.



Kuva 96 Ohjaussauva

- 1 Kiinnitä ohjaussauva lisävarustekiskoon tai pöytälevyyn.
- 2 Varmista ohjaussauvan kiinnitys kiristämällä lukitusvipu.

Ohjaussauvan toiminnan määrittää huoltoinsinööri ja se vastaa ohjausmoduulin **Float Tabletop (Pöytälevyn kellunta)** -toimintoon määritettyä toimintaa:

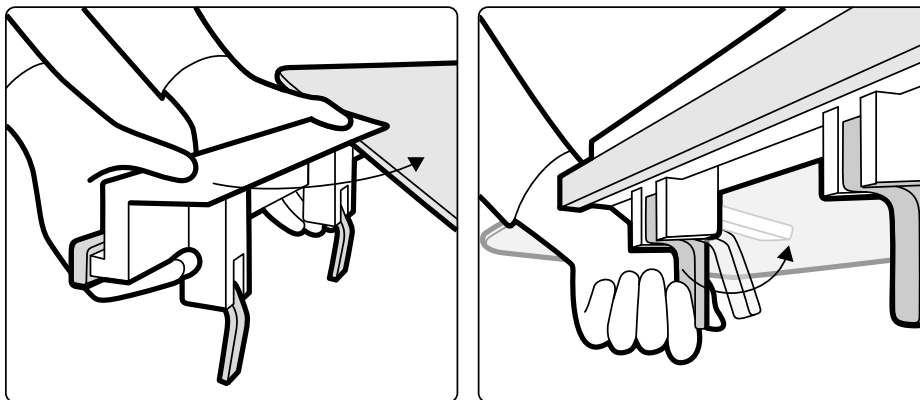
- Vaihtotila: Kun ohjaussauvaa painetaan lyhyesti, pöytälevyn jarru vapautuu ja pöytää voi kelluttaa. Pöytälevyn jarru palautetaan käyttöön painamalla ohjaussauvaa lyhyesti uudelleen.
- Suora tila: Kun ohjaussauvaa pidetään painettuna, pöytälevyn jarru vapautuu ja pöytää voi kelluttaa. Pöytälevyn jarru palautetaan käyttöön vapauttamalla ohjaussauva.

11.15 Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko

Ylimääräistä pöydän lisävarustekiskoa käyttämällä voit sijoittaa moduulit ja lisävarusteet lähemmäksi tutkimuspöydän pääpuolta. Ylimääräisen pöydän lisävarustekiskon sallittu enimmäiskuormitus on alaspäin 100 N (rajoittuu pöytään). Suurin sallittu vääntömomentti on alaspäin 40 Nm ja ylöspäin 20 Nm (rajoittuu pöytään).

Ylimääräistä pöydän lisävarustekiskoa on saatavana sekä EU- että USA-versioina (USA-versiossa on musta anodisoitu pinta). EU-version moduulit eivät sovi kunnolla USA-versioon; moduulit voivat irrota kiskolta.

- 1 Avaa ylimääräisen pöydän lisävarustekiskon kiinnikkeet, sijoita kisko pöytälevyn reunalle ja lukitse kisko paikoilleen sulkemalla kiinnikkeet.



Kuva 97 Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko

2 Kiinnitä moduulit ylimääräiseen pöydän lisävarustekiskoon.

Ylimääräistä pöydän lisävarustekiskoa voidaan käyttää 2 moduulin kanssa tai 1 moduulin ja kirurgisten lisävarusteiden kanssa. Sallittu enimmäispaino on 10 kg. Jos ylimääräiseen pöydän lisävarustekiskoon on kiinnitettyä kirurginen lisävaruste, jota käytetään pöydän koko leveydeltä, sallittu enimmäisvoima on pöydän keskiosassa 4 kg.

3 Varmista että kaikki kaapelit on kiinnitetty kaapelikoukkuihin.

4 Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko irrotetaan seuraavasti:

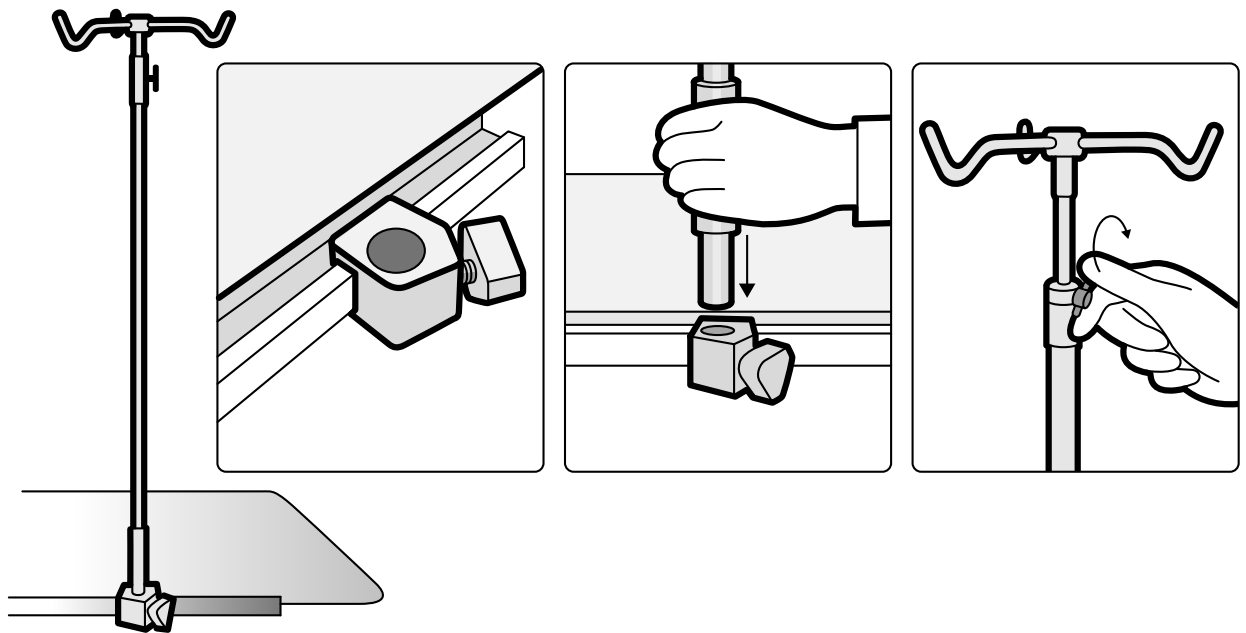
- a** Poista moduulit ja kiinnitä ne pöydän vakiolisävarustekiskoon.
- b** Irrota ylimääräinen pöydän lisävarustekisko tutkimuspöydästä.

11.16 Tippateline

Pöydän lisävarustekiskoon voi kiinnittää tippatelineen nestepussien ripustamista varten. Tippatelineen sallittu enimmäiskuormitus on 2 kg koukkua kohti.

1 Kiinnitä kiskon lisävarustekiinnike lisävarustekiskoon ja aseta siihen tippateline.

2 Varmista, että tippateline pysyy paikoillaan, kiristämällä kiinnike.



Kuva 98 Tippatelineen kiinnittäminen

- 3** Voit säätää tippatelineen korkeutta löysentämällä korkeudensäätökiinnikettä, säätämällä korkeutta ja kiristämällä kiinnikkeen uudelleen.

11.17 XperGuide-lasertyökalu (lisävaruste)

XperGuide-lasertyökalu avustaa asemoinnissa. Tutkimuspöytään kiinnitettävää lisävarustetta käytetään perkutaanisissa interventionaalissa toimenpiteissä.



VAKAVA VAROITUS

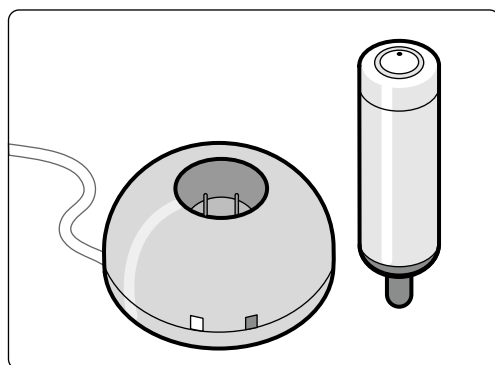
XperGuide-lasertyökalussa oleva laser on IEC:n luokituksen mukainen luokan 1 lasertuote. Lasersäde ei saa osua silmiin missään olosuhteissa.



VAKAVA VAROITUS

Älä käytä lasertyökalua tutkimuksissa, sillä se on tarkoitettu vain kohdistamiseen.

Lasertyökalu merkitsee neulan syöttöpisteen iholla ja auttaa käyttäjää pitämään neulan suunnan ja sijainnin oikeana.



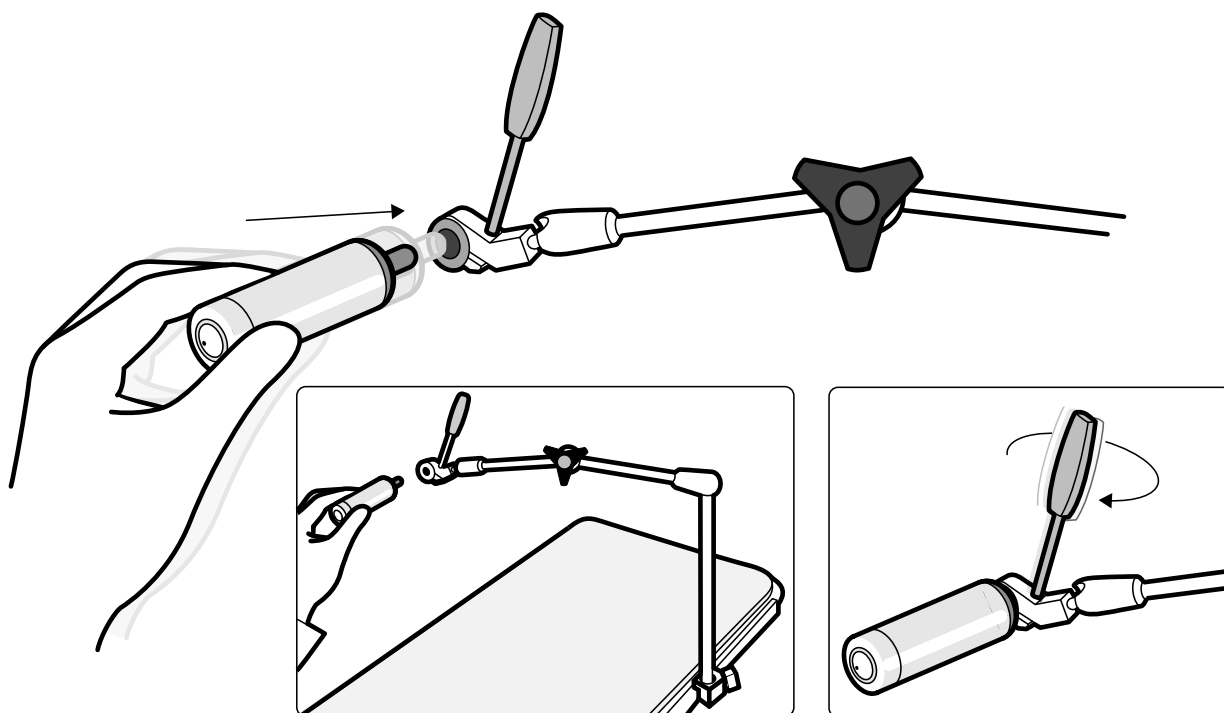
Kuva 99 Lasertyökalu ja laturi

Lasertyökalua käytetään lasertyökalun pidikkeessä, joka on kiinnitetty pöytäkiinnikkeeseen.

Lasertyökalun laseraukko on merkitty nuolella seuraavassa kuvassa.



Kuva 100 Lasertyökalun laseraukko

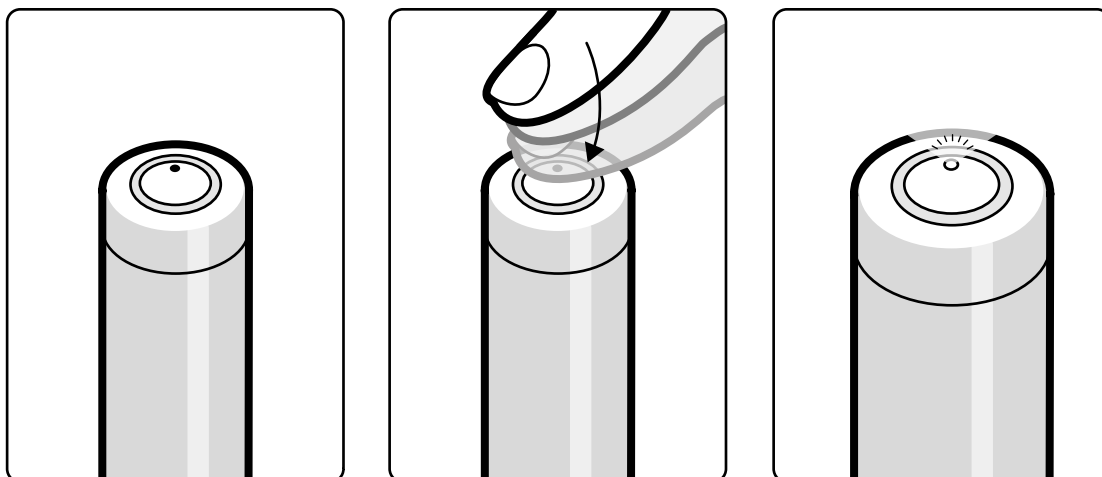


Kuva 101 Lasertyökalun kotelo

Steriilejä kertakäyttöisiä suojuksia ei toimiteta lasertyökalun mukana, vaan ne on hankittava paikallisesti.

11.17.1 XperGuide-lasertyökalun ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

- 1 Kytke lasertyökaluun virta sen päällä olevalla virtapainikkeella.
Kun lasertyökalu on käytössä, painikkeen merkkivalo palaa.



Kuva 102 XperGuide-lasertyökalun virtapainike

- 2 Voit katkaista lasertyökalun virran painamalla virtapainiketta uudelleen.

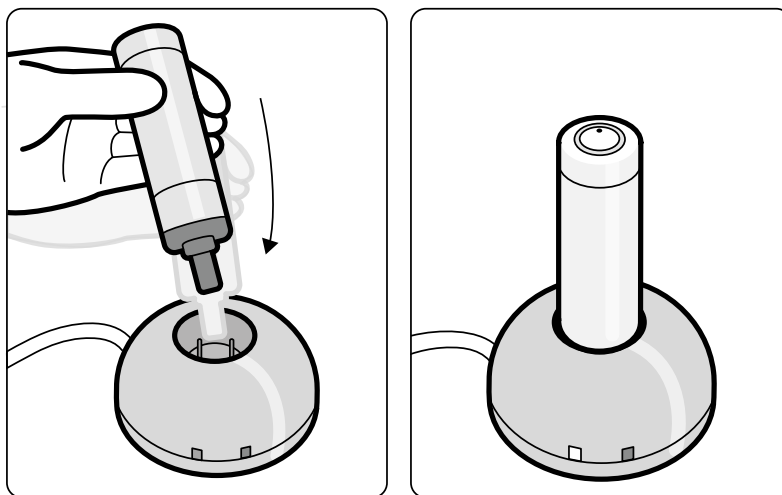
11.17.2 XperGuide-lasertyökalun lataaminen

Lasertyökalun laturia säilytetään ohjaushuoneessa (potilasympäristön ulkopuolella).

- 1 Yhdistä lasertyökalun laturi verkkovirtaan.

Kun laturin punainen merkkivalo palaa, laturi on yhteydessä verkkovirtaan.

- 2 Aseta lasertyökalu laturiin.



Kuva 103 XperGuide-lasertyökalun laturi

Kun vihreä merkkivalo palaa, lasertyökalu latautuu.

Kun vihreä merkkivalo sammuu, lasertyökalu on täysin latautunut.

- 3 Irrota lasertyökalun laturi verkkovirrasta.
- 4 Lataa lasertyökalu uudelleen jokaisen käyttökerran jälkeen, jotta sitä voi käyttää uudestaan seuraavassa toimenpiteessä.

11.18 Jalusta (lisävaruste)

Jalustaa voi käyttää järjestelmän ensisijaisena tai toissijaisena ohjauspisteenä.

Jalustaan voi sijoittaa ohjaus- ja kosketusnäyttömoduulin. Sen jälkeen voit halutessasi siirtää jalustan sopivampaan paikkaan tutkimushuoneessa.



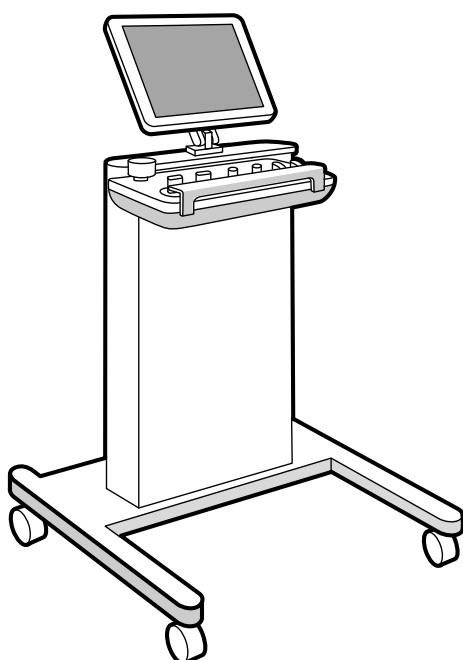
VAKAVA VAROITUS

Älä työnnä jalustaa tai nojaa siihen.



VAKAVA VAROITUS

Älä kiinnitä jalustaan mitään muita moduuleita kuin ohjausmoduuli ja kosketusnäyttömoduuli.

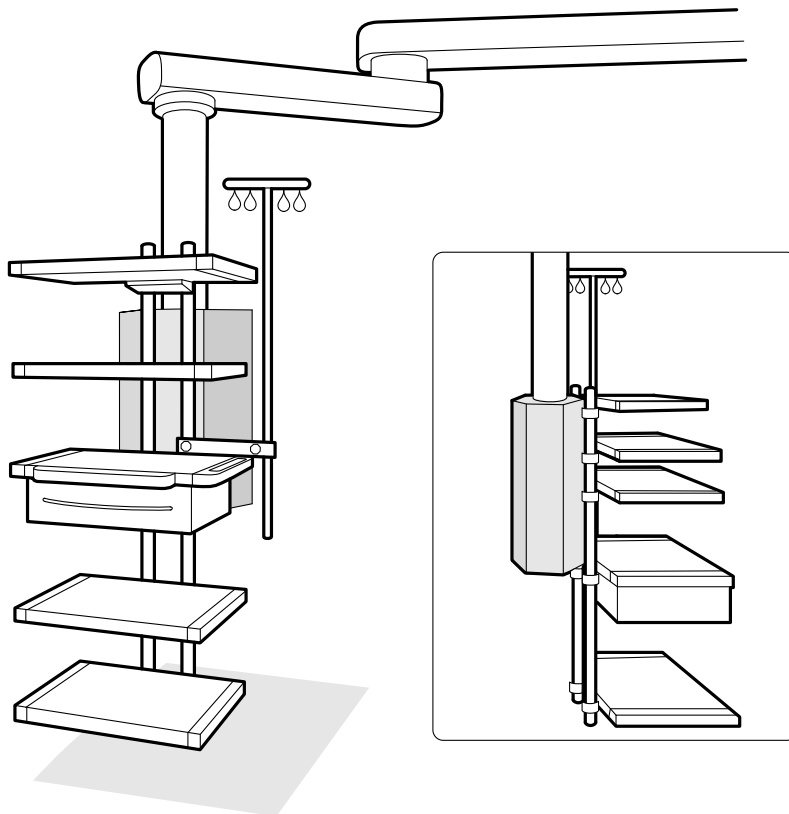


Kuva 104 Jalusta

11.19 Laiteteline (lisävaruste)

Kattoon kiinnitettävä laiteteline säästää tilaa ja auttaa pitämään tutkimushuoneen siistinä, sillä se on yhteinen säilytyspaikka esimerkiksi EP-toimenpiteisiin liittyville laitteille ja se selkeyttää kaapelien järjestystä.

Laitetelineessä on myös ylimääräisiä virta- ja verkkoliitännäispisteitä.



Kuva 105 Laiteteline

Lisätietoja laitetelineen käytöstä ja kunnossapidosta on sen mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.

11.20 8 metrin kaapeli

8-metrisellä kaapelisarjalla järjestelmään voidaan liittää muita laitteita (esimerkiksi Philipsin CX50-ultraäänikärri) ja kytkeä ne sairaalan verkkovirtaan.

HUOMAUTUS *Jos 8 metrin kaapeli on irrotettu järjestelmän liittimestä, kaapeli saattaa jäädä lattialle liitin edelleen jännitteisenä. Tällöin voi aiheutua sähköiskun vaara, jos kaapelin liittimeen pääse nesteitä. Vaaran voi välttää peittämällä liittimen siinä olevalla kumisuojalla ja asettamalla kaapelin seinäliitännätarasian vieressä olevaan pidikkeeseen.*

11.21 Pöydän liitännäpaneelit

Pöydän liitännäpaneelit sijaitsevat pöytälevyn alla pöydän jalustan takaosassa.

Järjestelmään voi kytkeä lisää laitteita pöydän toisiopiiriin liitännän ja ylimääräisen lisävarustekiskon avulla. Ulkoisten laitteiden kaapeleita voi reitittää pöydän liitännäpaneelien kautta. Lisätietoja saa teknisestä tuesta.

Näihin pöydän standardiliitännöihin voi kytkeä turvallisesti muiden valmistajien laitteita niin, että ne eivät rajoita pöydän liikkeitä.

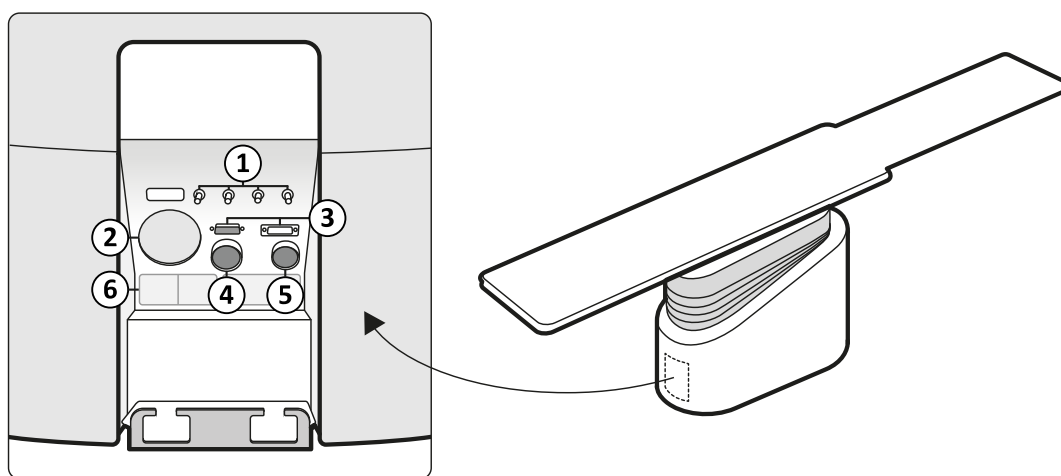
Toisiopiiriin liitännään voi kytkeä lääketieteellisiä sähkölaitteita tai IEC-turvallisuusstandardien mukaisia sähkölaitteita tietyin ehdoin (jotka esitetään jäljempänä).

Toisiopiiriin sähköpistoketta ei ole tarkoitettu sellaisten lääketieteellisten laitteiden tehontuottoon, joiden olennainen toiminta edellyttää verkkovirtaa. Toisiopiiriin liitännän jännite: 600 VA, 230 V (50/60 Hz).

Toisiopiiriin kytkettyjen laitteiden hyväksymisehdot:

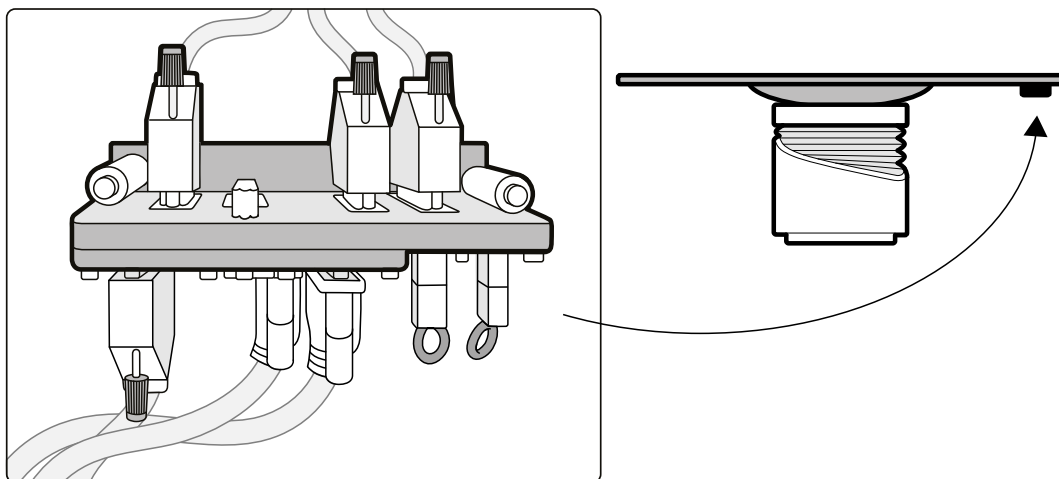
- Laitteen on oltava IEC-turvallisuusstandardien mukainen, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat standardit CISPR22/24 tai CISPR11 mukaan lukien.
- Kytketyn laitteen vuotovirran on oltava normaalioloissa alle 3 mA ja ensimmäisen vian yhteydessä alle 5 mA.
- Laitteen tehonhäviö ei saa olla yli 600 VA.
- Jännitteen ja nollan välisen eristuksen luokitus: 1 MOOP (250 V).
- Jännitteen ja maadoituksen välisen eristuksen luokitus: 1 MOOP (250 V).
- Jännitteen ja maadoituksen välinen toiminnallinen eristys impedanssilla $\geq 100 \text{ k}\Omega$ enintään 1 kHz.

Lisätietoja on kohdassa [Tutkimuspöytä ja takapaneelin liitännät \(sivu 326\)](#).



Kuva 106 Pöydän jalustan takaosassa oleva takaliitäntäpaneeli

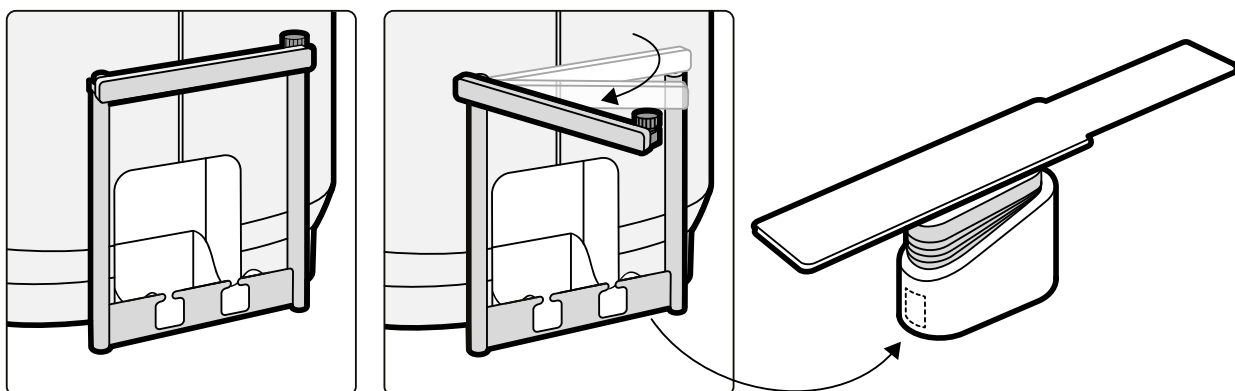
Liittimet		
1	Maadoitusliittimet	Maadoituksen kytkentäpisteet (4 kpl)
2	Injektorin liitäntä (lisävaruste)	Tähän voidaan asentaa liitin telineeseen kiinnitettävää injektoria varten (jos liitintä ei asenneta, sen tilalla on suojalevy)
3	Jalkakytkimen liitännät	Liitännät jalkakytkeä varten
4	28-nastainen liitin	Liitin jalustaan kiinnitettäviä injektoreita varten
5	23-nastainen liitin	Ulkoisen EKG:n ja fysiolaitteiston liitin
6	Toisiopiiriin lähtöliitin	230 V (50/60 Hz)



Kuva 107 Pöytälevyn alla oleva takaliitântäpaneeli

Ylimääräinen lisävarustekisko

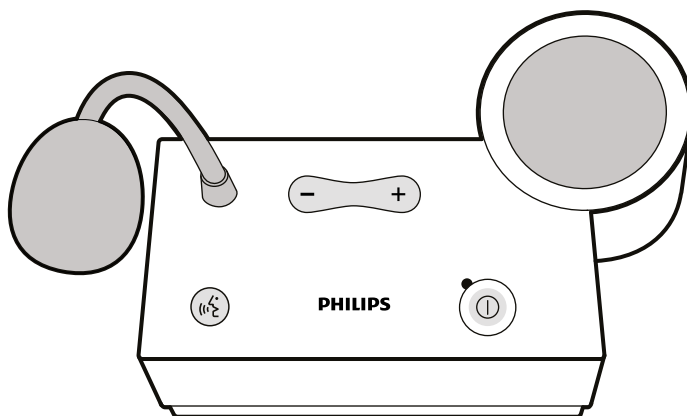
Ylimääräiseen lisävarustekiskoon kiinnitettävien laitteiden enimmäiskuorma on 10 kg. Enimmäisvääntömomentti on 30 Nm.



Kuva 108 Ylimääräinen lisävarustekisko

11.22 Sisäpuhelin (lisävaruste)

Lisävarusteena on saatavana sisäpuhelin ohjaushuoneen ja tutkimushuoneen välistä viestintää varten. Sisäpuhelimessa on kaksi puhelinyksikköä: toinen ohjaushuoneessa ja toinen tutkimushuoneessa.

**Kuva 109** Sisäpuhelinyksikkö

Sisäpuhelimessa on seuraavat käyttöpainikkeet.

Ohjauspainike	Kuvaus
	Sisäpuhelimien virran kytkeminen ja katkaiseminen. Merkkivalo palaa, kun sisäpuhelimeen on kytketty virta.
	Pidä tämä painike painettuna, kun puhut sisäpuhelimeen.
	Äänenvoimakkuuden säädin.

12 Asetusten mukauttaminen

Voit mukauttaa järjestelmän toimintoja ja kokoonpanoa omaan käyttöösi sopiviksi.

Seuraavien asetusten tarkasteleminen tai määrittäminen ei edellytä järjestelmänvalvojan oikeuksia.

- [1] Järjestelmä- ja lisenssitiedot, mukaan lukien sairaalan ja osaston nimet
- [3] Päivämäärä- ja aika-asetukset
- [6] Lääkäriluettelo
- FlexSpot-esiasetukset ja -esiasetusryhmät
- FlexVision-esiasetukset ja -esiasetusryhmät
- Automaattisen asemoinnin asetukset
- Kuvausprotokollat
- Katselu-, käsittely- ja näyttöasetukset
- Kommentit
- Kvantitatiivisen analyysin asetukset
- Tulostusasetukset

HUOMAUTUS *Ennen kuin muutat järjestelmän mukautusasetuksia, harkitse nykyisten asetusten vientiä, jotta voit tarvittaessa tuoda ne. Asetusten tuonti ja vienti edellyttävät järjestelmänvalvojan oikeuksia.*

12.1 Sanasan vaihtaminen

On tärkeää varmistaa salasanan yksityisyyden säilyminen joka hetki ja salasanan säännöllinen vaihtaminen on hyvä käytäntö.

Salasanan voi vaihtaa milloin tahansa, kun on kirjautuneena järjestelmään. Jos salasana unohtuu, järjestelmänvalvoja voi luoda uuden salasanan. Lisätietoja uuden salasanan luomisesta on kohdassa [Käyttäjän salasanan vaihtaminen \(sivu 223\)](#).

Salasanan vaihtamista varten varmista, että olet kirjautuneena järjestelmään, ja toimi sitten seuraavasti:



- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)**-painiketta ja valitse **Change Password (Vaihda salasana)**.

Esiin tulee valintaikkuna, joka pyytää sinua antamaan vanhan salasanan ja määrittämään uuden salasanan.

- 2 Tarkista, että näytössä on oikea **User Name (Käyttäjätunnus)**.

Jos näytössä oleva **User Name (Käyttäjätunnus)** ei ole sinun käyttäjänimesi, kirjaudu ulos järjestelmästä ja kirjaudu sitten takaisin omalla käyttäjänimelläsi ja salasananasi.

- 3 Anna **Old Password (Vanha salasana)**.

- 4 Anna **New Password (Uusi salasana)**.

Salasanan määrittämisessä on noudatettava seuraavia sääntöjä:

- Salasanakenttä ei saa olla tyhjä.
- Salasana ei saa sisältää käyttäjänimeä.
- Salasanan on oltava salasanakäytännön asetusten mukainen (lisätietoja on kohdassa [Käyttäjien ja sisäänkirjautumisen hallinta \(sivu 222\)](#)).
- Jos järjestelmässä on otettu käyttöön salasanan muotovaatimukset, salasanojen on sisällettävä sekä isoja että pieniä kirjaimia ja lisäksi numeroita, välilyöntejä tai erikoismerkkejä.

- 5 Anna uusi salasana uudelleen **Confirm Password (Vahvista salasana)** -kohtaan.
- 6 Tee jokin seuraavista:
 - a Sulje valintaikkuna vaihtamatta salasanaa valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
 - b Sulje valintaikkuna ja vaihda salasana valitsemalla **Apply (Käytä)**.

12.2 Järjestelmä- ja lisenssitietojen tarkasteleminen

Voit tarkastella järjestelmän perustietoja ja järjestelmään asennettuja lisenssejä.

Customization (Mukautus) -valikosta löytyvät seuraavat tiedot:

- Sairaalan ja osaston nimi
- Paikallisen järjestelmän tunnus
- Tietokoneen nimi ja isännän nimi
- IP- ja MAC-osoitteet
- Asennetut laitteisto- ja ohjelmistolisenssit.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **System and License Information (Järjestelmä- ja lisenssitiedot)**.
Järjestelmän ja lisenssin tiedot ovat oikeanpuoleisessa ruudussa.
- 3 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

12.3 Päiväyksen ja kellonajan asettaminen

Voit valita, asetetaanko päiväys ja kellonaika manuaalisesti vai automaattisesti.

Jos aikapalvelin on otettu käyttöön, päiväys ja kellonaika synkronoituvat automaattisesti käynnistyksen jälkeen, kun yhteys aikapalvelimeen on muodostettu. Jos aikapalvelin on otettu käyttöön, järjestelmän päiväystä ja kellonaikaa ei voi muuttaa manuaalisesti.

Aika ja päiväys synkronoituvat joka tunti järjestelmän ollessa yhteydessä aikapalvelimeen. Automaattisesti synkronoitu päiväys ja kellonaika korvaavat manuaalisesti syötetyn päiväyksen ja kellonajan.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Date and Time Settings (Päivämäärä- ja aika-asetukset)**.
- 3 Jos haluat, että päiväys ja kellonaika asetetaan automaattisesti aikapalvelimesta, ota aikapalvelin käyttöön valitsemalla **Enabled (Käytössä)**.

Jos **Time Server (Aikapalvelin)** -asetuksena on **Enabled (Käytössä)**, sinun on varmistettava, että aikapalvelimen isäntäkoneen nimi tai IP-osoite on syötetty valintanappien alapuolella olevaan kenttään.
- 4 Voit asettaa päiväyksen ja kellonajan manuaalisesti seuraavalla tavalla:
 - a Valitse aikapalvelimen asetukseksi **Disabled (Ei käytössä)**.
 - b Valitse oikea päiväys avautuvasta **System Date (Järjestelmän päivämäärä)** -kalenterista.
 - c Syötä oikea kellonaika **System Time (Järjestelmän kellonaika)** -kenttään.
- 5 Valitse luettelosta oikea **Time Zone (Aikavyöhyke)** -asetus.



6 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



7 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

8 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

12.4 Päiväyksen ja kellonajan muodon muuttaminen

Voit muuttaa päiväyksen ja kellonajan esitystavan paikallisiin käytäntöihin sopivaksi.

Päiväys ja kellonaika näkyvät järjestelmässä sekä lyhyessä että pitkässä muodossa. Voit muuttaa niiden esitysmuotoa.



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Date and Time Settings (Päivämäärä- ja aika-asetukset)**.

3 Valitse käytettävissä olevista luetteloista muoto, jossa **Short Date (Lyhyt päivämäärä)**- ja **Long Date (Pitkä päivämäärä)** -tiedot esitetään.

4 Valitse avattavista luetteloista muoto, jossa **Short Time (Lyhyt kellonaika)**- ja **Long Time (Pitkä kellonaika)** -tiedot esitetään.

5 Valitse **First Day of the Week (Viikon ensimmäinen päivä)** -asetus avattavasta päiväluettelosta.



6 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



7 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

8 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

12.5 Lääkäriluettelon muuttaminen

Järjestelmässä käytössä olevia lääkärien nimiä voi lisätä, poistaa tai muuttaa.

Voit lisäksi valita, näkyvätkö lääkärien nimet järjestelmässä.



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Physician List (Lääkäriluettelo)**.

3 Muuta lääkärin tietoja seuraavasti:

a Valitse lääkäri **Physician List (Lääkäriluettelo)** -kohdasta.

Physician Details (Lääkärin tiedot) näkyvät **Physician List (Lääkäriluettelo)** -kohdan vieressä.

b Muuta **Physician Details (Lääkärin tiedot)** -kohdan sisältöä.

4 Lisää uusi lääkäri seuraavasti:



a Valitse **New (Uusi)**.

Physician List (Lääkäriluettelo) -kohtaan tulee uusi lääkäri, jonka nimi on **New Physician (Uusi lääkäri)**.

b Valitse uusi lääkäri **Physician List (Lääkäriluettelo)** -kohdasta.

- c Tuo oikea nimi esiin muuttamalla **Physician Details (Lääkärin tiedot)** -kohtaa.
- d Jos et halua lääkärin näkyvän järjestelmässä, poista nimen viereisen valintaruudun valinta **Physician List (Lääkäriluettelo)** -kohdassa.

HUOMAUTUS *Kun uusi lääkäri lisätään, oletusarvoisesti hänen nimensä näkyy järjestelmässä.*



- 5 Poista lääkäri valitsemalla **Delete (Poista)** ja vahvistamalla, että haluat poistaa lääkärin.



- 6 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



- 7 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

- 8 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

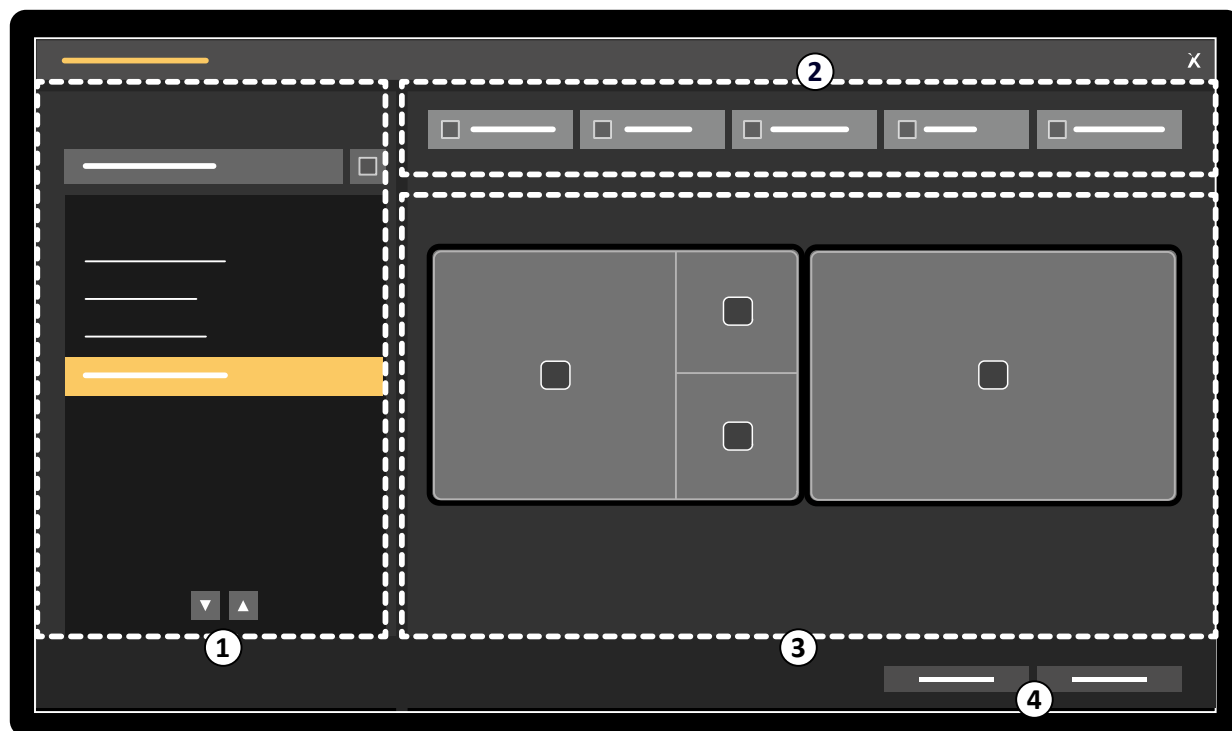
12.6 Esiasetusten hallinta ohjaushuoneesta käsin

Voit muokata, luoda ja poistaa FlexSpot- ja FlexVision-esiasetuksia käyttämällä ohjaushuoneen tarkasteluikkunaa.

FlexSpot- tai FlexVision-laitteiston on oltava asennettuna järjestelmään, jotta esiasetuksia voi muokata.

Esiasetukset ovat näytön esimääritettyjä asetteluja. Voit määrittää näistä esimääritetyistä asetteluista itsellesi parhaiten sopivat näytön asetellut tutkimuksia helpottamaan. FlexSpot- ja FlexVision-esiasetuksia hallitaan samalla tavalla.

Tietoa esiasetusten hallinnasta tutkimushuoneessa on kohdassa [FlexVision-järjestelmän esiasetusten hallinta kosketusnäyttömoduulin avulla \(sivu 211\)](#).



Kuva 110 FlexSpot Presets Manager (FlexSpot-esiasetusten hallinta) -valintaikkuna (FlexVisionissa samanlainen)

Selitteet			
1	Presets Group (Esiasetusryhmä) -luettelo	3	Nykyinen esiasetus
2	Työkalurivi	4	Toimintopainikkeet



- 1 Jos haluat hallita FlexSpot-esiasetuksia, valitse **FlexSpot** ja valitse **Manage Presets (Esiasetusten hallinta)**.

Näkyviin tulee **FlexSpot Presets Manager (FlexSpot-esiasetusten hallinta)**.



- 2 Jos haluat hallita FlexVision-esiasetuksia, valitse **System (Järjestelmä)** ja valitse **Manage FlexVision Presets (FlexVision-esiasetusten hallinta)**.

Näkyviin tulee **FlexVision Presets Manager (FlexVision-esiasetusten hallinta)**.

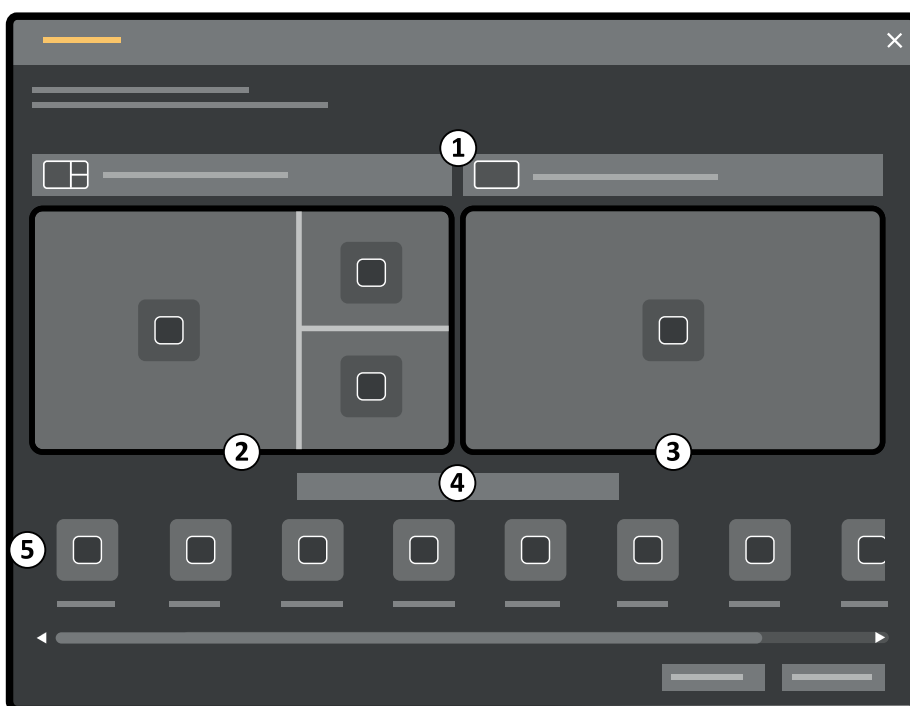
- 3 Voit luoda uuden esiasetuksen seuraavasti:

a Valitse haluamasi esiasetusryhmä **Presets Group (Esiasetusryhmä)** -luettelosta.

b Valitse **New (Uusi)**.



Esiin tulee **New Preset (Uusi esiasetus)** -valintaikkuna.



Kuva 111 New Preset (Uusi esiasetus) -valintaikkuna

Selitteet			
1	Asetteluvalintaikkuna	4	Esiasetuksen nimi
2	Kuvausikkuna	5	Sovellusluettelo
3	Tarkasteluikkuna		

Monitorikokoonpano näkyy valintaikkunassa esikatselukuvina. Jos käytössä on FlexVision-laitteisto, näkyvissä on vain yksi monitori.

- c Valitse jokaiselle monitorille haluamasi asettelu kunkin monitorin esikatselukuvan yläpuolella olevasta luettelosta.
- d Anna esiasetuksen nimi.

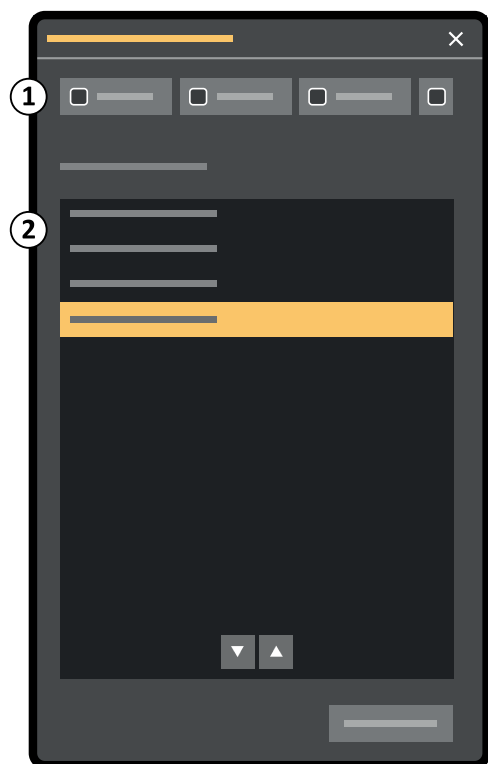
- e Vedä sovellukset, joiden haluat näkyvän esiasetuksessa, sovellusluettelosta haluamaasi monitorin kohtaan.
 - f Tallenna esiasetus valitsemalla **Save (Tallenna)**.
Esiasetus tallentuu valittuun esiasetusryhmään.
 - g Sulje valintaikkuna tallentamatta esiasetusta valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- 4 Muokkaa esiasetusta seuraavasti:
- a Valitse esiasetusryhmä, joka sisältää muokattavan esiasetuksen.
 - b Valitse luettelosta esiasetus, jota haluat muokata.
- 
- c Valitse **Edit (Muokkaa)**.
Esiin tulee valintaikkuna.
 - d Tee esiasetukseen haluamasi muutokset.
 - e Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.
 - f Sulje valintaikkuna tallentamatta muutoksia valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- 5 Kopioi nykyinen esiasetus seuraavasti:
- a Valitse kopioitavan esiasetuksen sisältävä esiasetusryhmä.
 - b Valitse luettelosta esiasetus, jonka haluat kopioida.
- 
- c Valitse **Copy To... (Kopioi kohteeseen...)**.
Esiin tulee valintaikkuna.
 - d Valitse esiasetusryhmä, johon haluat kopioida esiasetuksen.
 - e Kopioi esiasetus valittuun esiasetusryhmään valitsemalla **OK**.
 - f Jos haluat sulkea valintaikkunan kopioimatta esiasetusta, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- 6 Siirrä esiasetus toiseen esiasetusryhmään seuraavasti:
- a Valitse siirrettävän esiasetuksen sisältävä esiasetusryhmä.
 - b Valitse siirrettävä esiasetus luettelosta.
- 
- c Valitse **Move To... (Siirry kohteeseen...)**.
Esiin tulee valintaikkuna.
 - d Valitse esiasetusryhmä, johon haluat siirtää esiasetuksen.
 - e Siirrä esiasetus valittuun esiasetusryhmään valitsemalla **OK**.
 - f Jos haluat sulkea valintaikkunan siirtämättä esiasetusta, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- 7 Jos haluat käyttää valittua esiasetusta järjestelmässä heti, valitse **Activate (Aktivoi)**.
Valittu esiasetus näkyy järjestelmän monitoreissa.
- 8 Sulje ikkuna valitsemalla **Close (Sulje)**.

12.7 Esiasetusryhmien hallitseminen ohjaushuoneessa

FlexSpot- ja FlexVision-sovelluksen esiasetusryhmiä voi luoda ja poistaa ohjaushuoneessa. Esiasetusryhmiä voi myös nimetä ja järjestää uudelleen.

Esiasetukset on järjestetty ryhmiin. Voit valita, mihin ryhmään haluat lisätä esiasetuksen.

Lisätietoja esiasetusryhmien hallitsemisesta tutkimushuoneessa on kohdassa [FlexVision-esiasetusryhmien hallinta kosketusnäyttömoduulista käsin](#) (sivu 214).



Kuva 112 Manage Preset Groups (Esiasetusryhmien hallinta) -valintaikkuna (FlexVisionissa samanlainen)

Selitteet

1	Toimintopainikkeet
2	Esiasetusryhmien luettelo



- 1 Jos haluat hallita FlexSpot-esiasetuksia, valitse **FlexSpot** ja valitse **Manage Presets (Esiasetusten hallinta)**.

Näkyviin tulee **FlexSpot Presets Manager (FlexSpot-esiasetusten hallinta)**.



- 2 Jos haluat hallita FlexVision-esiasetuksia, valitse **System (Järjestelmä)** ja valitse **Manage FlexVision Presets (FlexVision-esiasetusten hallinta)**.

Näkyviin tulee **FlexVision Presets Manager (FlexVision-esiasetusten hallinta)**.



- 3 Valitse **Manage Preset Groups (Esiasetusryhmien hallinta)**.

Esiin tulee **Manage Preset Groups (Esiasetusryhmien hallinta)** -valintaikkuna.

- 4 Jos haluat luoda uuden esiasetusryhmän, toimi seuraavasti:



- a Valitse **New (Uusi)**.

Esiin tulee valintaikkuna.

- b Anna uuden ryhmän nimi.

- c Tallenna uusi ryhmä **OK**-painikkeella.

- d Jos haluat sulkea ikkunan tallentamatta uutta ryhmää, valitse **Cancel (Peruuta)**.

- 5 Voit muuttaa esiasetusryhmän nimeä seuraavasti:



- a Valitse haluamasi ryhmä luettelosta.
 - b Valitse **Rename (Nimeä uudelleen)**.
Esiin tulee valintaikkuna.
 - c Kirjoita ryhmän uusi nimi.
 - d Tallenna uuden ryhmän nimi valitsemalla **OK**.
 - e Jos haluat sulkea ikkunan tallentamatta ryhmän uutta nimeä, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- 6 Voit poistaa esiasetusryhmän seuraavasti:



- a Valitse haluamasi ryhmä luettelosta.
 - b Valitse **Delete (Poista)**.
Näkyviin tulee vahvistusviesti.
 - c Jos haluat poistaa ryhmän, valitse **OK**.
 - d Jos haluat sulkea vahvistusikkunan poistamatta ryhmää, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- 7 Voit muuttaa esiasetusryhmien järjestystä luettelossa seuraavasti:
- a Valitse esiasetus, jota haluat siirtää.
 - b Voit siirtää esiasetusta ylöspäin ja alaspäin luettelossa napsauttamalla nuolia.



- 8 Jos haluat palauttaa oletusarvoiset tehdasesiasetukset, valitse **Restore factory default presets (Palauta tehdasasetukset)**.
- 9 Sulje ikkuna valitsemalla **Close (Sulje)**.

12.8 FlexVision-järjestelmän esiasetusten hallinta kosketusnäyttömoduulin avulla

FlexVision-näyttöjärjestelmän esiasetuksia voi muokata, luoda ja poistaa.

Esiasetuksia voi hallinnoida vain, jos röntgenjärjestelmään on asennettu FlexVision.

Esiasetukset ovat ennalta määritettyjä näyttöasetteluja. Niillä käyttäjä voi määrittää itselleen sopivimman näyttöasettelun, mikä helpottaa tutkimuksenaikaista työskentelyä.

Esiasetusten hallinnasta ohjaushuoneessa kerrotaan kohdassa [Esiasetusten hallinta ohjaushuoneesta käsin \(sivu 207\)](#).



- 1 Valitse kosketusnäyttömoduulista sovelluksen valitsin.

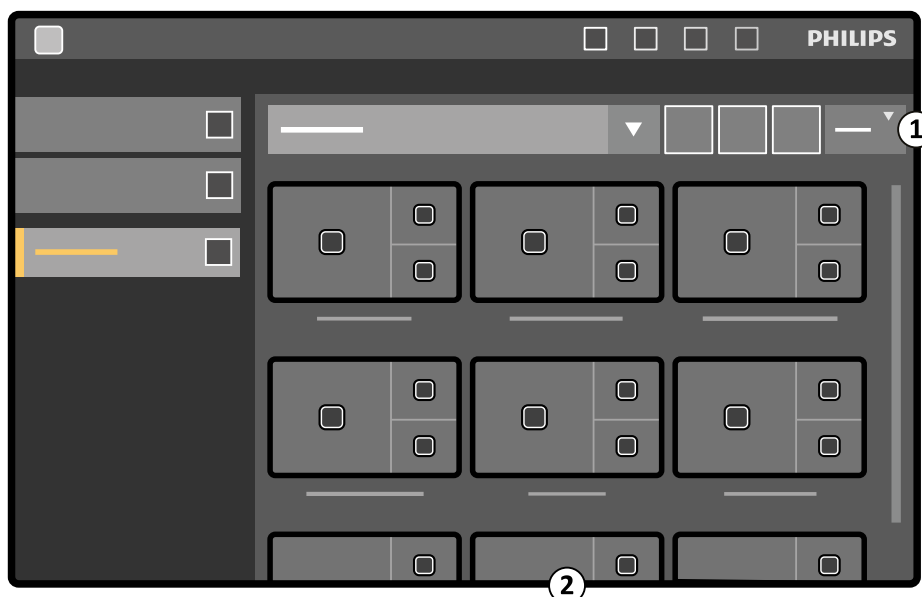


- 2 Valitse **FlexVision**.



- 3 Valitse **Manage Presets (Esiasetusten hallinta)**.

Esiin tulee valikko, jossa voit hallinnoida esiasetuksia.



Kuva 113 FlexVision-näyttöjärjestelmän esiasetusten valikko

Selitteet

1	Toimintopainikkeet
2	Käytettävissä olevat esiasetukset

Jokainen esiasetus on esitetty pikkukuvana, jossa näkyvät esimääritetty näyttöasettelu ja sovellukset.

4 Luo uusi esiasetus seuraavasti:



a Valitse haluamasi esiasetusryhmä luettelosta.

b Valitse **New (Uusi)**.

Esiin tulee **New Preset (Uusi esiasetus)** -valintaikkuna.

c Valitse näyttöasettelu ja valitse sitten **Next (Seuraava)**.

d Valitse esiasetukseen sisällytettävät sovellukset ja valitse sitten **Next (Seuraava)**.

Järjestelmä valitsee pakolliset sovellukset automaattisesti. Niiden valintaa ei voi poistaa.

Järjestelmä osoittaa, montako ikkunaa valitussa asettelussa on käytettävissä.

Voit palata edelliseen vaiheeseen valitsemalla **Previous (Edellinen)** -kohdan.

e Vedä kukin sovellus sovellusluettelosta haluamaasi näytön kohtaan ja kun olet valmis, valitse **Next (Seuraava)**.

f Valitse esiasetusryhmä luettelosta.

g Anna esiasetuksen nimi.

h Tallenna esiasetus valitsemalla **Complete (Lopeta)**.

Esiasetus tallentuu valittuun esiasetusryhmään.

i Sulje valintaikkuna tallentamatta esiasetusta valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

5 Muokkaa esiasetusta seuraavasti:



- a Valitse haluamasi esiasetusryhmä luettelosta.
 - b Valitse **Edit (Muokkaa)**.
Esiin tulee **Edit Preset (Muokkaa esiasetusta)** -valintaikkuna.
Esiasetukseen jo tallennetut asetukset ovat näkyvissä ohjatun toiminnon jokaisessa vaiheessa.
 - c Valitse halutessasi uusi näyttöasettelu ja valitse sitten **Next (Seuraava)**.
 - d Valitse esiasetukseen sisällytettävät sovellukset tai poista sovellusvalintoja ja valitse sitten **Next (Seuraava)**.
Järjestelmä valitsee pakolliset sovellukset automaattisesti. Niiden valintaa ei voi poistaa.
Järjestelmä osoittaa, montako ikkunaa valitussa asettelussa on käytettävissä.
Voit palata edelliseen vaiheeseen valitsemalla **Previous (Edellinen)** -kohdan.
 - e Vedä sovellus haluamaasi uuteen kohtaan näytössä ja kun olet valmis, valitse **Next (Seuraava)**.
 - f Vaihda esiasetusryhmää valitsemalla luettelosta jokin toinen esiasetusryhmä.
 - g Vaihda esiasetuksen nimi kirjoittamalla uusi nimi.
 - h Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Complete (Lopeta)**.
Muutokset tallentuvat.
 - i Sulje valintaikkuna tallentamatta muutoksia valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- 6 Kopioi nykyinen esiasetus seuraavasti:
- a Valitse kopioitavan esiasetuksen sisältävä esiasetusryhmä.
 - b Valitse kopioitava esiasetus.
 - c Valitse **More (Lisää)**.
 - d Valitse **Copy To... (Kopioi kohteeseen...)** .
Esiin tulee valintaikkuna.
 - e Valitse esiasetusryhmä, johon haluat kopioida esiasetuksen.
 - f Kopioi esiasetus valittuun esiasetusryhmään valitsemalla **OK**.
 - g Sulje valintaikkuna kopioimatta esiasetusta valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- 7 Siirrä esiasetus toiseen esiasetusryhmään seuraavasti:
- a Valitse siirrettävän esiasetuksen sisältävä esiasetusryhmä.
 - b Valitse siirrettävä esiasetus luettelosta.
 - c Valitse **More (Lisää)**.
 - d Valitse **Move To... (Siirry kohteeseen...)** .
Esiin tulee valintaikkuna.
 - e Valitse esiasetusryhmä, johon haluat siirtää esiasetuksen.
 - f Siirrä esiasetus valittuun esiasetusryhmään valitsemalla **OK**.
 - g Sulje valintaikkuna siirtämättä esiasetusta valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- 8 Vaihda esiasetusten näyttöjärjestystä seuraavasti:





- a Valitse **More (Lisää)**.
- b Valitse **Order Presets (Määräyksen esiasetukset)**.
- c Valitse siirrettävä esiasetus.
- d Siirrä esiasetuksen pikkukuva haluamaasi luettelon kohtaan **Left (Vasen)**- ja **Right (Oikea)**-painikkeiden avulla.
- e Tallenna esiasetus uuteen kohtaan valitsemalla **Save (Tallenna)**.
- f Sulje valikko tallentamatta esiasetusta uuteen kohtaan valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

12.9 FlexVision-esiasetusryhmien hallinta kosketusnäyttömoduulista käsin

Voit luoda ja poistaa FlexVision-esiasetusryhmiä sekä nimetä niitä uudelleen kosketusnäyttömoduulista.

Esiasetusryhmät mahdollistavat esiasetusten ryhmittelyn, jolloin ne on helpompi löytää. Voit myös koota toisiinsa liittyviä esiasetuksia samaan ryhmään.

Tietoa esiasetusryhmien hallinnasta ohjaushuoneessa on kohdassa [Esiasetusryhmien hallitseminen ohjaushuoneessa](#) (sivu 209).



- 1 Valitse kosketusnäyttömoduulista sovelluksen valitsin.



- 2 Valitse **FlexVision**.



- 3 Valitse **Manage Presets (Esiasetusten hallinta)**.

- 4 Valitse ensin **More (Lisää)** ja sitten **Manage Groups (Ryhmiä hallinta)**.

- 5 Voit luoda uuden esiasetusryhmän seuraavasti:



- a Valitse **New (Uusi)**.

Esiasetusryhmien luetteloon lisätään uusi esiasetusryhmä nimeltä **My Preset Group (Oma esiasetusryhmä)**.

- b Jos haluat nimetä esiasetusryhmän uudelleen, valitse se luettelosta ja tee vaihe 6.

- 6 Voit nimetä esiasetusryhmän uudelleen seuraavasti:

- a Valitse haluamasi esiasetusryhmä luettelosta.



- b Valitse ensin **More (Lisää)** ja sitten **Rename (Nimeä uudelleen)**.

Kosketusnäyttömoduulin näppäimistö on käytössä.

- c Muokkaa esiasetusryhmän nimeä kosketusnäyttömoduulin näppäimistöllä.

- d Jos haluat lopettaa nimeämättä esiasetusryhmää uudelleen, valitse **Cancel (Peruuta)**.

- e Nimeä esiasetusryhmä uudelleen valitsemalla **Save (Tallenna)**.

- 7 Voit poistaa esiasetusryhmän seuraavasti:

HUOMAUTUS *Esiasetusryhmän poistaminen poistaa kaikki ryhmän sisältämät esiasetukset.*



- a Valitse haluamasi esiasetusryhmä luettelosta.
 - b Valitse ensin **More (Lisää)** ja sitten **Delete (Poista)**.
Esiin tulee vahvistusikkuna.
 - c Jos haluat sulkea valintaikkunan poistamatta esiasetusryhmää, valitse **Cancel (Peruuta)**.
 - d Poista esiasetusryhmä valitsemalla **Delete (Poista)**.
Eσίαςetusryhmä ja kaikki sen sisältämät esiasetukset poistetaan.
- 8 Voit palauttaa tehdasasetukset seuraavasti:



HUOMAUTUS *Tehdasasetusten palauttaminen korvaa kaikki olemassa olevat esiasetukset ja esiasetusryhmät, myös mukautetut esiasetukset ja esiasetusryhmät.*

- a Valitse ensin **More (Lisää)** ja sitten **Restore Defaults (Palauta oletukset)**.
Esiin tulee vahvistusikkuna.
- b Jos haluat sulkea valintaikkunan palauttamatta tehdasasetuksia, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- c Palauta tehdasasetukset valitsemalla **Delete (Poista)**.
Tehtaalla määritetyt esiasetusryhmät ja esiasetukset palautetaan. Mukautetut esiasetukset ja esiasetusryhmät poistetaan.

12.10 Automaattisen asemoinnin asetusten muuttaminen

Järjestelmän automaattisen asemoinnin (APC) asetuksia voi mukauttaa myöhempää käyttöä varten.

Järjestelmän APC-asentoja voi muuttaa, nimetä uudelleen, kopioida ja poistaa, ja järjestelmään voi myös lisätä uusia APC-asentoja. Myös nykyisen geometrian voi tallentaa käytettäväksi myöhemmin APC-asentona.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



- 2 Avaa **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -laajennin.

- 3 Valitse **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -valikosta **APC Positions (APC-sijainnit)**.

- 4 Nimeä nykyinen APC-asento uudelleen seuraavasti:

- a Valitse APC-asento **Position Name (Sijainnin nimi)** -luettelosta.
Esiin tulevat kyseisen asennon **APC Details (APC-tiedot)**.
- b Kirjoita uusi nimi **Position Name (Sijainnin nimi)** -kenttään.
Position Name (Sijainnin nimi) -luettelo päivittyy automaattisesti.

- 5 Muuta asennon asetuksia seuraavasti:

- a Valitse APC-asento **Position Name (Sijainnin nimi)** -luettelosta.
- b Valitse vasen tai oikea anteriorinen vino näkymä avattavasta **LAO/RAO** -valikosta.
- c Määritä LAO/RAO-kulmanmuodostus liukusäätimen avulla.
- d Valitse kraniaalinen tai kaudaalinen kulmanmuodostus avattavasta **CRAN/CAUD** -valikosta.
- e Määritä CRAN/CAUD-kulmanmuodostus liukusäätimellä.

f Määritä **Source Image Distance (Fokuksen ja reseptorin etäisyys)** liukusäätimen avulla.

g Valitse avattavasta valikosta **Detector Orientation (Detektorin suunta)**.

6 Lisää uusi asento seuraavasti:



a Valitse **New (Uusi)**.

Luettelossa näkyy nyt uusi asento, jonka nimi on *Uusi APC-asento*.

b Valitse uusi asento **Position Name (Sijainnin nimi)** -luettelosta.

c Anna uusi **Position Name (Sijainnin nimi)**.

d Muuta asennon asetuksia vaiheen 5 mukaisesti.

7 Kopioi nykyinen asento seuraavasti:



a Valitse **Copy (Kopioi)**.

Luettelossa näkyy nyt uusi asento, joka on merkitty kopioksi.

b Valitse kopioitu asento **Position Name (Sijainnin nimi)** -luettelosta.

c Anna uusi **Position Name (Sijainnin nimi)**.

d Muuta asennon asetuksia vaiheen 5 mukaisesti.

8 Poista asento seuraavalla tavalla:



a Valitse asento **Position Name (Sijainnin nimi)** -luettelosta.

b Valitse **Delete (Poista)**.

c Vahvista, että haluat poistaa kyseisen asennon.



9 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



10 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

HUOMAUTUS *Muutokset tulevat käyttöön, kun järjestelmä seuraavan kerran sammutetaan ja käynnistetään.*

11 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

12.11 Kuvausprotokollien APC-sijaintien mukauttaminen

Voit mukauttaa kuhunkin kuvausprotokollaan kuuluvia automaattisen asemoinnin asetuksia.

Jokaiseen kuvausprotokollaan kuuluu valmiiksi määritetty luettelo automaattisen asemoinnin asetuksia. Voit muuttaa kussakin kuvausprotokollassa haettavia sijainteja.

HUOMAUTUS *Automaattisen asemoinnin sijainnin on oltava sijaintiluettelossa, ennen kuin sen voi valita.*

Lisätietoja automaattisen asemoinnin sijaintien hallinnasta on kohdassa [Automaattisen asemoinnin asetusten muuttaminen \(sivu 215\)](#).



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



2 Napsauta **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -laajenninta.

3 Valitse **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -valikosta **X-ray Protocols (Kuvausprotokollat)**.

- 4 Valitse **X-ray Protocols (Kuvausprotokollat)** -luettelosta haluamasi kuvausprotokolla.
Luettelossa näkyvät oletusarvoisesti kuvausprotokollien yläryhmät. Voit valita alaprotokollan laajentamalla protokollien yläryhmän.
Jos muutat käytettävissä olevia sijainteja yläprotokollassa, valitut sijainnit tulevat saataville myös kaikissa yläryhmään kuuluvissa alaprotokollissa.
Jos muutat käytettävissä olevia sijainteja alaprotokollassa, valitut sijainnit ovat saatavilla vain kyseisessä alaprotokollassa.
- 5 Valitse **Details (Lisätiedot)** -alueelta **APC Positions (APC-sijainnit)** -asetukset, joiden haluat olevan käytettävissä valitussa kuvausprotokollassa.
- 6 Voit muuttaa valittujen sijaintien esittämisjärjestystä järjestelmässä seuraavasti:
 - a Valitse **APC Positions Order (APC-sijaintien järjestys)** -luettelosta sijainti, jonka haluat siirtää.
 - b Siirrä sijaintia luettelossa ylös- tai alaspäin napsauttamalla vastaavaa nuolipainiketta.



- 7 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



- 8 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

HUOMAUTUS *Muutokset tulevat voimaan, kun järjestelmä sammutetaan ja käynnistetään seuraavan kerran.*

- 9 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

12.12 Katseluasetusten muuttaminen

Voit muuttaa joitakin tarkasteluasetuksia haluamallasi tavalla.

Muutettavissa olevat tarkasteluasetukset:

- Röntgenkuva, joka tulee näkyviin sarjaa avattaessa.
- Tapa, jolla liikkumista ja toistoa hallitaan sarjojen välillä.
- Sarjan ja tutkimuksen toiston enimmäisaika.
- Tapa, jolla kulmat näytetään järjestelmässä.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



- 2 Avaa **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -laajennin.

- 3 Valitse **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -valikosta **Viewing and Processing (Tarkastelu ja käsittely)**.

- 4 Voit muuttaa sarjan avauksen yhteydessä näkyvää oletuskuvaa valitsemalla uuden asetuksen **Default Active X-ray Image (Aktiivinen oletusröntgenkuva)** -luettelosta.

Käytettävissä olevat asetukset:

- **First Image (Ensimmäinen kuva):** näyttää sarjan ensimmäisen kuvan.
- **Middle image (Keskimmäinen kuva):** näyttää sarjan keskimmäisen kuvan.

Oletusvalinta on **Middle image (Keskimmäinen kuva)**.

- 5 Jos haluat muuttaa tapaa, jolla siirtyminen toimii, kun tutkimuksen alku tai loppu saavutetaan, valitse uusi asetusta **Image Navigation Model (Kuvan navigointitapa)** -luettelosta.

Käytettävissä olevat asetukset:

- **Navigate images in all series (Selaa kaikkien sarjojen kuvia):** kuvissa siirtyminen ei pääty nykyisen sarjan loppuun, vaan jatkuu valitun tutkimuksen seuraavaan sarjaan.
 - **Stop at the beginning and at the end of the series (Pysähdy sarjan alussa ja lopussa):** kuvissa siirtyminen päättyy nykyisen sarjan alkuun tai loppuun.
 - **Step through the images in a loop (Siirry loopin kuvasta toiseen):** kuvissa siirtyminen nykyisessä sarjassa jatkuu, kunnes se pysäytetään.
- 6 Voit määrittää enimmäisajan sarjamuotoisen kuvan toistolle kirjoittamalla aika-arvon sekunteina kohtaan **Replay Time Out (Toiston aikakatkaisu)**.
- 7 Voit määrittää enimmäisajan tutkimuksen kuvan toistolle kirjoittamalla aika-arvon sekunteina kohtaan **Study Cycle Replay Time Out (Tutkimusjakson toiston aikakatkaisu)**.
- 8 Voit muuttaa kulmien näyttötapaa järjestelmässä valitsemalla haluamasi tavan **Rotation/ Angulation Display Flavor (Kierron/kulmanmuodostuksen näyttötapa)** -luettelosta.

Käytettävissä olevat asetukset:

- **Cardio (LAO/RAO, CRAN/CAUD) (Sydän [LAO/RAO, CRAN/CAUD])**
- **Vascular (Rot, Ang) (Verisuonet [kierto, kulma])**



- 9 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



- 10 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

HUOMAUTUS *Muutokset tulevat voimaan, kun järjestelmä sammutetaan ja käynnistetään seuraavan kerran.*

- 11 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

12.13 Näyttöasetusten muuttaminen

Valitsemalla käyttämäsi ohjausmonitorin kokoonpanon voit varmistaa, että hiiri liikkuu näytöissä oikein.

Voit määrittää myös näytönsäästäjän käynnistymisen odotusajan.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



- 2 Napsauta **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -laajenninta.

- 3 Valitse **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -valikosta **Viewing and Processing (Tarkastelu ja käsittely)**.

- 4 Voit varmistaa, että hiiri liikkuu kuvaus- ja tarkasteluikkunoissa oikein valitsemalla käytössä olevan kokoonpanon **Displays and Mouse Control (Näytöt ja ohjaus hiirellä)** -asetuksista.

- 5 Voit muuttaa näytönsäästäjän käynnistymisen odotusaikaa valitsemalla sopivan ajan **Screen Saver Wait Time (Näytönsäästäjän odotusaika)** -luettelosta.

- 6 Voit käynnistää näytönsäästäjän heti valitsemalla **Activate Screen Saver (Ota näytönsäästäjä käyttöön)**.

Hiiren liikuttaminen tai minkä tahansa näppäimistön näppäimen painaminen lopettaa näytönsäästäjän.



- 7 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



- 8 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

HUOMAUTUS *Muutokset tulevat voimaan, kun järjestelmä sammutetaan ja käynnistetään seuraavan kerran.*

- 9 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

12.14 Ennalta määritettyjen kommenttien mukauttaminen

Jotkin kommentit on määritetty ennalta, mutta niitä voi mukauttaa.

Ennalta määritetyistä kommentteista voi muuttaa tekstiä, väriä ja kokoa.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



- 2 Avaa **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -laajennin.

- 3 Valitse **X-Ray Application (Röntgensovellus)** -valikosta **Annotations (Kommentit)**.

Näkyviin tulee luettelo ennalta määritetyistä kommentteista, ja valitun kommentin tiedot näkyvät kohdassa **Annotation Details (Merkinnän tiedot)**.

- 4 Jos haluat luoda uuden kommentin:



- a Valitse **New (Uusi)**.

Luetteloon tulee uusi kommentti, jossa on teksti **New annotation (Uusi merkintä)**.

- b Valitse uusi kommentti luettelosta ja muokkaa kommenttia (vaihe 6).

- 5 Voit kopioida aiemmin luodun kommentin seuraavasti:



- a Valitse **Copy (Kopioi)**.

Järjestelmä lisää uuden kommentin luetteloon ja merkitsee sen alkuperäisen kommentin kopioksi.

- b Valitse kopioitu kommentti luettelosta ja muokkaa kommenttia (vaihe 6).

- 6 Voit muokata aiemmin luotua kommenttia seuraavasti:

Kommentin esikatselu näkyy kohdassa **Annotation Details (Merkinnän tiedot)**.

- a Valitse haluamasi kommentti **Annotations (Kommentit)** -luettelosta.

- b Jos haluat muuttaa kommentin tekstiä, kirjoita uusi teksti **Annotation Details (Merkinnän tiedot)** -kohtaan.

- c Jos haluat muuttaa kommentin kokoa, valitse koko.

- d Jos haluat muuttaa kommentin oletusväriä, valitse haluamasi väri napsauttamalla.

- 7 Voit poistaa kommentin seuraavasti:

- a Valitse haluamasi kommentti **Annotations (Kommentit)** -luettelosta.



- b Valitse **Delete (Poista)**.

Esiin tulee vahvistusikkuna.

- c Jos haluat peruuttaa kommentin poiston, valitse **Cancel (Peruuta)**.

- d Voit poistaa kommentin valitsemalla **OK**.



- 8 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



9 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

10 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

12.15 Tulostusasetusten muuttaminen

Voit muuttaa tulostimen oletusasetuksia ja tulostettavilla sivuilla näkyviä tietoja.

Kuvaa tulostettaessa voit näyttää tai piilottaa sivun lisätiedot.

- Potilastiedot
- Tutkimuksen päiväys ja kuvaus
- Lääkäri
- Sairaalan nimi

Voit määrittää myös oletustulostimen ja tallennusvälinetyypit.

HUOMAUTUS *Henkilötietoja käsiteltäessä on noudatettava paikallisen terveydenhuoltoympäristön tietosuojakäytäntöjä ja paikallisia tietosuojalakeja.*



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

Tulostussovelluksen asetusten valintapaneeli tulee oletusarvoisesti näkyviin.

2 Valitse **Page Header and Footer Information (Sivun ylä- ja alatunnisteen tiedot)** -valintapaneelistä haluamasi tiedot valitsemalla valintaruutuja tai poistamalla niiden valintoja.

3 Määritä jokainen **Print Preferences (Tulostusmäärittäykset)** -kohta haluamallasi tavalla.



4 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



5 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

6 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

13 Järjestelmän hallinta

Järjestelmänvalvoja voi mukauttaa järjestelmän monia toimintoja siten, että ne soveltuvat sairaalan tapaan käyttää järjestelmää.

Seuraavien asetusten muuttamiseen tarvitaan järjestelmänvalvojan käyttäjätili.

- Alueelliset asetukset
- Jäljitysketju
- Käyttäjät ja sisäänkirjautumisen vaatimukset
- Potilashallinta ja tallennuslaitteet
- RIS-koodien kartoittaminen / ProcedureCardien kartoittaminen
- DICOM-asetukset
- Vientiprotokollat
- Automaattinen tietojen siirto
- ProcedureCardit
- Asetusten tuominen ja vieminen

HUOMAUTUS *Ennen kuin muutat järjestelmän mukautusasetuksia, harkitse nykyisten asetusten vientiä, jotta tarvittaessa voit tuoda ne myöhemmin. Lisätietoja on kohdassa [Asetusten vieminen \(sivu 240\)](#).*

13.1 Alueellisten asetusten muuttaminen

Järjestelmän käyttämän kielen sekä mittausten, numeroiden ja ajastusten näyttötavat voi vaihtaa paikallisiin asetuksiin soveltuviksi.

Järjestelmän käyttöliittymä tukee useita kieliä ja käytettävän kielen voi vaihtaa. Myös järjestelmän sisältämä käyttöohje on luettavissa eri kieliversioina.

HUOMAUTUS *Käyttöohjetta voi lukea myös muulla kuin käyttöliittymän kielellä, koska erikielisiä käyttöohjeita on enemmän kuin käyttöliittymän tukemia kieliä.*



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Regional Settings (Alueelliset asetukset)**.
- 3 Vaihda järjestelmän käyttöliittymän kieli valitsemalla haluamasi **Language (Kieli)**.
- 4 Vaihda syötteissä käytettävä kieli ja siihen liittyvä näppäimistöasettelu valitsemalla haluamasi **Input Language and Keyboard (Tekstinsyöttökieli ja näppäimistö)**.
- 5 Vaihda käyttöohjeen kieli valitsemalla haluamasi **Instructions for Use Language (Käyttöohjeen kieli)**.
- 6 Valitse haluamasi **Decimal Symbol (Desimaalisymboli)** avattavasta valikosta.
- 7 Valitse haluamasi **Digit Grouping Symbol (Numeroiden ryhmitysymboli)** avattavasta valikosta.
- 8 Valitse haluamasi **Measurement System (Mittausjärjestelmä)** avattavasta valikosta.
- 9 Valitse läpivalaisun ajastusten näyttömuoto avattavasta **Fluoro Time Display Format (Läpivalaisuaajan näyttömuoto)** -valikosta.
- 10 Valitse ilmaisimen koon näyttöyksikkö avattavasta **Detector Size Display Unit (Detektorin koon näyttöyksikkö)** -valikosta.
- 11 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.





- 12 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

HUOMAUTUS *Muutokset tulevat käyttöön, kun järjestelmä seuraavan kerran sammutetaan ja käynnistetään.*

- 13 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.2 Jäljitysketjun asetusten määrittäminen

Järjestelmään voi määrittää jäljityslokitiedostojen luonnin asetukset.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Audit Trail (Jäljitysketju)**.

- 3 Ota **Local Audit Trail (Paikallinen jäljitysketju)** käyttöön valitsemalla **Enabled (Käytössä)**.

- 4 Ota **Remote Audit Trail (Etäjäljitysketju)** käyttöön valitsemalla **Enabled (Käytössä)** ja määritä asianmukaiset palvelinasetukset.

- 5 Ota käyttöön turvallinen tiedonsiirto valitsemalla **Use Authentication (Käytä varmennusta)**.
Use Encryption (Käytä salausta) -toiminto on käytettävissä.

- 6 Ota salausta käyttöön valitsemalla **Use Encryption (Käytä salausta)**.



- 7 Valitse **Test Connection (Testiyhteys)**.

Kuvake osoittaa testin tuloksen.



Testi hyväksytty



Testi epäonnistui

Jos testi epäonnistuu, järjestelmä antaa lisätietoja.



- 8 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



- 9 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

HUOMAUTUS *Muutokset tulevat käyttöön, kun järjestelmä seuraavan kerran sammutetaan ja käynnistetään.*

- 10 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.3 Käyttäjien ja sisäänkirjautumisen hallinta

Voit hallita käyttäjätilejä ja määrittää, vaatiiko järjestelmä sisäänkirjautumista käynnistyksen yhteydessä.

Voit myös määrittää sisäänkirjautumisen tapahtuvan automaattisesti käynnistyksen yhteydessä ja sallia pääsyn järjestelmään hätätilanteessa.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **System Logon (Järjestelmään sisäänkirjautuminen)**.

- 3 Jos haluat, että sisäänkirjaus tapahtuu automaattisesti järjestelmän käynnistymisen yhteydessä, valitse **System automatic logon (Automaattinen sisäänkirjautuminen järjestelmään)** -valintaruutu ja valitse käytettävä **Automatic logon User Name (Automaattisen sisäänkirjautumisen käyttäjätunnus)** avattavasta luettelosta.
- 4 Jos haluat sallia pääsyn järjestelmään hätätilanteessa, valitse **Allow emergency system access (Salli hätätilannejärjestelmän käyttöoikeus)** -valintaruutu.
- 5 Voit muuttaa salasanaikäytäntöä seuraavasti:
 - Kirjoita **Maximum password age (Salasanan enimmäisikä)** (päivää).
 - Kirjoita **Minimum password length (Salasanan vähimmäispituus)** (merkkiä).
 - Ota **Password complexity (Salasanan muotovaatimukset)** käyttöön tai poista se käytöstä.
- 6 Jos haluat muuttaa käyttäjätilin tietoja, valitse käyttäjätili **User Accounts (Käyttäjätilit)** -luettelosta ja muuta **Details (Lisätiedot)** -alueessa näkyviä käyttäjätilin tietoja.
- 7 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.
- 8 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.
- 9 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.



13.3.1 Käyttäjien lisääminen ja poistaminen

Järjestelmänvalvoja voi luoda, muuttaa tai poistaa käyttäjätilejä.

Voit lisätä ja poistaa käyttäjiä **System Logon (Järjestelmään sisäänkirjautuminen)** -valintaikkunassa.



- 1 Valitse **System Logon (Järjestelmään sisäänkirjautuminen)** -valintaikkunasta **New (Uusi)** -vaihtoehto.

Näkyviin tulee uusi käyttäjä, jonka nimi on **New User (Uusi käyttäjä)**.

- 2 Valitse uusi käyttäjä **User Accounts (Käyttäjätilit)** -luettelosta.
- 3 Kirjoita **Details (Lisätiedot)** -osaan **User Name (Käyttäjätunnus)**.

HUOMAUTUS *Käyttäjätietojen tallentamisen jälkeen käyttäjän nimeä ei voi muuttaa.*

- 4 Kirjoita tarvittaessa käyttäjän **Full Name (Koko nimi)** ja **Description (Kuvaus)**.
- 5 Valitse sopiva **User Group (Käyttäjärühmä)**.

Valittu **User Group (Käyttäjärühmä)** määrittää käyttäjän käyttöoikeustason järjestelmässä. Käyttäjät on tavallisesti ryhmitelty klinisiksi käyttäjiksi tai järjestelmänvalvojiksi.



- 6 Tallenna uuden käyttäjän tiedot valitsemalla **Save (Tallenna)**.



- 7 Jos haluat poistaa käyttäjän, valitse hänet luettelosta, valitse **Delete (Poista)** ja vahvista sitten käyttäjätilin poistaminen.

13.3.2 Käyttäjän salasanan vaihtaminen

Järjestelmänvalvojana voit vaihtaa käyttäjien salasanoja.

Käyttäjän salasanan voi vaihtaa **System Logon (Järjestelmään sisäänkirjautuminen)** -valintaikkunassa. Lisätietoja oman salasanan vaihtamisesta on kohdassa [Salasanan vaihtaminen \(sivu 204\)](#).

- 1 Valitse käyttäjä **User Accounts (Käyttäjätilit)** -luettelosta.



Käyttäjän tiedot avautuvat **Details (Lisätiedot)** -kohtaan.

2 Valitse Reset Password (Palauta salasana).

Esiin tulee valintaikkuna.

3 Anna New Password (Uusi salasana).

Uuden salasanan on täytettävä seuraavat ehdot:

- Salasanakenttää ei voi jättää tyhjäksi.
- Salasana ei saa sisältää käyttäjänimeä.
- Salasanan on vastattava määritettyjä salasanakäytäntöjä (katso kohta [Käyttäjien ja sisäänkirjautumisen hallinta \(sivu 222\)](#)).
- Jos salasanan monimutkaisuusasetus on käytössä, salasanoissa on oltava sekä isoja että pieniä kirjaimia sekä numeroita, välilyöntejä tai erikoismerkkejä.

4 Anna sama salasana uudelleen Confirm Password (Vahvista salasana) -kenttään.

HUOMAUTUS *Confirm Password (Vahvista salasana) -kenttään annetun salasanan on vastattava New Password (Uusi salasana) -kentän tekstiä.*

5 Tee jokin seuraavista:

- Jos et halua vaihtaa salasanaa, sulje valintaikkuna valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- Jos haluat vaihtaa salasanan, sulje valintaikkuna valitsemalla **Apply (Käytä)**.

13.4 Yleisten potilas- ja työnkuluasetusten muuttaminen

Voit mukauttaa itse yleisiä työnkulun asetuksia sekä määrittää eri potilastyypin koot.

Jos järjestelmän paikallinen tallennustila on täynnä, järjestelmä tekee tilaa uusille kuville poistamalla automaattisesti tietoja, joita ei ole suojattu. Järjestelmän voi määrittää niin, että se suojaa jokaisen valmistuvan tutkimuksen.

Voit myös määrittää järjestelmän käynnistämään automaattisesti toimenpiteet, jotka tulevat XperIM:stä.

Voit yksinkertaistaa DICOM-työnkulkua niin, että kaikki toimenpiteet merkitään automaattisesti valmiiksi ja annosraportti luodaan automaattisesti, kun toimenpide suljetaan.

Voit muuttaa seuraavia yleisiä potilas- ja työnkuluasetuksia:

- Automaattisen tutkimuksen poistamisen estäminen
- Yksinkertaistetun DICOM-työnkulun käyttöönotto
- Automaattisen annosraportoinnin käyttöönotto
- Ikärajat vastasyntyneelle, vauvalle ja pikkulapselle
- Aikuisen ympärysmittan rajat
- Oletusarvoinen potilastyypin
- Kiinalaisten, japanilaisten ja korealaisten logogrammien tuen käyttöönotto
- Järjestelmän tekeminen yhteensopivaksi Yhdysvaltojen veteraanilaitoksen (Department of Veterans Affairs, VA) vaatimusten kanssa



1 Valitse System (Järjestelmä) -valikosta Customization (Mukautus).

2 Valitse General (Yleinen) -valikosta Patients Administration (Potilashallinta).

3 Jos haluat suojata jokaisen tutkimuksen, kun ne tulevat valmiiksi, valitse Prevent Automatic Study Deletion (Estä tutkimuksen automaattinen poistaminen) -valintaruutu.

Voit sallia yksittäisten tutkimusten poistamisen poistamalla suojauksen kyseisistä tutkimuksista manuaalisesti. Lisätietoa tutkimusten suojaamisesta ja suojauksen poistamisesta on kohdassa [Tutkimusten suojaaminen ja suojauksen poistaminen \(sivu 115\)](#).

- 4 Jos haluat, että toimenpiteet merkitään automaattisesti valmiiksi niiden sulkemisen yhteydessä, valitse **Simplified DICOM Workflow (Yksinkertaistettu DICOM-työnkulku)** -valintaruutu.
- 5 Jos haluat, että annosraportointi tehdään automaattisesti toimenpiteen sulkemisen yhteydessä, valitse ensin **Automatic Dose Report (Automaattinen annosraportti)** -valintaruutu ja sitten luotavan raportin tyyppi.
- 6 Voit määrittää lapsipotilastyypeille ikärajat tai muuttaa niitä.
- 7 Voit määrittää aikuispotilastyypeille ympärysmittan rajat tai muuttaa niitä.

HUOMAUTUS *Suurimmalle aikuispotilastyypille ei ole ympärysmittarajaa.*

- 8 Jos haluat vaihtaa oletusarvoisen potilastyypin, valitse **Default (Oletus)** sen potilastyypin vierestä, jonka haluat määrittää oletusarvoksi.

Jos valitset potilastyypiksi **Automatic (Automaattinen)**, järjestelmä valitsee automaattisesti kuhunkin tutkimukseen sopivan potilastyypin potilaan pituuden ja painon perusteella.



- 9 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



- 10 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

- 11 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.5 Tallennuslaitteet – viennin ja tuonnin salliminen ja estäminen

Voit estää tietojen viennin tallennuslaitteeseen ja tuonnin tallennuslaitteista (kuten USB-muistitikuista tai CD-/DVD-levyiltä). Tämä toiminto on oletusarvona käytössä.

Potilastietojen lisäksi järjestelmä sisällyttää tallennusvälineeseen myös DICOM-katselusovelluksen, jos järjestelmä on määritetty tekemään niin.

Voit myös muuttaa oletusasetusta, jotka ohjaa potilastietojen muuttamista nimettömäksi USB-muistitikulle tai CD-/DVD-levylle viennin yhteydessä.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Patients Administration (Potilashallinta)**.
- 3 Jos haluat poistaa **Storage Device Export and Import (Tallennuslaitteen vienti ja tuonti)** -toiminnon käytöstä, valitse **Disabled (Ei käytössä)**.
- 4 Jos haluat sisällyttää vietyihin potilastietoihin automaattisesti DICOM-katselusovelluksen, valitse **Include DICOM Viewer (Sisällytä DICOM Viewer)**.
- 5 Jos haluat muuttaa USB-muistitikulle viedyt tiedot nimettömiksi, valitse **Default De-Identify Upon USB Export (Oletusanonymisointi USB-viennin yhteydessä)**.
- 6 Jos haluat muuttaa CD-/DVD-levylle viedyt tiedot nimettömiksi, valitse **Default De-Identify Upon CD/DVD Export (Oletusanonymisointi CD-/DVD-viennin yhteydessä)**.
- 7 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.





8 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

9 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.6 RIS-koodien kartoitus ProcedureCard-kortteihin

Voit kartoittaa sairaalan RIS-järjestelmässä käytetyt koodit järjestelmän ProcedureCard-kortteihin.

Kun potilaan tietoja tuodaan RIS-järjestelmästä, kartoitus auttaa käyttämään Azurion -järjestelmässä oikeaa ProcedureCard-korttia haluttuun kliiniseen toimenpiteeseen.

Järjestelmä kerää luettelon kaikista aikataulutetuissa toimenpiteissä käytetyistä RIS-koodeista, mutta voit myös lisätä uusia koodeja manuaalisesti.



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **RIS Code Mapping (RIS-koodin kartoitus)**.

Näkyviin tulee luettelo RIS-koodeja ja niihin kartoitetut ProcedureCard-kortit.

Jos jotakin RIS-koodia ei ole kartoitettu mihinkään ProcedureCard-korttiin, näkyviin tulee varoitussymboli.

Voit lajitella kunkin sarakkeen nousevaan tai laskevaan järjestykseen napsauttamalla sarakkeen RIS-koodi tai Kartoitettu ProcedureCard -otsikkoa.

3 Jos haluat lisätä uuden RIS-koodin, toimi seuraavasti:



a Valitse **New (Uusi)**.

Luetteloon tulee uusi RIS-koodi nimeltä **New RIS Code (Uusi RIS-koodi)**.

b Valitse tämä uusi RIS-koodi ja kirjoita oikea RIS-koodi **RIS Code Details (RIS-koodin tiedot)** -ruutuun.



c Tallenna uusi RIS-koodi valitsemalla **Save (Tallenna)**.

4 Valitse kartoitettava RIS-koodi.

RIS-koodin tiedot tulevat näkyviin.

5 Valitse ProcedureCard-ryhmä avattavasta **Cards Group (Korttiryhmä)** -luettelosta.

Valittuun ryhmään liittyvät ProcedureCard-kortit tulevat näkyviin.

6 Valitse ProcedureCard-kortti, jonka haluat yhdistää RIS-koodiin.



7 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



8 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

9 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.7 DICOM-kokoonpano

Voit mukauttaa järjestelmän DICOM-asetukset.

Mukautetut asetukset ovat käytettävissä jokaiselle seuraavista DICOM-alueista:

- Paikallinen järjestelmä
- Työluettelo ja MPPS
- Etäjärjestelmät
- Tulostimet

13.7.1 Paikallisten asetusten määrittäminen

Voit määrittää tiettyjä paikallisia asetuksia ja ottaa käyttöön tietoliikenteen salauksen.

Voit määrittää nämä paikalliset DICOM-asetukset **DICOM Configuration (DICOM-kokoonpano)** -valikossa.

Seuraavia arvoja ei voi muuttaa:

- IP-osoite
- oletusyhdyskäytävän IP-osoite



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **DICOM Configuration (DICOM-kokoonpano)**.

Näkyviin tulee oletusarvoisesti **Local System (Paikallinen järjestelmä)** -välilehti.

3 Jos haluat muuttaa AE-nimeä, kirjoita uusi nimi **AE Title (AE-otsikko)** -kenttään.

4 Jos haluat muuttaa käytettävää portin numeroa, kirjoita uuden portin numero **Port Number (Portin numero)** -kenttään.

5 Määritä salatun tietoliikenteen asetukset valitsemalla **Use Authentication (Käytä varmennusta)**- ja **Use Encryption (Käytä salausta)** -vaihtoehto tai poistamalla niiden valinta.



6 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



7 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

8 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.7.2 Sertifikaattien hallinta

Voit hallita turvallisessa tiedonsiirrossa käytettäviä sertifikaatteja ja luotettavien sertifiointiviranomaisten myöntämiä sertifikaatteja.

Järjestelmä sallii sertifikaattien tuomisen ja poistamisen, ja voit myös valita, mitä paikallisen järjestelmän sertifikaattia turvallisessa tiedonsiirrossa käytetään.



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **DICOM Configuration (DICOM-kokoonpano)**.

Local System (Paikallinen järjestelmä) -välilehti tulee oletusarvoisesti näkyviin.

3 Valitse **Advanced Settings (Lisäasetukset)**.

Esiin tulee **Advanced DICOM Settings (DICOM-lisäasetukset)** -valintaikkuna.

4 Voit vaihtaa turvallisessa tiedonsiirrossa käytettävän sertifikaatin seuraavasti:

- a Valitse käytettävä sertifikaatti **Local System Certificates (Paikallisen järjestelmän sertifikaatit)** -luettelosta.

Jos sertifikaatti on vanhentunut, sen kohdalla luettelossa näkyy varoitus. Vanhentunutta sertifikaattia ei voi käyttää.



- b** Valitse **Use in Secure Communication (Käytä turvallista tiedonsiirtoa)**.

5 Voit tuoda sertifikaatin seuraavasti:



- a** Valitse **Local System Certificates (Paikallisen järjestelmän sertifikaatit)** -luettelosta tai **Trusted Certification Authorities Certificates (Luotettavien sertifiointiviranomaisten sertifikaatit)** -luettelosta **Import (Tuo)**.

Esiin tulee sertifikaatin tuonnin valintapaneeli.

- b** Valitse tuotava sertifikaattitiedosto.
- c** Jos haluat sulkea valintapaneelin tuomatta sertifikaattia, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- d** Tuo valittu sertifikaatti valitsemalla **Import (Tuo)**.

6 Voit poistaa sertifikaatin seuraavasti:



- a** Valitse poistettava sertifikaatti.
- b** Valitse **Delete (Poista)**.
- c** Vahvista, että haluat poistaa sertifikaatin.



7 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



8 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

9 Voit sulkea **Advanced DICOM Settings (DICOM-lisäasetukset)** -valintaikkunan valitsemalla **Close (Sulje)**.

10 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

13.7.3 Työluettelon hallinnan ja kuvausjärjestelmällä suoritetun toimenpidevaiheen (MPPS) hallinnan määrittäminen

Voit ottaa työluettelon hallinnan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.



- 1** Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2** Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **DICOM Configuration (DICOM-kokoonpano)**.
Local System (Paikallinen järjestelmä) -välilehti tulee oletusarvoisesti näkyviin.
- 3** Valitse **WLM/MPPS** -välilehti.
- 4** Ota työluettelon hallinta käyttöön valitsemalla **Worklist Management (Työluettelon hallinta)** -kohdasta **Enabled (Käytössä)**.
- 5** Ota kuvausjärjestelmällä suoritetun toimenpidevaiheen hallinta käyttöön valitsemalla **Modality Performed Procedure Step Manager (Kuvausjärjestelmällä suoritetun toimenpidevaiheen hallinta)** -kohdasta **Enabled (Käytössä)**.
- 6** Anna seuraavat pakolliset tiedot työluettelon hallintaa ja kuvausjärjestelmällä suoritetun toimenpidevaiheen (MPPS) hallintaa varten:

- **AE Title (AE-otsikko)**
- **Host Name or IP Address (Isäntänimi tai IP-osoite)**
- **Port Number (Portin numero)**

- 7 Valitse aikataulutettujen toimenpiteiden automaattisessa kyselyssä käytettävä ajanjakso.
- 8 Ota turvallinen tiedonsiirto käyttöön valitsemalla **Use Authentication (Käytä varmennusta)**.
Use Encryption (Käytä salausta) -toiminto on käytettävissä.
- 9 Ota salaus käyttöön valitsemalla **Use Encryption (Käytä salausta)**.



- 10 Valitse **Test Connection (Testiyhteys)**.

Kuvake kertoo testituloksen.



Testi onnistui



Testi epäonnistui

Jos testi epäonnistuu, järjestelmä antaa lisätietoja.

- 11 Voit poistaa työluettelon hallinnan käytöstä valitsemalla **Disabled (Ei käytössä)**.
- 12 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)**.



- 13 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.
- 14 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)**.

13.7.4 Etäjärjestelmien määrittäminen

Käyttäjä voi määrittää Azurion-järjestelmän kanssa samaan sairaalaverkkoon liitettyjen, DICOM-yhteensopivien järjestelmien asetukset.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **DICOM Configuration (DICOM-kokoonpano)**.
Näkyviin tulee oletusarvoisesti **Local System (Paikallinen järjestelmä)** -välilehti.
- 3 Valitse **Remote Systems (Etäjärjestelmät)** -välilehti.
Esiin tulee etäjärjestelmien luettelo (DICOM-solmut).
- 4 Valitse haluamasi järjestelmä luettelosta.
Näyttöön tulevat **Remote System Settings (Etäjärjestelmän asetukset)** - ja **Services (Palvelut)** -kohdat, joissa ovat valitun etäjärjestelmän ja tuettujen palvelutyyppien tiedot.
Asetuksia voi tarvittaessa muokata.
- 5 Lisää uusi etäjärjestelmä seuraavalla tavalla:
 - a Valitse **Add (Lisää)**.
Luettelossa näkyy uusi järjestelmä.
 - b Valitse uusi järjestelmä.





c Määritä uutta järjestelmää varten **Remote System Settings (Etäjärjestelmän asetukset)**.

d Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.



6 Testaa yksittäinen etäjärjestelmä-määrittäminen valitsemalla **Test Connection (Testiyhteys)**.

Järjestelmä testaa yhteyden etäjärjestelmään. Testitulokset näkyvät järjestelmäluettelossa kyseisen järjestelmän nimen vieressä.

Kuvake kertoo testituloksen.



Testi hyväksytty



Testi epäonnistui



7 Testaa kaikki etäjärjestelmäyhteydet valitsemalla **Test All (Testaa kaikki)**.



8 Poista järjestelmä valitsemalla **Remove (Poista)** ja vahvistamalla, että haluat poistaa kyseisen järjestelmän.



9 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



10 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

11 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.7.5 DICOM-tulostimien määrittäminen

Järjestelmän verkkoon yhdistettyjä DICOM-tulostimia voi lisätä, määrittää uudelleen, kalibroida ja poistaa.



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **DICOM Configuration (DICOM-kokoonpano)**.

Näkyviin tulee oletusarvoisesti **Local System (Paikallinen järjestelmä)** -välilehti.

3 Valitse **DICOM Printers (DICOM-tulostimet)** -välilehti.

Esiin tulee DICOM-tulostinten luettelo.

Tulostinluettelon voi lajitella napsauttamalla sarakkeiden otsikkoja ja lajittelemalla sitten kunkin sarakkeen nousevaan tai laskevaan järjestykseen.

4 Määritä nykyinen tulostin uudelleen seuraavasti:

a Valitse tulostin luettelosta.

Valitun tulostimen asetukset näkyvät **Printer Settings (Tulostimen asetukset)** -kohdassa.

b Muuta tulostimen asetuksia **Printer Settings (Tulostimen asetukset)** -kohdassa.

5 Lisää uusi tulostin seuraavasti:

a Valitse **Add (Lisää)**.

Uusi tulostin näkyy nyt luettelossa.

b Valitse uusi tulostin.



- c Anna uuden tulostimen **Printer Settings (Tulostimen asetukset)**.
- d Ota käyttöön turvallinen tiedonsiirto valitsemalla **Use Authentication (Käytä varmennusta)**.
Use Encryption (Käytä salausta) -toiminto on käytettävissä.
- e Ota salaus käyttöön valitsemalla **Use Encryption (Käytä salausta)**.
- f Tallenna muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.



- 6 Testaa yksittäisen tulostimen yhteys valitsemalla **Test Connection (Testiyhteys)**.
Järjestelmä testaa tulostinyhteyden ja testitulokset näkyvät tulostinluettelossa tulostimen nimen vieressä.

Kuvake kertoo testituloksen.



Testi hyväksytty



Testi epäonnistui



- 7 Testaa kaikkien tulostinten yhteydet valitsemalla **Test All (Testaa kaikki)**.

- 8 Kalibroi tulostin valitsemalla **Printer Calibration (Tulostimen kalibrointi)**.



- 9 Poista tulostin valitsemalla **Remove (Poista)** ja vahvistamalla, että haluat poistaa kyseisen tulostimen.



- 10 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



- 11 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

- 12 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.8 Vientiprotokollien määrittäminen

Vientiprotokollien avulla voit määrittää itse, miten ja milloin järjestelmä vie kuvat järjestelmästä toiseen kohteeseen.

Vientiprotokolla määrittää, tapahtuuko vienti automaattisesti vai manuaalisesti, missä muodossa kuvat viedään ja minne ne viedään.

Voit luoda uusia vientiprotokollia tai muokata, kopioida ja poistaa aiemmin luotuja protokollia.

Protokollan luomisen tai muokkaamisen yhteydessä voit säätää seuraavia asetuksia:

- Vieminen manuaalisesti tai automaattisesti
- Protokollan nimi
- Oletusarvoinen kohde
- Kuvamuoto, kuvan koko ja laatu
- Automaattisen viennin tapahtuma-aika
- Automaattisesti vietävät kuvat



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.

- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Export Protocols (Vientiprotokollat)**.

- 3 Voit vaihtaa oletusprotokollan seuraavalla tavalla:



- a Valitse luettelosta haluamasi protokolla.
- b Valitse **Set as Default (Aseta oletukseksi)**.

4 Jos haluat lisätä uuden protokollan:



- a Valitse **New (Uusi)**.
Uusi protokolla lisätään luetteloon ja sen nimeksi tulee **New export protocol (Uusi vientiprotokolla)**.

- b Valitse luettelosta uusi vientiprotokolla.
- c Muokkaa asetuksia kohdasta **Export Protocol Details (Vie protokollatiedot)**.



- d Tallenna muokkauksesi valitsemalla **Save (Tallenna)**.

5 Jos haluat lisätä uuden protokollan, joka perustuu johonkin aikaisempaan protokollaan:



- a Valitse luettelosta haluamasi protokolla.
- b Valitse **Copy the selected export protocol (Kopioi valittu vientiprotokolla)**.

- c Muokkaa asetuksia kohdasta **Export Protocol Details (Vie protokollatiedot)**.



- d Tallenna muokkauksesi valitsemalla **Save (Tallenna)**.

6 Voit muokata olemassa olevaa protokollaa seuraavalla tavalla:

- a Valitse luettelosta haluamasi protokolla.
- b Muokkaa asetuksia kohdasta **Export Protocol Details (Vie protokollatiedot)**.

HUOMAUTUS *Jos vientiprotokollalle ei ole määritetty oletusarvoista kohdetta, luettelossa näkyy sen kohdalla varoitussymboli.*



- c Tallenna muokkauksesi valitsemalla **Save (Tallenna)**.

7 Voit poistaa protokollan seuraavalla tavalla:



- a Valitse luettelosta haluamasi protokolla.
- b Valitse **Delete the selected export protocol (Poista valittu vientiprotokolla)**.

- c Vahvista, että haluat poistaa protokollan.



8 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.



9 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

10 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

13.9 Automaattisen tietojen siirron määrittäminen

Voit määrittää, minkä tyyppiset kuvat ja tiedot viedään automaattisesti, sekä vientimuodon.

Voit määrittää jokaiselle kuvausprotokollalle tavan, jolla järjestelmä ohjaa kuvatietojen automaattista siirtoa. Tämä tapahtuu valitsemalla käytettävät vientiprotokollat.

Jos tiedot ovat muita kuin röntgenkuvaustietoja (esimerkiksi kuvansieppauksia, analyysiraportteja ja annosraportteja), voit valita tietojen siirron määränpään tietotyyppin mukaan tai kuvauksessa käytetyn kuvausprotokollan mukaan.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **General (Yleinen)** -valikosta **Automatic Data Transfer (Automaattinen tietojen siirto)**.
Näkyviin tulee oletusarvoisesti **X-ray Image Data (Röntgenkuvan tiedot)** -välilehti.
- 3 Valitse haluamasi kuvausprotokolla.
- 4 Valitse vientiprotokolla, jota haluat käyttää kussakin kuvatyypissä.
- 5 Voit valita muiden kuin röntgenkuvien vientiasetukset seuraavasti:
 - a Valitse **Non X-ray Image Data (Ei-röntgenkuvan tiedot)** -välilehti.
 - b Päätä, haluatko määrittää kullekin kuvausprotokollalle eri vientiprotokollan, ja valitse valintanappi sen mukaan.
No, for all my procedures I use the same destination(s) (Ei, käytän kaikissa toimenpiteissä samoja kohteita) -vaihtoehdon valitseminen piilottaa kuvausprotokollaluettelon.
 - c Jos valitset **Yes, I want to specify different destinations for each X-ray protocol (Kyllä, haluan määrittää jokaiselle kuvausprotokollalle oman kohteen)** -vaihtoehdon, valitse kuvausprotokollaluettelosta kuvausprotokolla, jonka asetuksia haluat muuttaa.
 - d Valitse vientiprotokolla, jota haluat käyttää kussakin tietotyypissä.
- 6 Voit peruuttaa tekemäsi muutokset valitsemalla **Undo Changes (Kumoa muutokset)** -kohdan.
- 7 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.
- 8 Voit sulkea **Customization (Mukautus)** -valikon valitsemalla **Close (Sulje)** -kohdan.

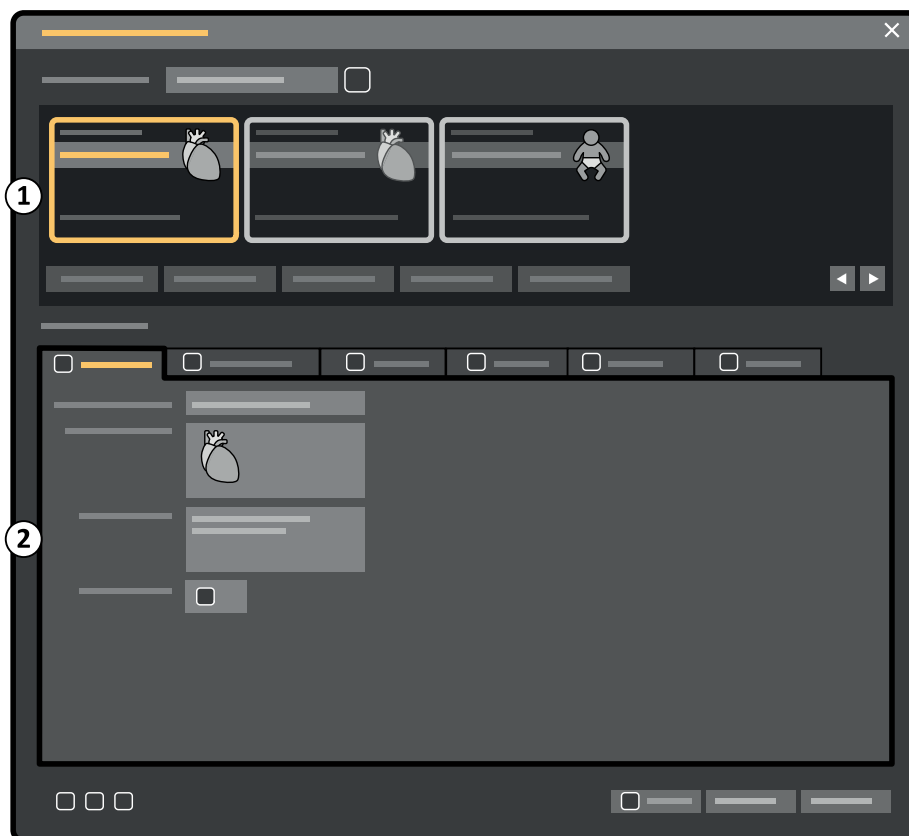


13.10 ProcedureCardien hallinta

ProcedureCardeja voi luoda, muokata, kopioida, siirtää ja poistaa, jotta ne soveltuvat tehtäviin tutkimuksiin.

ProcedureCard on esimääritetty asetuskokoelma, jonka voi yhdistää tutkimukseen. Kun tutkimus aikataulutetaan, siihen voi valita ProcedureCardin, jonka sisältämät järjestelmäasetukset ovat sitten käytössä tutkimusta tehtäessä.

ProcedureCardeja voi hallinnoida järjestelmässä, mikä mahdollistaa korttien luomisen, muokkaamisen ja järjestämisen siten, että ne soveltuvat omaan tapaan käyttää järjestelmää.



Kuva 114 ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)

Selitteet

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | ProcedureCardien valinta-alue |
| 2 | ProcedureCardin tiedot |

13.10.1 Oletusarvoisen ProcedureCard-kortin vaihtaminen

Tutkimuksiin käytettävän oletusarvoisen ProcedureCard-kortin voi vaihtaa.

Lisätietoja ProcedureCard-korteista on kohdassa [ProcedureCardit \(sivu 48\)](#).



- 1 Valitse tarkasteluikkunassa **System (Järjestelmä)** ja sitten **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Näkyviin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 Valitse **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**, jossa haluamasi ProcedureCard on.
- 3 Valitse haluamasi ProcedureCard.



- 4 Valitse **Set as Default (Aseta oletukseksi)**.

Valittu ProcedureCard on nyt oletusarvoinen ProcedureCard.

- 5 Sulje **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)** valitsemalla **OK**.

13.10.2 Uuden ProcedureCardin luominen

Tutkimuksia varten voi luoda uusia ProcedureCardeja.

Uuden ProcedureCardin luoda myös kopioimalla nykyisen ProcedureCardin ja muuttamalla sen asetuksia.



- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Esiin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 Valitse **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**, johon haluat sijoittaa uuden ProcedureCardin.



- 3 Luo uusi ProcedureCard jommallakummalla seuraavista tavoista:

- Valitse **New (Uusi)**.
- Kopioi olemassa oleva ProcedureCard.

Lisätietoja ProcedureCardin kopioinnista on kohdassa [ProcedureCardin kopioiminen \(sivu 237\)](#).

Järjestelmä luo uuden ProcedureCardin, jonka oletusnimi on **My ProcedureCard (Oma ProcedureCard)** ja joka näkyy luettelossa. Voit ottaa haluamasi asetukset käyttöön uutta ProcedureCardia muokkaamalla. Lisätietoja ProcedureCardien muokkaamisesta on kohdassa [ProcedureCardin muokkaaminen \(sivu 235\)](#).

13.10.3 ProcedureCardin muokkaaminen

Voit muokata ProcedureCardin asetuksia.

Tekemäsi muutokset vaikuttavat kaikkiin aikataulutettuihin tutkimuksiin, joihin kyseinen ProcedureCard on valittu.



- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Esiin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 Valitse **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**, jossa haluamasi ProcedureCard on.

- 3 Valitse haluamasi ProcedureCard.

- 4 Voit muokata ProcedureCardin yleisiä tietoja seuraavasti:



- a Valitse **General (Yleinen)** -välilehti.
- b Muokkaa ProcedureCardin yleisiä tietoja haluamallasi tavalla.

- 5 Voit muokata käytettävissä olevia kuvausasetuksia seuraavasti:



- a Valitse **X-ray Acquisition (Röntgenkuvaus)** -välilehti.
- b Valitse ne kuvausprotokollat, joita ProcedureCardin kanssa voi käyttää.



- c Määritä ProcedureCardin oletusarvoinen kuvausprotokolla.

- d Järjestä kuvausprotokollat uudelleen haluamallasi tavalla.



- 6 Voit muuttaa FlexSpot-toiminnon esimääritettyjä näyttöasetteluja seuraavasti:



a Valitse **FlexSpot** -välilehti.

b Voit vaihtaa esiasetusryhmää valitsemalla luettelosta uuden ryhmän.

c Valitse uusi esiasetus, jota haluat käyttää.

7 Voit muuttaa FlexVision-toiminnon esimääritettyjä näyttöasetteluja seuraavasti:



a Valitse **FlexVision** -välilehti.

b Voit vaihtaa esiasetusryhmää valitsemalla luettelosta uuden ryhmän.

c Valitse uusi esiasetus, jota haluat käyttää.

8 Voit muokata ProcedureCardiin sisältyviä ohjeita seuraavasti:



a Valitse **Instructions (Ohjeet)** -välilehti.



b Jos haluat nimetä olemassa olevan asiakirjan uudelleen, valitse **Rename the selected bookmark (Nimeä valittu kirjanmerkki uudelleen)**, kirjoita uusi nimi ja valitse OK.



c Jos haluat esikatsella olemassa olevaa asiakirjaa, valitse se ja napsauta **View the selected bookmark (Näytä valittu kirjanmerkki)** -painiketta.

Asiakirja avautuu katselunäkymässä.



d Jos haluat poistaa asiakirjan ProcedureCardista, valitse asiakirja ja napsauta **Delete (Poista)** -painiketta.

9 Voit lisätä ProcedureCardiin uusia ulkoisia asiakirjoja seuraavasti:



a Valitse **Instructions (Ohjeet)** -välilehti.



b Valitse **Add External (Lisää ulkoinen)**.

Esiin tulee **XPS documents library (XPS-kirjasto)** -luettelo, josta näet aiemmin ladatut asiakirjat ja esikatseluikkunan.

c Voit esikatsella asiakirjaa valitsemalla sen **XPS documents library (XPS-kirjasto)** -luettelosta.

d Jos haluat lisätä aiemmin ladatun asiakirjan, valitse se ja napsauta **Add (Lisää)** -painiketta.



e Jos haluat ladata uuden asiakirjan USB-muistilaitteesta, napsauta **Import from USB (Tuo USB-muistista)** -painiketta, valitse tuotava asiakirja ja napsauta **Add (Lisää)** -painiketta.

f Jos haluat poistaa asiakirjan, valitse se ja napsauta **Delete (Poista)** -painiketta.

g Jos haluat sulkea valintaikkunan lisäämättä asiakirjaa, valitse **Cancel (Peruuta)**.

10 Voit tarkistaa kaikki ProcedureCardin asetukset seuraavasti:



a Valitse **Summary (Yhteenveto)** -välilehti.

b Tarkista kussakin osiossa näkyvät asetukset.



11 Tallenna tekemäsi muutokset valitsemalla **Save (Tallenna)**.

12 Sulje **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)** tallentamatta muutoksia valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

13.10.4 ProcedureCardin kopioiminen

ProcedureCardin voi kopioida uuden ProcedureCard-kortin pohjaksi.

ProcedureCard-kortit kopioidaan samassa ProcedureCard-korttiryhmässä. Kopioidun ProcedureCard-kortin voi siirtää toiseen ProcedureCard-korttiryhmään. Lisätietoja ProcedureCardien siirtämisestä on kohdassa [ProcedureCardin siirtäminen \(sivu 237\)](#).



- 1 Valitse tarkasteluikkunassa **System (Järjestelmä)** ja sitten **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Näkyviin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 Valitse **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**, jossa haluamasi ProcedureCard on.
- 3 Valitse haluamasi ProcedureCard.
- 4 Valitse **Copy (Kopioi)**.

ProcedureCard-kortin kopio tallentuu samaan ProcedureCard-ryhmään samannimisenä mutta sisältäen kopiomerkin.

13.10.5 ProcedureCardin siirtäminen

ProcedureCardin voi siirtää toiseen ProcedureCard-korttiryhmään.

Käyttäjä voi esimerkiksi kopioida ProcedureCardin ja siirtää kopion toiseen ryhmään. Lisätietoja ProcedureCardien kopioinnista on kohdassa [ProcedureCardin kopioiminen \(sivu 237\)](#).



- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)**-painiketta ja valitse **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Esiin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 Valitse haluamasi ProcedureCardin sisältävä **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**.
- 3 Valitse haluamasi ProcedureCard.



- 4 Valitse **Move To... (Siirry kohteeseen...)**.

Esiin tulee valintaikkuna, jossa voit valita ryhmän, johon haluat siirtää ProcedureCardin.

- 5 Valitse haluamasi ryhmä luettelosta.
- 6 Valitse **OK**.

ProcedureCard siirtyy valittuun ryhmään.

13.10.6 ProcedureCardin poistaminen

Voit poistaa ProcedureCardin, jonka jälkeen sitä ei enää näy korttiluettelossa.

Jos poistat ProcedureCardin, joka on valittu aikataulutettuun tutkimukseen, tutkimuksessa käytetään oletusasetuksena olevaa ProcedureCardia.



- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Esiin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 Valitse **ProcedureCard Group (ProcedureCard-ryhmä)**, jossa haluamasi ProcedureCard on.
- 3 Valitse haluamasi ProcedureCard.



4 Valitse Delete (Poista).

Näyttöön tulee vahvistusviesti, jossa sinua pyydetään vahvistamaan ProcedureCardin poistaminen.

5 Poista ProcedureCard valitsemalla Delete (Poista).

6 Jos haluat sulkea vahvistusviestin poistamatta ProcedureCardia, valitse Cancel (Peruuta).

13.10.7 ProcedureCard-korttiryhmien hallinta

ProcedureCard-korttiryhmiä voi luoda ja poistaa. Myös niiden nimeä ja järjestystä voi muuttaa.

ProcedureCard-kortit on järjestetty ryhmiin. Voit valita, mihin ryhmään haluat lisätä ProcedureCard-kortin.



1 Valitse tarkasteluikkunassa System (Järjestelmä) ja sitten Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta).

Näkyviin tulee ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta).



2 Valitse Edit ProcedureCard groups (Muokkaa ProcedureCard-ryhmiä).

Esiin tulee Edit ProcedureCard Groups (Muokkaa ProcedureCard-ryhmiä) -valintaikkuna.

3 Jos haluat luoda uuden ProcedureCard-korttiryhmän, toimi seuraavasti:



a Valitse New (Uusi).

Esiin tulee valintaikkuna.

b Anna uuden ryhmän nimi.

c Tallenna uusi ryhmä OK-painikkeella.

d Jos haluat sulkea ikkunan tallentamatta uutta ryhmää, valitse Cancel (Peruuta).

4 Voit muuttaa ProcedureCard-korttiryhmän nimeä seuraavasti:



a Valitse haluamasi ryhmä luettelosta.

b Valitse Rename (Nimeä uudelleen).

Esiin tulee valintaikkuna.

c Kirjoita ryhmän uusi nimi.

d Tallenna uuden ryhmän nimi valitsemalla OK.

e Jos haluat sulkea ikkunan tallentamatta ryhmän uutta nimeä, valitse Cancel (Peruuta).

5 Voit poistaa ProcedureCard-korttiryhmän seuraavasti:



a Valitse haluamasi ryhmä luettelosta.

b Valitse Delete (Poista).

Näkyviin tulee vahvistusviesti.

c Jos haluat poistaa ryhmän, valitse OK.

d Jos haluat sulkea vahvistusikkunan poistamatta ryhmää, valitse Cancel (Peruuta).

6 Voit muuttaa ryhmien järjestystä luettelossa seuraavasti:

a Valitse ProcedureCard-kortti, jota haluat siirtää.

b Voit siirtää ProcedureCard-korttia ylöspäin ja alaspäin luettelossa napsauttamalla nuolia.



- 7 Sulje ikkuna valitsemalla **OK**.

13.10.8 ProcedureCardien tuominen, vieminen ja palauttaminen

ProcedureCardeja voi tuoda tallennuslaitteista, kuten USB-muistilaitteista, tai verkkosijainnista ja myös viedä niihin.

Järjestelmään voi myös palauttaa ProcedureCard-korttiryhmän tehdasasetukset.

HUOMAUTUS *Kun ProcedureCardeja tai palautetaan, kaikki nykyiset ProcedureCardit häviävät järjestelmästä ja tuotava tai palautettava ProcedureCard-korttiryhmä korvaa ne. Ennen korttien tuontia tai palautusta on siis harkittava nykyisen korttiryhmän vientiä, jotta tarvittaessa ne voi tuoda myöhemmin.*



- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)**-painiketta ja valitse **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**.

Esiin tulee **ProcedureCards Manager (ProcedureCard-hallinta)**.

- 2 ProcedureCardit voi viedä järjestelmästä seuraavasti:



- a Valitse **Export ProcedureCards (Vie ProcedureCardit)**.

Esiin tulee valintaikkuna, josta voit valita kansion, johon haluat viedä ProcedureCard-kortit.

- b Valitse ensin **Browse (Selaa)**, valitse sitten kansio ja lopuksi **OK**.

- c Anna vietävälle ProcedureCard-korttiryhmälle nimi.

- d Sulje valintaikkuna viemättä ProcedureCard-kortteja valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

- e Vie ProcedureCard-kortit valittuun kansioon valitsemalla **Export (Vie)**.

- 3 ProcedureCard-kortit tuodaan järjestelmään seuraavasti:



- a Valitse **Import ProcedureCards (Tuo ProcedureCardit)**.

Esiin tulee valintaikkuna, josta voit valita kansion, jonka sisältämät ProcedureCard-kortit haluat tuoda.

- b Valitse ensin **Browse (Selaa)**, valitse sitten ProcedureCardit sisältävä kansio ja lopuksi **OK**.

- c Sulje valintaikkuna tuomatta ProcedureCardeja valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

- d Tuo ProcedureCard-kortit valitusta kansioista valitsemalla **Import (Tuo)**.

HUOMAUTUS *Järjestelmä poistaa kaikki nykyiset käytettävissä olevat ProcedureCardit ja korvaa ne tuoduilla korteilla.*

- 4 Tehdasasetusten ProcedureCard-korttiryhmä palautetaan seuraavasti:



- a Valitse **Restore the factory default ProcedureCards (Palauta oletusarvoiset ProcedureCardit)**.

Esiin tulee valintaikkuna, joka pyytää vahvistamaan, että haluat palauttaa tehdasasetusten ProcedureCard-korttiryhmän.

HUOMAUTUS *Järjestelmä poistaa kaikki nykyiset käytettävissä olevat ProcedureCardit ja korvaa ne tehdasasetusten ProcedureCard-korteilla.*

- b Sulje valintaikkuna palauttamatta tehdasasetusten ProcedureCard-kortteja valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.
- c Palauta tehdasasetusten ProcedureCard-korttiryhmä valitsemalla **Restore Defaults (Palauta oletukset)**.

13.11 Asetusten vieminen

Kun tallennat järjestelmän mukautusasetukset, voit tuoda ne myöhemmin.

HUOMAUTUS *Ennen kuin muutat järjestelmän mukautusasetuksia, harkitse nykyisten asetusten vientiä, jotta tarvittaessa voit tuoda ne myöhemmin.*



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **Export Settings (Vientiasetukset)**.
- 3 Valitse **Browse (Selaa)** ja valitse sitten kansio, johon haluat tallentaa asetukset.
- 4 Anna vientitiedoston nimi.
- 5 Vie asetukset valitsemalla **OK**.

13.12 Asetusten tuominen

Voit tuoda aiempia järjestelmän mukauttamisasetuksia, jos ne on tallennettu.

Voit valita, mitä asetuksia haluat tuontitiedosta tuoda, ja näin varmistaa, että tuot vain tarvitsemasi asetukset.



- 1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.
- 2 Valitse **Import Settings (Tuontiasetukset)**.
Näkyviin tulee valintaikkuna, josta voit valita tiedoston, josta asetuksia tuodaan. Lisäksi voit valita, mitkä asetukset haluat tuoda.
- 3 Tee jokin seuraavista:
 - Valitse **Import Settings From (Tuo asetukset kohteesta)** -kohdasta hakemisto, josta haluat tuoda tiedot.
 - Valitse **Browse (Selaa)**, valitse käytettävä hakemisto ja valitse **OK**.
- 4 Valitse valintaruudut niiden asetusten kohdalta, jotka haluat tuoda.

HUOMAUTUS *Valitsemasi asetukset tuodaan valitsemastasi tiedostosta, ja ne korvaavat nykyiset asetukset. Sen seurauksena jotkin toiminnot eivät ehkä ole käytettävissä tuonnin jälkeen. Ratkaise mahdolliset epäyhtenäisyydet päivittämällä yksityiskohtaiset DICOM-asetukset, vientiasetukset sekä automaattisen tiedonsiirron asetukset.*

- 5 Voit tuoda valitut asetukset valitsemalla **Import (Tuo)**.

13.13 Oletustehdasasetusten palauttaminen

Voit tarvittaessa palauttaa järjestelmän asetukset tehdasoletusasetuksiin.

Voit valita, mitkä asetukset palautetaan. Näin voit säästää haluamasi mukautetut asetukset.

HUOMAUTUS *Ennen tehdasoletusasetusten palauttamista kannattaa harkita olemassa olevien asetusten viemistä, jotta voit tarvittaessa tuoda ne takaisin.*



1 Valitse **System (Järjestelmä)** -valikosta **Customization (Mukautus)**.



2 Valitse **Restore Factory Default Settings (Palauta tehdasasetukset)**.

Näkyviin tulee **Restore Factory Default Settings (Palauta tehdasasetukset)** -valintaikkuna, jossa voit valita tehdasoletusasetuksiin palautettavat asetukset.

3 Valitse kutakin palautettavaa asetusta vastaava valintaruutu.

HUOMAUTUS *Valitsemasi asetukset palautuvat tehdasoletusasetuksiin korvaten nykyiset asetukset. Sen seurauksena jotkin toiminnot eivät ehkä ole käytettävissä.*

4 Jos et halua palauttaa asetuksia tehdasoletusasetuksiin, sulje ikkuna valitsemalla **Cancel (Peruuta)**.

5 Jos haluat palauttaa valitut asetukset tehdasoletusasetuksiinsa, valitse **Restore Defaults (Palauta oletukset)**.

14 Kunnossapito

Tätä tuotetta on käytettävä asianmukaisesti, ja sille on tehtävä määräaikaishuollot ja käyttäjän rutiinitarkastukset. Näin varmistetaan tuotteen turvallinen, tehokas ja luotettava toiminta.



VAKAVA VAROITUS

Valmistajan takuu saattaa mitätöityä, jos jollakin järjestelmän käyttäjällä ei ole riittävää koulutusta tai jos järjestelmässä käytetään muita kuin hyväksyttyjä varaosia, lisälaitteita tai irrotettavia varaosia. Tällaisessa ylläpidossa on vakava henkilövahingon ja järjestelmäaurion vaara.

Kliininen käyttö ei ole sallittua määräaikaishuollon aikana.

HUOMAUTUS *Lääkinnällisten sähköjärjestelmien asentaminen ja käytönaikaiset muutokset on suoritettava standardin IEC 60601-1 vaatimusten mukaisesti.*

14.1 Puhdistus ja desinfiointi

Jos ainejäämiä ei puhdisteta laitteista toimenpiteiden jälkeen riittävän hyvin, saastuneet osat saattavat aiheuttaa potilaalle infektiota. Varmista, että järjestelmä puhdistetaan huolellisesti jokaisen toimenpiteen jälkeen.

Noudata järjestelmän puhdistamisessa ja desinfiointissa seuraavia yleisiä ohjeita:

- Estä laitteiden saastuminen ja likaantuminen käyttämällä steriilejä suojuksia.
- Järjestelmän sisään ei saa päästä nestettä, sillä se voi aiheuttaa syöpymistä tai sähkövahinkoja.
- Älä ruiskuta puhdistusnestettä tai -suihketta suoraan järjestelmään. Käytä aina puhdistusaineeseen kostutettua liinaa.
- Katkaise järjestelmästä virta ennen puhdistusta ja desinfiointia. Näin estetään sähköiskut ja röntgenin tahaton käynnistyminen. Huomaa, että vaikka järjestelmästä olisi katkaistu virta, joissakin liitännöissä voi silti olla jännitettä.
- Tukihihnat ja räikkäpuristin tulisi pestä pintadesinfiointin sijasta.
- Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia aineita tai puhdistusyynyjä.
- Jotkin puhdistus- tai desinfiointiaineet voivat muuttaa materiaalin väriä.
- Naarmuisia tai kuluneita maalipintoja puhdistettaessa on mahdollista, että maalia irtoaa lisää.
- Ennen kuin puhdistat patjan, sulje ilmatulppa, jotta patjan sisään ei pääse nesteitä. Avaa ilmatulppa puhdistuksen jälkeen, jotta patja laajenee ja vetäytyy tarpeen mukaan potilaan asettuessa sen päälle.

HUOMAUTUS *Noudata aina paikallisia hygieniaohteita, -säädöksiä ja -ohjeistuksia.*

Nämä puhdistus- ja desinfiointiohteet koskevat vain röntgenjärjestelmää, eivät muita huoneessa olevia laitteita. Muiden laitteiden puhdistusohjeet on kuvattu kyseisten laitteiden mukana toimitetuissa asiakirjoissa. Jos muun valmistajan laitteen ja röntgenjärjestelmän välisessä liitännässä tarvitaan puhdistusta tai desinfiointia, irrota laite ennen puhdistusta tai desinfiointia. Muun valmistajan laite on irrotettava myös, jos se on puhdistettava tai desinfioitava aineilla, jotka eivät sovi röntgenjärjestelmälle.

HUOMAUTUS *Noudata aina valmistajan antamia, käytettäviä puhdistus- tai desinfiointiaineita koskevia ohjeita.*

Puhdistaminen

Puhdista järjestelmä ja poista kaikki näkyvät jäämät tarpeen mukaan kostealla liinalla ja puhdistusaineella. Pehmeällä harjalla (kuten hammasharjalla) harjaaminen voi olla tarpeen, jotta yletät nurkkiin ja saat poistetuksi pinnoille kuivuneet aineet.

HUOMAUTUS *Kun siivoat leikkaussalijärjestelmän röntgenlaitteiden läheisyydessä, jätä sterilioimattomat suojat paikoilleen.*

Desinfiointi

Desinfiointi ei ehkä ole tehokas, jos pintoja ei ensin puhdisteta perusteellisesti. Varmista, että kaikki pinnat on puhdistettu ja puhdistusainejäämät on poistettu vedellä.

Varmista desinfiointiteho noudattamalla aina desinfiointituotteen käyttöohjetta.

Varmista desinfiointin jälkeen, että laitteissa ei ole desinfiointiainejäämiä.

On suositeltavaa varmistaa desinfiointituotteiden ja järjestelmän yhteensopivuus testaamalla desinfiointituotetta ensin pienille järjestelmän alueille, jotka eivät ole näkyvissä.

Desinfiointiaineet

Voit desinfioida tutkimushuoneessa olevat järjestelmän osat ja lisälaitteet puhdistusaineilla, jotka sisältävät seuraavia desinfiointia yhdisteitä (huomaa luettelon jälkeen mainitut poikkeukset). Näiden yhdisteiden ja järjestelmän yhteensopivuus on testattu:

- Etyyli- tai isopropanoli (95 %)
- Kvaternaarinen ammonium (300 ppm)
- Glutaraldehydi (2 %)
- Ortoftalaldehydi (0,55 %)
- Vetyperoksidi (5 %)
- Klooriheksidiini (0,5 %) etanolissa tai isopropanolissa (70 %)
- Natriumhypokloriitti (500 ppm)

Huomaa seuraavat poikkeukset:

- Patjan suojus ei kestä klooripohjaisia puhdistusaineita.
- Pöydän kallistusliikkeen suojus ei kestä alkoholipohjaisia desinfiointiaineita.
- Monitorin kattotelineen kehikon suojus ei kestä alkoholipohjaisia desinfiointiaineita.

Seuraavia vaikuttavia yhdisteitä ei saa käyttää:

- Fenolipohjaisia yhdisteitä, kuten ortofenyylifenolia, ortobentsyyliparakloorifenolia tai klooriksylenolia, sisältävät tuotteet.
- Eetterin, lakkaspriin, tärpätin, trikloorietyleenin ja perkloorietyleenin kaltaisia nesteitä sisältävät tuotteet.

Desinfiointiaineen käyttöturvallisuustiedotteessa on yksityiskohtaiset tiedot valmisteiden koostumuksesta. Näitä tiedotteita saa tuotteen valmistajalta.

Desinfiointisuihkeiden käyttäminen

Lääketieteellisen laitteistohuoneen desinfiointissa ei suositella suihkeiden käyttämistä. Höyry saattaa tunkeutua laitteen sisään ja aiheuttaa syöpymistä tai sähkövahinkoja. Jos kuitenkin käytät desinfiointisuihkeita röntgenlaitteen lähistöllä, noudata seuraavia ohjeita:

- Älä käytä helposti syttyviä tai räjähdysherkkiä desinfiointisuihkeita. Syntyvä höyry saattaa syttyä ja aiheuttaa vammoja tai laitevaurioita.
- Jos aiot käyttää syttymättömiä ja räjähtämättömiä desinfiointisuihkeita, katkaise ensin laitteen virta ja anna sen jäähtyä. Näin voidaan estää konvektiovirtaa imemästä desinfiointiainehöyryä laitteiston sisälle.
- Laite on peitettävä muovisuojalla kokonaan, ennen kuin desinfiointisuihketta voi käyttää.
- Kun kaikki desinfiointiaineen höyryt ovat haihtuneet kokonaan, muovisuojan voi poistaa ja laitteiston voi desinfioida suositellulla menetelmällä.

14.1.1 Kattokiskojen puhdistaminen

Kattokiskot on puhdistettava säännöllisesti. Näin vältetään kiskoista irtoavalta lialta ja pölyltä, joka saastuttaa pöytää ympäröivää ilmaa. Saastunut ilma ja röntgenjärjestelmän kontaminoituneet osat voivat aiheuttaa potilaalle tulehduksen.

- 1 Puhdista lika kattokiskojen urista.

Jos puhdistusta ei tehdä riittävän hyvin, uriin voi kertyä pituussuuntaisia liikkeitä rajoittavaa likaa.

- 2 Tarkista mahdollisen pituussuuntaisen jarrunauhan kiinnitys ja puhdista jarrunauha alkoholilla.

14.2 Hajasäteilyn estävän hilan asettaminen paikalleen ja irrottaminen

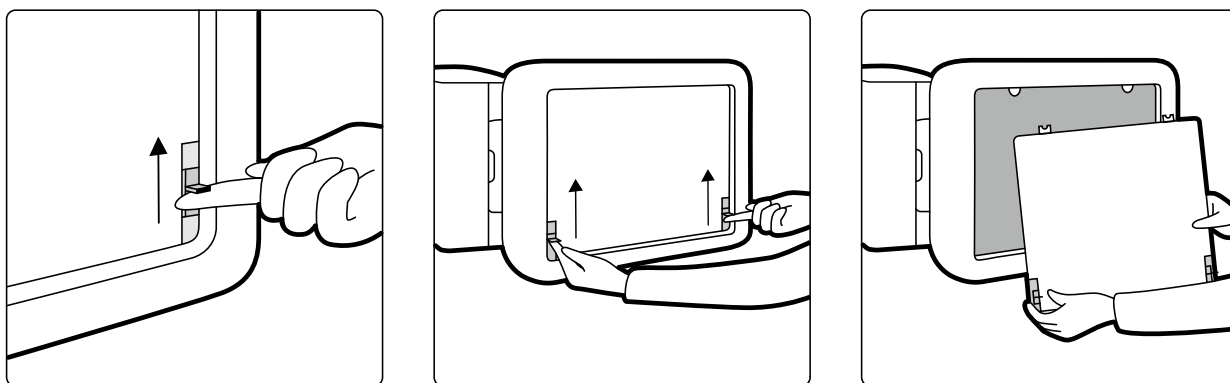
Hajasäteilyn estävää hilaa käytetään hajasäteilyn suodattamiseen. Hilan voi poistaa ennen toimenpiteitä.

Estä hilan vahingoittuminen noudattamalla seuraavia ohjeita:

- Älä pudota hilaa.
- Älä kohdista hilaan liiallista voimaa.
- Älä käytä hilaa esineiden kantamiseen.
- Älä altista hilaa yli 40 °C:n (104 °F:n) lämpötilalle.
- Älä säilytä hilaa suorassa auringonvalossa tai lähellä lämmönlähteitä, kuten lämmittimiä tai jäähdytystuulettimien poistoaukkoja.
- Älä säilytä hilaa kaapeissa, joissa on lämpöä haihduttavia osia.
- Älä steriloï hilaa tai upota sitä veteen.
- Älä puhdista hilaa höyrypesurilla.

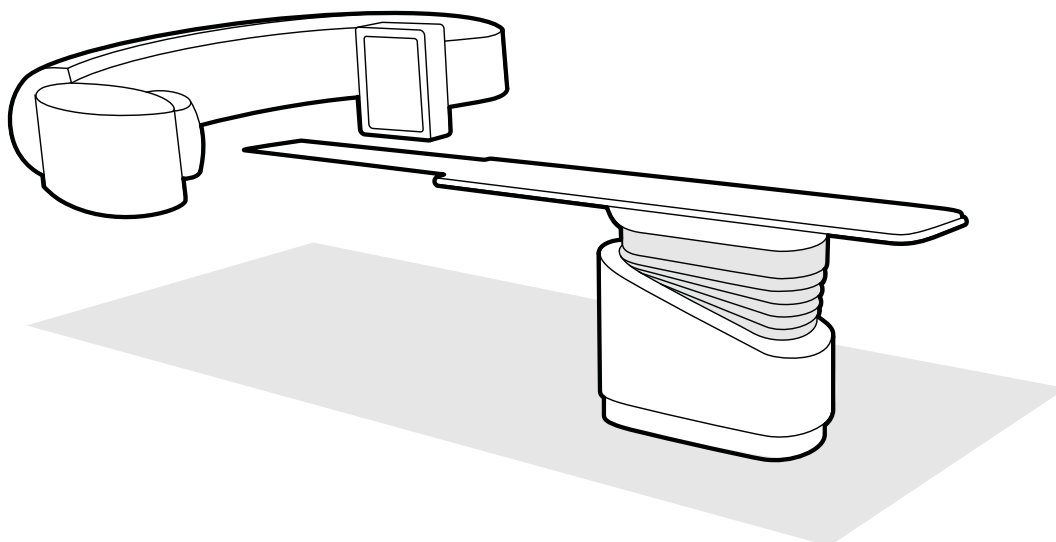
14.2.1 Hajasäteilyn estävän hilan irrottaminen

Varo vahingoittamasta ilmaisinta ja hajasäteilyn estävää hilaa noudattaessasi seuraavia ohjeita.



Kuva 115 Hajasäteilyn estävän hilan irrottaminen

- 1 Kierrä C-kaari sivusuuntaiseen asentoon, kuten alla olevassa kuvassa.



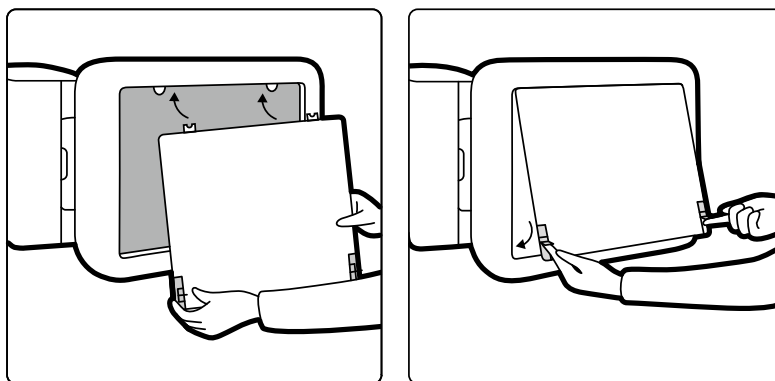
Kuva 116 Ilmaisimen asemointi hajasäteilyn estävän hilan irrottamista varten

- 2 Siirrä pöytälevy aivan ilmaisimen alle.
- 3 Siirrä jousitettuja lukitsimia hajasäteilyn estävän hilan keskustan suuntaan.
- 4 Irrota hila varovasti ilmaisimesta.

14.2.2 Hajasäteilyn estävän hilan asettaminen paikalleen

Varo vahingoittamasta ilmaisinta ja hajasäteilyn estävää hilaa noudattaessasi seuraavia ohjeita.

HUOMAUTUS *Varmista ennen hajasäteilyn estävän hilan paikalleen asettamista, että se on puhdas.*



Kuva 117 Hajasäteilyn estävän hilan asettaminen paikalleen

- 1 Aseta hajasäteilyn estävän hilan kohdistimet ilmaisimen kotelon vastaaviin aukkoihin.
- 2 Vedä lukitsimia taaksepäin ja työnnä hilaa kohti ilmaisinta, kunnes se on samassa tasossa ilmaisimen kotelon kanssa. Vapauta lukitsimet.
- 3 Varmista, että kohdistimet ovat oikein ilmaisimen kotelossa ja että hilan lukitsimet ovat kunnolla kiinni.

14.3 Paristojen vaihtaminen

Käyttöturvallisuuden voi varmistaa vaihtamalla paristokäyttöisten laitteiden paristot säännöllisesti.

Tällaisia laitteita ovat muun muassa seuraavat:

- Kauko-ohjain
- Langaton hiiri

Lisätietoja näiden laitteiden paristojen vaihtoaikataulusta on kohdassa [Määräaikaishuolto \(sivu 246\)](#).



VAROITUS

Paristot on aina poistettava, jos laitetta ei käytetä vähään aikaan.

- 1 Vaihda paristot avaamalla laitteen takaosassa tai alapinnassa oleva paristolokeron kansi.
- 2 Poista vanhat paristot.



HUOMAUTUS *Akut ja paristot vahingoittavat ympäristöä. Siksi niiden käytöstä poistaminen on tehtävä vastuullisesti.*

- 3 Aseta oikeantyyppiset uudet paristot paikoilleen paristolokeron merkintöjen mukaisesti.
Kauko-ohjain ja langaton hiiri toimivat AA-paristoilla.
- 4 Aseta paristolokeron kansi takaisin paikoilleen.

14.4 Määräaikaishuolto

Jotta huolto tulisi varmasti tehtyä tarvittavin aikavälein, vastuuorganisaation on tilattava huolto-organisaatiolta huolto tässä osassa kuvatun määräaikaishuolto-ohjelman mukaisesti.

Määräaikaishuolto on kuvattu täydellisesti huoltokirjassa, ja sen saa tehdä vain asiantunteva ja valtuutettu henkilöstö. Lisätietoja on kohdassa [Turvallisuus \(sivu 17\)](#).

Philips Medical Systems saa kattavaa määräaikaishuolto- ja korjauspalvelua sekä kertaluontoisena että sopimus pohjaisena palveluna. Palvelun täydelliset tiedot saa paikalliselta Philips-edustajalta.

Seuraavassa taulukossa on yhteenveto määräaikaishuolto-ohjelmasta. Ennen laitteiston potilaskäyttöä käyttäjän on kaikin mahdollisin tavoin varmistettava, että määräaikaishuolto-ohjelma on ajan tasalla.

Philips Medical Systems toimittaa pyydettyä kytkenäkaaviot, osaluettelot, kuvaukset, kalibrointiohjeet ja muut tiedot, jotka auttavat teknisen tuen henkilöstöä korjaamaan laitteiston ne osat, jotka Philips Medical Systems on tarkoittanut tämän henkilöstön korjattavaksi.

Kattavan kulutustarvikeluettelon saa tekniseltä tuelta.

Tehtävä	Taajuus	Tarvittava henkilöstö
Laitemerkintöjen tarkistaminen	6 kk:n välein	Käyttäjä
Generaattorin säätäminen	6 kk:n välein	Teknikko
Ilmaisimen säätäminen	6 kk:n välein	Teknikko
Tason 1 kuvanlaatu testit	6 kk:n välein	Teknikko
Jäähdytysletkujen vaihtaminen	15 vuoden välein	Teknikko
Jäähdytysnesteiden määrän tarkistaminen	Joka vuosi	Teknikko
Kattoon kiinnitettävän laitteiston kiinnityksen tarkistaminen	1 vuosi asennuksen jälkeen	Teknikko
Kattokiskojen tarkastaminen	Joka vuosi	Teknikko
Kattokiskojen puhdistaminen	Joka vuosi	Käyttäjä
Telineen mekaaninen huolto	Joka vuosi	Teknikko
Telineen säätäminen	Joka vuosi	Teknikko
Monitorin kattotelineen mekaanisen kiinnityksen tarkistaminen	Joka vuosi	Teknikko
FlexMove-vaunun pinnan puhdistaminen	Joka vuosi	Teknikko
EKG- ja injektorireleiden tarkastaminen	Joka vuosi	Teknikko

Tehtävä	Taajuus	Tarvittava henkilöstö
Tutkimuspöydän mekaaninen huolto	4 vuoden välein	Teknikko
Sähköturvallisuuden tarkastaminen	2 vuoden välein	Teknikko
Röntgenturvallisuuden tarkastaminen	2 vuoden välein	Teknikko
Röntgensuojalaitteiden tarkastaminen	Joka vuosi	Teknikko

14.5 Käyttäjän laadunvarmistustila

Laitteistossa on käyttäjän laadunvarmistustila (UQCM), jonka avulla voidaan tehdä röntgensäteilyannokseen liittyviä testejä ja varmistaa tasalaatuisuus.

UQCM-tila on tarkoitettu koulutetuille säteilyyn erikoistuneille sairaalafyysikoille tai huoltoinsinööreille. Siihen liittyy erityisiä käyttäjän laadunvarmistustoimenpiteitä, jotka saadaan käyttöön huollon käyttöavaimella. Philips Medical Systems antaa käyttöavaimen käyttöön vasta, kun käyttäjä on osallistunut asianmukaiseen koulutukseen. Lisätietoja on kohdassa [Valmistajan yhteystiedot \(sivu 326\)](#).

Jos UQCM-tilassa tehdyt mittaukset epäonnistuvat, ota yhteys tekniseen tukeen.

14.6 Käyttäjän tarkastustesti

Tällä toimenpiteellä tarkastetaan järjestelmän toimivuus.

- 1 Testaa kollimaattorin toiminnot käyttämällä läpivalaisua ja vahvista, että röntgensäteilytyksestä varoittavat ilmaisimet näkyvät, kun laite tuottaa röntgensäteilyä.

Lisätietoja röntgensäteilytyksen ilmaisimista on kohdassa [Röntgensäteilyn merkkivalot \(sivu 75\)](#).

- 2 Testaa pöytä ja telineen liikkeet röntgeniä käyttämättä.
- 3 Arvioi stabiilius tekemällä seuraava testi käyttäjän määrittämällä fantomilla.
 - a Aseta teline pystyasentoon.
 - b Aseta fantomi pöydälle ja röntgensäteeseen.
 - c Arvioi stabiilius kiinteällä kokuksen ja reseptorin etäisyydellä ja samalla kuva-alalla.
 - d Tee läpivalaisukuvaus ja tarkista, ovatko röntgensäteilyn ilmaisimet odotusten mukaiset ja pysyvätkö kV- ja mA-arvot oletetun vaihteluvälin sisällä.
 - e Tee digitaalinen sydämen tai verisuonten kuvausajo ja tarkista, ovatko röntgensäteilyn ilmaisimet odotusten mukaiset ja pysyvätkö kV- ja mA-arvot oletetun vaihteluvälin sisällä.

14.6.1 Automaattisen valotuksen säädön testaaminen

- 1 Valitse kuvausprotokollaksi pulssitettu läpivalaisu.
- 2 Saat aikaan täydellisen kollimaation sulkemalla sulkimet.
- 3 Tee pulssitettu läpivalaisu kahdesti ja merkitse kuvausparametrit muistiin.

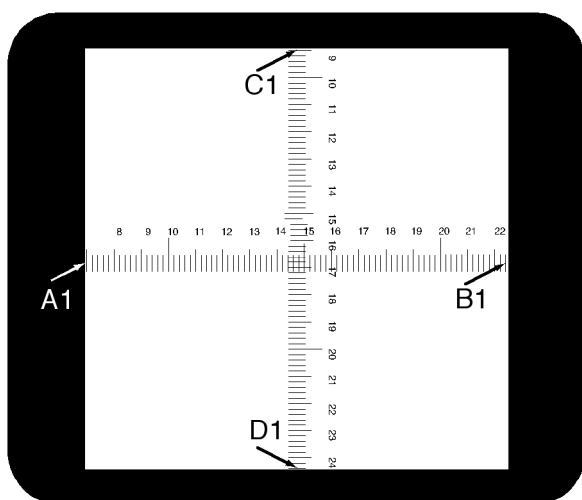
kV-arvo ei saa saavuttaa suurinta ohjelmoitua arvoa (esimerkiksi 110 kV) ilman, että järjestelmä antaa virheviestin. Testiin sisältyy myös hilakytkennän testaus suurimmalla kV-arvolla.



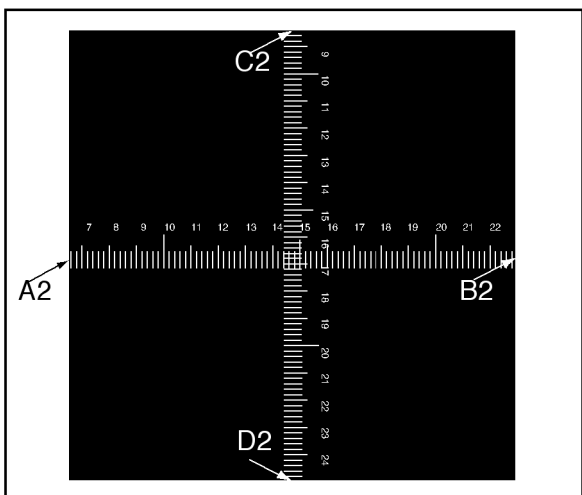
14.6.2 Säteen rajoittamisen tarkistus

Voit tarvittaessa tarkistaa säteen rajoittamisen, jos epäilet rajoitinlaitteen (suljinten) olevan viallinen.

- 1 Nollaa sulkimet.
- 2 Aseta pöytälevy vaakatasoon ja säädä se enimmäiskorkeudelle.
- 3 Sijoita teline siten, että röntgensäde on kohtisuorassa pöytälevyyn nähden.
- 4 Aseta kaksi lyijyviivainta poikittain pöydälle ja kiinnitä ne teipillä.
- 5 Siirrä ilmaisin mahdollisimman lähelle viivaimia.
- 6 Valitse kenttäkoko niin, että viivaimet ulottuvat koko näytön leveyden ja korkeuden yli (katso jäljempänä olevaa kuvaa).
- 7 Ota läpivalaisukuva.
- 8 Kelluta pöytälevyä ja asemoi kahden lyijyviivaimen risteyskohdan keskiosa keskelle kuvaa.
- 9 Ota läpivalaisukuva ja kirjoita kuvan reunoja vastaavat viivainten arvot muistiin (A1–D1).



- 10 Aseta sopivan kokoinen filmikasetti tai digitaalinen filmikasetti viivainten päälle.
- 11 Valota filmi (tai digitaalinen filmi) tekemällä läpivalaisu.
Kehitetyn filmin tiheyden enimmäisarvon pitäisi olla $0,9 \pm 0,1$.
- 12 Merkitse viivainten arvot (A2–D2) muistiin.



13 Määritä polttopisteen ja pöytälevyn välinen etäisyys [X] senttimetreinä.

HUOMAUTUS *Polttopisteen sijainti ilmoitetaan röntgenputken kotelon ulkopinnalla.*

14 Laske kullekin reunalle (A–D) seuraava arvo:

$$(\text{Arvo 2} - \text{Arvo 1}) \leq X/50.$$

ESIMERKKI

A1 = 7; A2 = 6,8 ja X = 85, joten kaavasta saadaan:

$$(6,8 - 7) \leq 85/50 = 0,2 \leq 1,7, \text{ mikä on hyväksyttävä arvo.}$$

Jos laskettu arvo on suurempi kuin X/50, säteilynrajoitin ei toimi. Ota tällöin yhteys tekniseen tukeen.

14.7 Verkkoyhteyksien katselu ja testaus

Voit katsella ja testata järjestelmän verkkoyhteyksiä vianmäärittystä varten.

1 Nähdäksesi järjestelmän verkkoyhteydet tee jompikumpi seuraavista toiminnoista tarkasteluikkunassa:

- Napsauta **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **System Connectivity Overview (Järjestelmäyhteyksien yleiskatsaus)**.
- Napsauta yhteyden tilakuvaketta ilmoitusalueella.

Seuraavia kuvakkeita käytetään ilmoitusalueella ilmaisemaan yhteyden tilaa:



Yhteyso ongelmia ei havaittu.



Yhteyso ongelmia havaittu.

Näyttöön tulee **Network Connections (Verkkoyhteydet)** -ikkuna, jossa näkyy lista järjestelmän verkkoyhteyksistä sekä tiedot kaikista yhteyksistä ja niiden tilasta.

2 Nähdäksesi verkkoyhteyden tiedot valitse yhteys listalta.

Seuraavia kuvakkeita käytetään **Network Connections (Verkkoyhteydet)** -ikkunassa ilmaisemaan yhteyden tilaa:



Yhteys toimii.



Yhteydessä on ongelmia.

Valitun yhteyden tiedot näkyvät listan alla. Ne sisältävät yhteyden nimen ja tilan, tiedon siitä, milloin yhteys on viimeksi muodostettu onnistuneesti, sekä suosituksia mahdollisista tarkoitukseen sopivista toimista.

Jos olet järjestelmänvalvoja, näet yksityiskohtaisemmat tiedot jokaisesta yhteydestä.

3 Testataksesi yksittäistä yhteyttä toimi seuraavasti:

- Valitse haluamasi yhteys **Network Connections (Verkkoyhteydet)** -ikkunasta.
- Valitse **Test Connection (Testiyhteys)**.

Yhteyden tila ja siihen liittyvät tiedot päivittyvät.



14.8 Näytönsäästäjän käynnistäminen

Kun haluat näyttöjen olevan tyhjinä, voit käynnistää näytönsäästäjän.

- 1 Varmista, että kaikki geometrialiikkeet ovat pysähtyneet ja että röntgenkuvaus ei ole käynnissä.
- 2 Valitse tarkasteluikkunasta **System (Järjestelmä)** ja sitten **Activate Screen Saver (Ota näytönsäästäjä käyttöön)**.

Näyttöön avautuu valintaikkuna, jossa pyydetään vahvistamaan, että haluat käynnistää näytönsäästäjän.

- 3 Tee jokin seuraavista:
 - Jos et halua käynnistää näytönsäästäjää vaan vain sulkea valintaikkunan, valitse **Cancel (Peruuta)**.
 - Jos haluat käynnistää näytönsäästäjän, valitse **Activate (Aktivoi)**.

Näytönsäästäjä käynnistyy.

- 4 Kun haluat poistaa näytönsäästäjän käytöstä, liikuta hiirtä tai paina mitä tahansa näppäimistön tai hiiren painiketta.

14.9 Jäljityslokien tarkastelu

Jos olet kirjautunut järjestelmään järjestelmänvalvojana, voit tarkastella järjestelmän tekemien toimien jäljityslokia.

- 1 Napsauta **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **View Audit Logs (Näytä valvontalokit)**.

Näkyviin tulee **Audit Trail Viewer (Jäljitysketjun tarkastelu)**, jossa on luettelo järjestelmän tekemistä toimista.



- 2 Jos haluat hakea jotakin tiettyä tapahtumaa jäljityslokista, kirjoita tekstiä hakukenttään ja valitse **Search (Haku)**.

Järjestelmä näyttää hakutulokset.

- 3 Voit sulkea **Audit Trail Viewer (Jäljitysketjun tarkastelu)** -toiminnon valitsemalla **Close (Sulje)**.

Katso lisätietoja jäljityslokien asetuksista kohdasta [Jäljitysketjun asetusten määrittäminen \(sivu 222\)](#).

14.10 Tietojen tallentaminen teknistä tukea varten

Voit tallentaa järjestelmän tietoja teknisen tuen käyttöön.

Järjestelmä sallii seuraavien tietojen tallentamisen:

- Kuvat
- Lokitiedostot

14.10.1 Kuvan tallentaminen teknistä tukea varten

Jos jonkin kuvan kanssa ilmenee ongelmia, voit tallentaa sen teknisen tuen käyttöä varten.

Kun tallennat kuvan teknistä tukea varten, järjestelmä tallentaa tarkasteluikkunassa näkyvän kuvan.

- 1 Varmista, että tallennettava kuva näkyy tarkasteluikkunassa.
- 2 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **Save Image for Technical Support (Tallenna kuva teknistä tukea varten)**.

Kuva tallennetaan, ja tekninen tuki voi käyttää sitä ongelman ratkaisemiseen.

14.10.2 Lokitiedoston tallentaminen teknistä tukea varten

Jos havaitset järjestelmässä virheen tai ongelman, voit tallentaa lokitiedoston, jota tekninen tuki voi käyttää apuna ongelman ratkaisemisessa.

- 1 Napsauta tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitse **Save Log File for Technical Support (Tallenna lokitiedosto teknistä tukea varten)**.

Näyttöön avautuu valintaikkuna, jossa sinua pyydetään vahvistamaan, että haluat tallentaa lokitiedoston.

- 2 Jos haluat sulkea valintaikkunan tallentamatta lokitiedostoa, valitse **Cancel (Peruuta)**.
- 3 Tallenna lokitiedosto **Save (Tallenna)** -painikkeella.

Ilmoitusalueella näkyvät kuvakkeet kertovat tallennuksen tilan:



Lokitiedostoa tallennetaan.



Lokitiedosto on tallennettu (näkyvissä 5 sekunnin ajan tallennuksen jälkeen).

14.11 Etätuen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

Voit ottaa etätukitoiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

- 1 Ota etätuki käyttöön napsauttamalla tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitsemalla **Enable/Disable Remote Assistance (Ota etätuki käyttöön/poista se käytöstä)**.

Etätuki on käytössä. Ilmoitusalueen kuvake kertoo etätukitoiminnon tilan.



Etätuki on käytössä mutta ei aktiivisena.



Etätuki on käytössä ja aktiivisena.

- 2 Poista etätuki käytöstä napsauttamalla tarkasteluikkunan **System (Järjestelmä)** -painiketta ja valitsemalla jälleen **Enable/Disable Remote Assistance (Ota etätuki käyttöön/poista se käytöstä)**.

14.12 Järjestelmän ohjelmiston päivitys

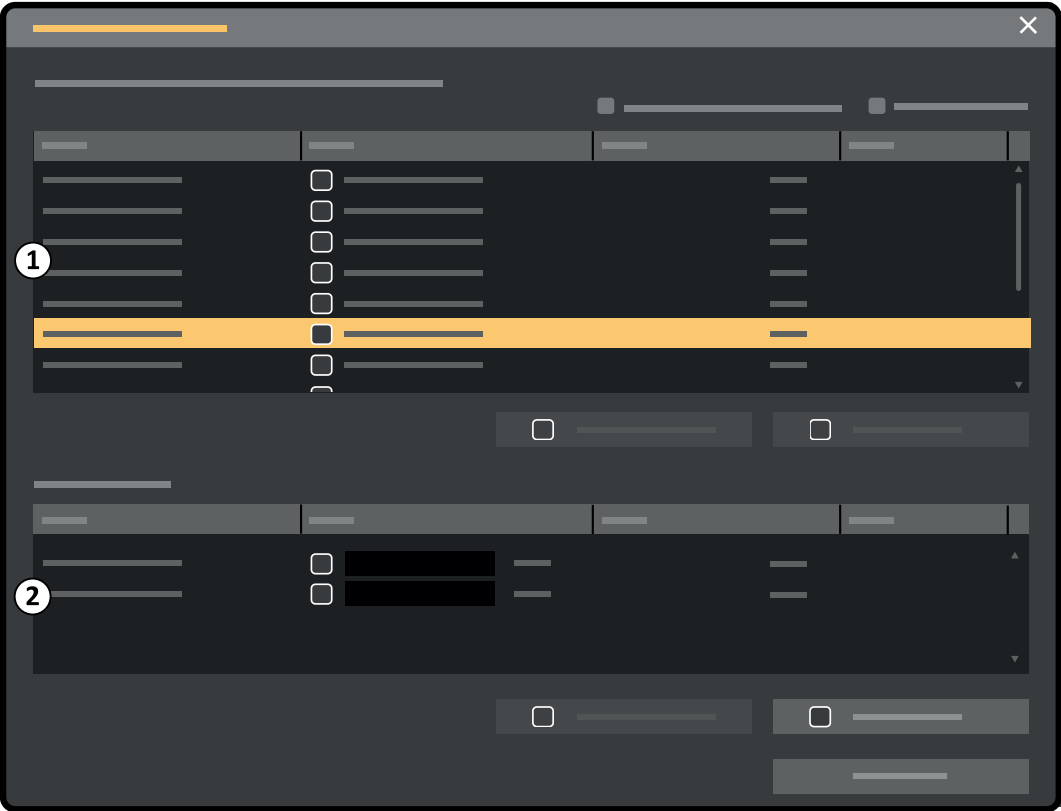
Voit ladata ja asentaa järjestelmän ohjelmiston päivitykset, kun niitä tulee saataville.

Tarkista, onko järjestelmään saatavana päivityksiä.



Jos päivityksiä on saatavana, tarkasteluikkunan alaosan ilmoitusalueelle tulee näkyviin kuvake.

Ohjelmistopäivitykset toimitetaan yksittäisinä paketteina, jotka voi ladata ja asentaa erikseen. Tämä tehdään **Software Updates (Ohjelmistopäivitykset)** -valintaikkunassa.



Kuva 118 Järjestelmäpäivitysten valintaikkuna

Selitteet	
1	Luettelo järjestelmän päivityspaketeista
2	Latausjono



- 1 Jos ohjelmistopäivityksiä on saatavilla, tee jokin seuraavista:
- Valitse **System (Järjestelmä)** ja valitse **Software Updates (Ohjelmistopäivitykset)**.
 - Napsauta ilmoitusalueessa olevaa ohjelmistopäivityskuvaketta.
- Esiin tulee **Software Updates (Ohjelmistopäivitykset)** -valintaikkuna. Ohjelmistopäivityspaketit näkyvät luettelona.
- 2 Voit suodattaa luetteloa suodatinten valintaruuduilla.
- Jos haluat sisällyttää kaikki onnistuneesti asennetut ohjelmistopäivityspaketit, valitse **Show installed successfully (Näytä asennuksen onnistuminen)**.
 - Jos haluat sisällyttää kaikki ohjelmistopaketit, joiden asennus ei onnistunut, valitse **Show install failed (Näytä asennuksen epäonnistuminen)**.

Jokaisessa ohjelmistopäivityspaketissa on kuvake, josta sen tila käy ilmi.

	Valmiina ladattavaksi / yritä latausta uudelleen
	Lataus on jonossa

	Lataus on meneillään
	Lataus on pysäytetty
	Lataus ei kelpaa / asennus epäonnistui
	Valmiina asennettavaksi
	Asennus meneillään
	Asennettu



- 3 Voit ladata tarjolla olevan ohjelmistopäivityspaketin valitsemalla paketin luettelosta ja valitsemalla sitten **Download (Lataa)** tai **Add to Download Queue (Lisää latausjonoon)**.

Voit myös valita useamman kuin yhden ohjelmistopäivityspaketin kerrallaan pitämällä näppäimistön Ctrl-näppäintä painettuna ja napsauttamalla kutakin pakettia, jonka haluat ladata.

Ohjelmistopäivityspaketti ja sen latauksen edistyminen näkyvät latausjonossa.

Kun lataus on valmis, paketin tila muuttuu.

- 4 Voit keskeyttää latauksen seuraavasti:

- a Valitse latausjonosta lataus, jonka haluat keskeyttää.

Voit myös valita useamman kuin yhden latauksen kerrallaan pitämällä näppäimistön Ctrl-näppäintä painettuna ja napsauttamalla kutakin latausta, jonka haluat keskeyttää.



- b Kun valitset **Abort Download (Keskeytä lataus)** -vaihtoehdon, valittu lataus keskeytyy ja poistuu latausjonosta.



- 5 Voit pysäyttää latauksen valitsemalla latauksen ja sen jälkeen **Pause (Keskeytä)** -vaihtoehdon.



- 6 Jos haluat jatkaa kaikkia pysäytettyjä latauksia, valitse **Resume All (Jatka kaikki)**



- 7 Voit asentaa ladatun paketin seuraavasti:

- a Valitse paketti ohjelmistopäivitysluettelosta ja valitse **Install (Asenna)**.

Näkyviin tulee vahvistusikkuna, jossa näkyy arvio valitun paketin asentamiseen kuluva ajasta.

- b Asenna paketti valitsemalla **Install (Asenna)**. Jos haluat sulkea ikkunan asentamatta pakettia, valitse **Cancel (Peruuta)**.

Jos valitset paketin asennettavaksi, sen tila ohjelmistopäivityspakettien luettelossa muuttuu.

Asennus tapahtuu automaattisesti. Asennuksen onnistuminen näkyy ohjelmistopakettien luettelossa.

Jos asennus epäonnistuu, järjestelmä näyttää virheilmoituksen.

HUOMAUTUS *Jos ohjelmistopäivityspaketin asennus epäonnistuu, järjestelmä ei ole valmis kliiniseen käyttöön. Pyydä tällöin apua teknisestä tuesta.*

- 8 Voit sulkea ikkunan **Close (Sulje)** -painikkeella.

Järjestelmän päivityspakettien lataaminen jatkuu.

14.13 Monitorin testikuva

Huollon tekemistä voi helpottaa tuomalla järjestelmässä näkyviin Society of Motion Pictures and Television Engineers (SMPTE, Elokuva- ja televisioinsinöörien liitto) -testikuvan.

Kun tämä testikuva on näytössä, järjestelmää ei voi käyttää.

- 1 Varmista, ettei järjestelmässä ole käynnissä huoltosovellusta tai etätuki-istuntoa.
- 2 Valitse tarkasteluikkunasta **System (Järjestelmä)** ja valitse sitten **Show Monitor Test Image (Näytä monitorin testikuva)**.

Esiin tulee valintaikkuna, joka pyytää vahvistamaan testikuvan näyttöpyyntösi.

- 3 Tee jokin seuraavista:
 - Sulje valintaikkuna näyttämättä testikuvaa valitsemalla **No (Ei)**.
 - Näytä testikuva valitsemalla **Yes (Kyllä)**.
- 4 Lopeta kuvan näyttäminen ja palauta järjestelmä normaalikäyttöön painamalla mitä tahansa näppäintä tai hiiren painiketta.

14.14 Järjestelmän ympäristövaikutukset

Järjestelmän ympäristövaikutusta voi arvioida mittaamalla tyypillisen energiankulutuksen eri toimintatiloissa.

Lisätietoja on seuraavassa verkkosivustossa:

www.cocir.org/index.php?id=198

14.15 Järjestelmän hävittäminen

Philips Healthcare haluaa suojella luontoa ja varmistaa järjestelmän turvallisen ja tehokkaan toiminnan tuki- ja huoltopalvelun sekä koulutuksen avulla.



Siksi Philips Medical Systems tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa noudatetaan soveltuvia ympäristönsuojeluohjeita. Kun järjestelmää käytetään ja huolletaan oikein, siitä ei koidu mitään haittaa ympäristölle. Laitteisto sisältää kuitenkin materiaaleja, jotka väärällä tavalla hävitettyinä saattavat olla ympäristölle haitallisia. Tällaisten materiaalien käyttö on laitteiston toiminnan ja lakisääteisten ja muiden vaatimusten täyttämisen kannalta välttämätöntä.

Lopulliseksi käytöstä poistamiseksi katsotaan se, kun laitteiston vastuuorganisaatio poistaa laitteiston tai järjestelmän käytöstä siten, ettei sitä voi enää käyttää käyttötarkoitukseensa.

HUOMAUTUS *Järjestelmän osana olevat massamuistilevyt saattavat sisältää henkilökohtaisia tietoja. Nämä levyt on hävitettävä huolto-ohjeiden mukaisesti.*

Järjestelmää ja mitään sen osia ei saa hävittää teollisuus- tai kotitalousjätteiden mukana. Järjestelmä sisältää materiaaleja, kuten lyijyä, volframia ja öljyä, sekä muita vaarallisia aineita, jotka saattavat aiheuttaa ympäristön vakavaa saastumista. Lisäksi järjestelmä sisältää yksityisyyden kannalta arkaluonteisia tietoja, jotka on poistettava asianmukaisesti.

Philips Medical Systems voi tukea uudelleenkäytettävien osien talteenotossa, käyttökelpoisten aineiden kierrättämisessä sekä laitteiston turvallisessa ja tehokkaassa käytöstä poistamisessa.

Lisätietoja Philips Medical Systems -tuotteiden kierrättämisestä on seuraavassa verkkosivustossa:

www.medical.philips.com/main/about/sustainability/recycling/index.wpd

Langattoman jalkakytkimen akun poistaminen käytöstä

Langattoman jalkakytkimen akut ovat litiumioniakkuja. Ne on hävitettävä litiumioniakkujen hävittämistä koskevien paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti. Jos langatonta jalkakytkintä ei voi hävittää sen käyttöalueella, se on palautettava valmistajalle hävitettäväksi.

Järjestelmän siirtäminen uudelle omistajalle

Jos järjestelmä luovutetaan toiselle organisaatiolle, se on luovutettava täydellisessä varustuksessa, mukaan lukien laitteiston käyttöohjeet ja asiakirjat.

Uudelle omistajalle on kerrottava Philips Medical Systems tarjoamista tukipalveluista. Ennen kuin järjestelmä luovutetaan uudelle omistajalle tai poistetaan käytöstä, kaikki potilastiedot on poistettava siten, ettei niitä voi saada järjestelmästä käyttöön. Tarvittaessa tiedot on varmuuskopioitava muualle.

Sähkökäyttöisten lääkintälaitteiden luovuttaminen uudelle vastuuorganisaatiolle voi aiheuttaa vakavia teknisiä, lääketieteellisiä ja oikeudellisia riskejä. Tällaisia riskejä voi syntyä, vaikka järjestelmä luovutettaisiin maksutta. Vastuuorganisaatiota kehoitetaan ottamaan yhteyttä Philipsin edustajaan ennen tuotteiden luovuttamista.

Edelliselle omistajalle saatetaan lähettää tärkeitä turvallisuuteen liittyviä tietoja vielä senkin jälkeen, kun järjestelmä on luovutettu uudelle omistajalle. Monilla lainkäyttöalueilla on voimassa käytäntö, jonka mukaan laitteiston edellisen omistajan vastuulla on tiedottaa tällaisista turvallisuuteen liittyvistä asioista laitteiston uudelle omistajalle. Jos edellinen omistaja ei voi tai halua hoitaa tätä velvoitetta, hänen on ilmoitettava uuden omistajan tiedot Philips Medical Systems.

Lisätietoja

Järjestelmän poistamiseen liittyviä ohjeita ja lisätietoja saa pyydettäessä valmistajalta. Katso [Valmistajan yhteystiedot \(sivu 326\)](#).

15 Suojaus

Seuraavissa osioissa kerrotaan järjestelmän käytön kannalta tärkeistä turvallisuusnäkökohdista.

15.1 Asiakkaan vastuu

Philips Medical Systems tiedostaa, että sen tuotteiden turvallisuus on tärkeä osa laitosten monitasoista turvallisuusstrategiaa. Hyötyjen toteutuminen edellyttää kuitenkin, että laitokseen ottaa käyttöön käytännöt, prosessit ja tekniikat sisältävän, kattavan ja monikerroksisen strategian, joka suojaa tiedot ja järjestelmät sekä ulkoisilta että sisäisiltä uhilta.

Alan normaalin käytännön mukaisesti strategian on katettava fyysinen turvallisuus, toiminnallinen turvallisuus, prosessien turvallisuus, riskienhallinta, turvallisuuskäytännöt ja varautuminen. Teknisen turvallisuuden käytännön toteutus vaihtelee toimipaikan mukaan. Toteutuksessa saatetaan käyttää monia tekniikoita, kuten palomuuureja, virustorjuntaohjelmia, varmennustekniikoita jne.

Kuten kaikissa tietokoneperustaisissa järjestelmissä, suojaus on asennettava niin, että palomuurit ja/tai muut turvalaitteet ovat lääketieteellisen järjestelmän ja muiden ulkoisesti käytettävissä olevien järjestelmien välissä.

Yhdysvaltalainen Veterans Administration on kehittänyt tähän tarkoitukseen paljon käytetyn Medical Device Isolation Architecture -ohjeistuksen. Tällaiset ulkoiset ja verkon suojausmenetelmät ovat olennainen osa kattavaa lääketieteellisten laitteiden turvallisuusstrategiaa.

Lisätietoja tietoturvasta ja -suojusta on seuraavassa verkkosivustossa:

www.philips.com/productsecurity

15.1.1 Turvallisuuteen liittyvät riskit

Turvallisuuteen liittyy useita riskejä, jotka on otettava huomioon.

- Laitetta ei ole tarkoitettu pitkäaikaiseen tallennukseen. Asiakkaan on vietävä tutkimus toimenpiteen päätyttyä, jotta tutkimukseen liittyvät tiedot säilyisivät. Lisätietoja on kohdassa [Tietojen vieminen \(sivu 142\)](#). Viennin voi määrittää automaattiseksi.
- Laitteen ja tietojen tietosuojan, eheyden ja käytettävyyden voi varmistaa seuraavilla tavoilla:
 - Tietomurron riskiä voi vähentää rajoittamalla pääsyä verkkoon ja fyysisiin tiloihin. Lisätietoja on kohdassa [Asiakkaan vastuu \(sivu 256\)](#).
 - Laitteen tietosuojatoiminnot on otettava käyttöön. Lisätietoja on kohdassa [Järjestelmän hallinta \(sivu 221\)](#).
- On suositeltavaa seurata säännöllisesti valmistajan antamia suosituksia tuotteen tietoturvasta. Lisätietoja on kohdassa [Suojausmenetelmät \(sivu 256\)](#).

Arviointi on toistettava aina, kun verkkoon tehdä muutoksia. Tällaisia muutoksia ovat muun muassa

- Verkon kokoonpanon muutokset
- Uusien laitteiden kytkeminen verkkoon
- Laitteiden irrottaminen verkosta
- Verkkoon liitettyjen laitteiden päivitykset

15.2 Suojautuminen haittaohjelmilta

Tässä laitteistossa on suojausmekanismeja haittaohjelmien varalta.

Ilman kunnollista verkkosuojausta näiden mekanismien teho heikkenee ajan mittaan, sillä haittaohjelmat muuntuvat koko ajan ja pyrkivät siten löytämään laitteesta uusia haavoittuvuuksia.

Philips Medical Systems analysoi järjestelmällisesti tietoverkkojen haavoittuvuutta koskevia tietolähteitä ja arvioi, onko sen järjestelmien tietoturva vaarassa. Jotta järjestelmä toimisi oikein, Philips Medical Systems saattaa suositella tiettyjä käyttäjä- tai huoltotoimia tai antaa huoltosuosituksia suojausmekanismien päivittämisestä, muuttamisesta tai vaihtamisesta tässä asiakirjassa kuvatulla tavalla.

Uusimmat tiedot tuotteiden turvallisuudesta ja suositelluista asiakkaan toimenpiteistä ovat osoitteessa www.philips.com/productsecurity

HUOMAUTUS *Käyttäjän on säännöllisesti tarkistettava järjestelmän verkkoturvallisuuden tila edellä mainitusta osoitteesta.*

Jo toteutetuista ennaltaehkäisevistä varotoimista huolimatta ei ole mahdollista taata, että järjestelmä olisi täysin turvassa haittaohjelmilta. Kun haittaohjelmisto havaitaan tai kun huomaat laitteen toistuvasti toimivan epätavallisella tavalla tai heikommalla teholla myös uudelleenkäynnistyksen jälkeen, ota yhteys tekniseen tukeen, jotta laite tarkistetaan. Kun laite on tarkistettu ja saastuneisuus varmistettu, varmista, että saastuttanut haittaohjelma saadaan poistettua laitteesta. Tekninen tuki asentaa järjestelmäohjelmiston uudelleen ja palauttaa järjestelmän määrytykset. Tekninen tuki voi myös auttaa arvioimaan järjestelmän tapahtumalokia, jossa saattaa olla tapahtuman selvittämisen kannalta hyödyllisiä tietoja.

Haittaohjelmilta suojaudutaan asentamalla sallittujen luetteloa käyttävä virustorjuntaohjelma. Kun whitelist-menetelmää käyttävä virustorjuntaohjelmisto asennetaan, se estää kaikki epäluotettavat ohjelmistot, jotka eivät ole valkoisella listalla.

15.2.1 Tietoturvapäivitykset

Tietoturvapäivitykset muuttavat järjestelmän kokoonpanoa ja edellyttävät Philips Medical Systems validointia ja hyväksyntää.

Tietoverkon suojauksen haavoittuvuuden systemaattiseen tutkimiseen kuuluu myös käytettävyyden ja päivitystarpeen arviointi, jossa otetaan huomioon laitteen käyttötarkoituksen ja mallin mukaiset vaatimukset.

Uusimmat tiedot ja suositellut asiakkaan toimenpiteet ovat verkossa seuraavassa osoitteessa: www.philips.com/productsecurity

15.2.2 Sallittujen luetteloon perustuva suojaus

Järjestelmään on asennettu sallittujen luetteloon perustuva suojaus. Whitelist tunnistaa kaikki luotettavat ohjelmistot, joiden suorittaminen sallitaan laitteistossa. Estämällä epäluotettavien ohjelmistojen suorittamisen suojausohjelmisto estää haittaohjelman ennen kuin se aiheuttaa vahinkoa. Suojausohjelmisto ei luota vain säännöllisiin päivityksiin, kuten virustorjuntaohjelmille tarkoitettuihin, vaan tarjoaa ennaltaehkäisevän suojauksen monia eri haittaohjelmistoja ja niiden muunnelmia vastaan.

Koska vain tunnettujen ohjelmistojen suorittaminen sallitaan, säännöllisiä päivityksiä ei tarvita.

16 Tekniset tiedot

Seuraavissa osioissa ovat järjestelmän tekniset tiedot ja arvotaulukot.

16.1 Ympäristövaatimukset

Käyttäminen

Ympäristöolosuhde	Alue (vähimmäis- ja enimmäisarvo)
Ympäristön lämpötila	+10 °C – +30 °C (59 °F – +86 °F)
Suhteellinen kosteus	20–80 %
Paine	70 kPa – 106 kPa (0–3 000 m:n korkeus) (700 hPa – 1 060 hPa)

HUOMAUTUS *Varmista esteetön ilmankierto huolehtimalla siitä, ettei järjestelmän laitekoteloiden päälle aseteta mitään esineitä.*

Säilytys ja kuljetus

Ympäristöolosuhde	Alue (vähimmäis- ja enimmäisarvo)
Lämpötila	-20 °C – +55 °C (-4 °F – 131 °F)
Suhteellinen kosteus	10–90 %
Paine	70 kPa – 106 kPa (0–3 000 m:n korkeus) (700 hPa – 1 060 hPa)

Laitteiden IP-luokitukset

Laite	IP-luokitus	Suojaus
Järjestelmä	IPX0	Ei suojattu
Tutkimuspöydän jalusta	IPX1	Suojattu pystysuoraan tippuvalta vedeltä
Potilasta tukeva tutkimuspöytä	IPX2	Suojattu pystysuoraan tippuvalta vedeltä, kun kotello on kallistettuna 15°:een asti
Kauko-ohjain	IPX2	Suojattu pystysuoraan tippuvalta vedeltä, kun kotello on kallistettuna 15°:een asti
Tarkastelumuoduli	IPX2	Suojattu pystysuoraan tippuvalta vedeltä, kun kotello on kallistettuna 15°:een asti
Ohjaussauva	IPX3	Suojattu pisaroivalta vedeltä
Ohjausmoduuli	IPX4	Suojattu roiskuvalta vedeltä
Kosketusnäyttömoduuli	IP44	Suojattu roiskuvalta vedeltä
Jalkakytkin (langallinen ja langaton)	IPX8	Suojattu jatkuvan veteen upottamisen vaikutuksilta

16.2 Röntgenjärjestelmän kokoonpano

Seuraavassa taulukossa on lueteltu järjestelmissä käytettävät röntgenputket:

Yksitasoiset järjestelmät	Luettelonumero	Röntgenputki
Azurion 3 M12	722 063	MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003
Azurion 3 M15	722 064	MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003/1005

Yksitasoiset järjestelmät	Luettelonumero	Röntgenputki
Azurion 7 M12	722 078	MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003
Azurion 7 M20	722 079	MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004

MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003 ja jäähdytysyksikkö CU 3101

Kohta	Tieto
Enimmäisjännite	Läpivalaisu: 120 kV Kuvaus: 125 kV
Putken enimmäisvirta	Suuri fokus: 1 063 mA jännitteen ollessa 80 kV Pieni fokus: 563 mA jännitteen ollessa 80 kV
Putken virta hilaohjatussa pulssitetussa läpivalaisussa	1,5–200 mA
Jatkuva kuormitus	4000 W

- Keraaminen Maximus ROTALIX -putki MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003, jonka anodin lämmönvarauskapasiteetti on 6,4 MHUeff. Fokuksen nimellisärvot 0,5/0,8 mm. Maksimikuorma 45 kW, lyhytaikaisella kuormituksella 85 kW.
- Pulssitetun läpivalaisun hilakytkeä
- Öljyjäähdytteisen röntgenputken kotelo ROT-GS 1003 ja lämpöturvakytkin
- Jäähdytinsyksikön lämmönvaihdin suoraan ja jatkuvaan öljyjäähdytykseen
- Roottorin ohjain
- Korkeajännitekaapelit
- Suojaosat

MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004 ja jäähdytysyksikkö CU 3101

Kohta	Tieto
Enimmäisjännite	Läpivalaisu: 120 kV Kuvaus: 125 kV
Putken enimmäisvirta	Suuri fokus: 813 mA jännitteen ollessa 80 kV Pieni fokus: 353 mA jännitteen ollessa 85 kV
Putken virta hilaohjatussa pulssitetussa läpivalaisussa	1,5–160 mA
Jatkuva kuormitus	4000 W

- Keraaminen Maximus ROTALIX -putki MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004, jonka anodin lämmönvarauskapasiteetti on 6,4 MHUeff. Fokuksen nimellisärvot 0,4/0,7. Maksimikuorma 30 kW, lyhytaikaisella kuormituksella 65 kW.
- Pulssitetun läpivalaisun hilakytkeä
- Öljyjäähdytteisen röntgenputken kotelo ROT-GS 1004 ja lämpöturvakytkin
- Jäähdytinsyksikön lämmönvaihdin suoraan ja jatkuvaan öljyjäähdytykseen
- Roottorin ohjain
- Korkeajännitekaapelit
- Suojaosat

Röntgenputken ja kollimaattorin kokoonpano

Kohta	Tieto
Kuormituskertoimet, jotka vastaavat suurinta energiansyöttöä anodiin tunnin aikana röntgenputken nimellisjännitteellä:	125 kV, 28 mA (3 500 W)
Suurin symmetrinen säteilykenttä	MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004: 0,35 x 0,35, kun etäisyys 1 m MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003: 0,28 x 0,28, kun etäisyys 1 m

16.2.1 Putken lähtöteho

Kuvaus	Kanavat ja MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanavat ja MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Suurin sähköteho (röntgenputken virta ja röntgenputken jännite, joka tuottaa suurimman sähkötehon)	85 kW (125 kV, 680 mA)	65 kW (125 kV, 520 mA)
Suurin sähköinen lähtöteho jännitteellä 100 kV, 0,1 s (röntgenputken virta)	85 kW (850 mA)	65 kW (650 mA)
Röntgenputken enimmäisjännite ja putken korkein virranvoimakkuus tällä jännitteellä	125 kV, 680 mA	125 kV, 520 mA
Röntgenputken enimmäisvirta ja enimmäisjännite tällä virralla	1063 mA, 80 kV Putken enimmäisvirtaa ei saavuteta järjestelmän nykyisellä kokoonpanolla.	813 mA, 80 kV
Röntgenputken vähimmäisjännite ja alhaisin virranvoimakkuus tällä jännitteellä	1 mA, 40 kV	1 mA, 40 kV
Alhaisin virran ja ajan tulo (kuormitus-kertoimet alhaisimmassa virran ja ajan tulossa)	0,1 mAs (10 mA, 10 ms)	0,1 mAs (10 mA, 10 ms)
<i>Huomautus: Arvot ±10 %.</i>		

Läpivalaisu ja hilakytkentä	Kanavat ja MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanavat ja MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Suurin sähköteho (röntgenputken virta ja röntgenputken jännite, joka tuottaa suurimman sähkötehon)	25 kW (125 kV, 200 mA)	20 kW (125 kV, 160 mA)
Suurin sähköinen lähtöteho jännitteellä 100 kV, 0,1 s (röntgenputken virta)	20 kW (200 mA)	16 kW (160 mA)
Röntgenputken enimmäisjännite ja putken korkein virranvoimakkuus tällä jännitteellä	125 kV, 200 mA	125 kV, 160 mA
Röntgenputken vähimmäisjännite ja putken alhaisin virranvoimakkuus tällä jännitteellä	40 kV, 1,5 mA	40 kV, 1,5 mA
Röntgenputken enimmäisjännite ja korkein virranvoimakkuus tällä jännitteellä	200 mA, 125 kV	160 mA, 125 kV
Röntgenputken vähimmäisjännite ja alhaisin virranvoimakkuus tällä jännitteellä	1,5 mA, 40 kV	1,5 mA, 40 kV
Alhaisin virran ja ajan tulo (kuormitus-kertoimet alhaisimmassa virran ja ajan tulossa)	0,007 mAs (2 mA, 3,5 ms)	0,007 mAs (2 mA, 3,5 ms)
<i>Huomautuksia:</i> - Arvot ±10 %. - Läpivalaisu käytettävissä vain pulssitetussa läpivalaisutilassa.		

16.2.2 Järjestelmän kuormitus

	Kanavat, joissa MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanavat, joissa MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Aika: 0,5 h	2500 W	2500 W
Aika: 8 h	2000 W	2000 W

16.2.3 Annosmerkintöjen ja automaattisen ohjausjärjestelmän tarkkuus

Annosmerkintä	Tarkkuus
Viiteilmakerman tarkkuus	±35 % (yli 100 mGy)
Viiteilmakerman tarkkuus	±35 % (yli 6 mGy/min)
Kumulatiivisen annoksen ja pinta-alan tulon tarkkuus:	±35 % (yli 2,5 Gy·cm ²)
Automaattisen ohjausjärjestelmän variaatiokerroin	5 %

16.3 Röntgengeneraattori

Tekniset tiedot IEC 60601-2-54 -standardin mukaan

Tässä luvussa on röntgengeneraattoria koskevia tietoja. Seuraavassa luvussa annetaan tietoja röntgengeneraattorin järjestelmäkohtaisesta käytöstä.

Mittausmenetelmät

Kohta	Menetelmä
Röntgenputken jännite	Putken jännite mitataan tasapainotettujen suurjännitevastusten avulla suurjännitepiirissä.
Röntgenputken virta	Putken virta mitataan röntgengeneraattorin tasatun suurjännitepiirin katodipuolelta.
Kuormitus aika	Kuormitus aika mitataan 75 % ±7,5 % nousevan suurjännitteen huipusta 75 % ±7,5 % laskevan suurjännitteen huippuun.
Virran ja ajan tulo	Virran ja ajan tulo mitataan korkeajännitegeneraattorin tasatun korkeajännitepiirin katodipuolelta 75 % ±7,5 % nousevan korkeajännitteen huipusta 75 % ±7,5 % laskevan korkeajännitteen huippuun.

Parametrit/alueet

IEC 60601-2-54	Tehoparametri	Tila	Kuormituskerroin
§ 201.7.9.2.1.101 a	Röntgenputken enimmäisjännite ja putken korkein virranvoimakkuus tällä jännitteellä	Röntgenkuvaus (katkonainen)	125 kV, 720 mA
§ 201.7.9.2.1.101 b	Röntgenputken enimmäisvirta ja enimmäisjännite tällä virralla	Röntgenkuvaus (katkonainen)	1 000 mA, 100 kV
§ 201.7.9.2.1.101 c	Röntgenputken virran ja röntgenputken jännitteen yhdistelmä, joka takaa korkeimman lähtötehon	Röntgenkuvaus (katkonainen)	1 000 mA, 100 kV
§ 201.7.9.2.1.101 d	Suurin jatkuva lähtöteho / 100 kV; 0,1s	Röntgenkuvaus (katkonainen)	100 kW, 1 000 mA
§ 201.7.9.2.1.101 e	Alhaisin virran ja ajan tulo tai kuormituskerrointen yhdistelmä, joka tuottaa alhaisimman virran ja ajan tulon	Röntgenkuvaus (katkonainen)	0,1 mAs
§ 201.7.9.2.1.101 f	Lyhin nimellissäteilytysaika (AEC-kuvaukset)	AEC	Ei käytössä, ei kuvausaikeita
§ 201.7.9.2.1.101 f	Putken kuormituskerrointen AEC-ohjattu vaihtelualue	AEC	Putken kuormituskerrointen vaihtelualue on määritetty kuvausprotokollassa. Suurin vaihtelualue on: 40–125 kV; 10–1 000 mA. Sallitut poikkeamat lausekkeiden 203.6.4.3.104.3 ja 203.6.4.3.104.4 mukaan.

IEC 60601-2-54 -standardin lausekkeen 201.7.2.7 mukaan

Generaattorin sähkötekniset tiedot		
Virtalähde		400–480 V ± 10 %, 50/60 Hz, 3-vaiheinen, kytkin ja sulake (50 A:n hidas) järjestelmän virranjakoyksikössä
Röntgenkuvaus	Enimmäisjännite	125 kV
	Nimellisteho	100 kW (100 kV, 0,1 s)
	Enimmäisteho	100 kW 1000 mA 100 kV:ssa. 720 mA jännitteen ollessa 125 kV
Jatkuva teho		1,5 kW (esimerkiksi 12 kuvaa/min 100 kW:ssa, 0,1 s)
Suurjännitegeneraattori		Muuntaja
Sykkivä		Tasavirtajännite
Jäähdytysyksikön virtalähde		Jäähdytysyksikkö: 230 V ± 10 %, enintään 2,5 A, 50/60 Hz, 1-vaiheinen, kytkin ja sulake järjestelmän virranjakoyksikössä
Käyttöjakso		Generaattoria voi käyttää jatkuvasti, kunhan kohdassa Röntgenjärjestelmän kokoonpano (sivu 258) esitettyä keskimääräistä tehoa ei ylitetä.

Röntgenkuvaus, automaattinen ohjaus	
mAs	0.01–10 mAs
Kytkeäajat	3,0–10 ms

Röntgenkuvaus ilman automaattista ohjausta	
Putken jännite	40–125 kV, säädettävissä 1 kV:n välein tai karkeasti kuvauksen etenemisen mukaisin välein. Alhaisemman enimmäisjännitteen putkien osalta jännite on vastaavasti alhaisempi.
Putken virta	kV-mA-s- ja kV-mAs-tekniikoiden osalta säädön voi tehdä vaiheittain ¹ 10–1 000 mA
mAs, vaihteluväli	0,1–2 000 mAs Säädettävissä vaiheittain ¹
Valotusajat	1,0 ms – 16 s Säädettävissä vaiheittain ¹

Huomautus 1: Vaiheet voi valita järjestelmätasolla

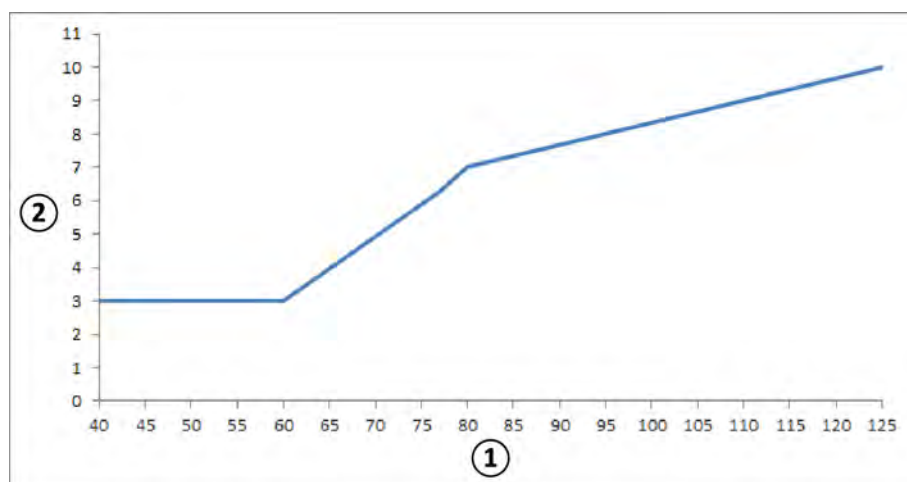
Pulssitettu läpivalaisu, ohjaustaulukko	
Putken jännite	40–125 kV
Putken virta	10–200 mA (putken kokoonpanon mukaan)

IEC 60601-2-54 -standardin lauseke 203.6.4.3.104

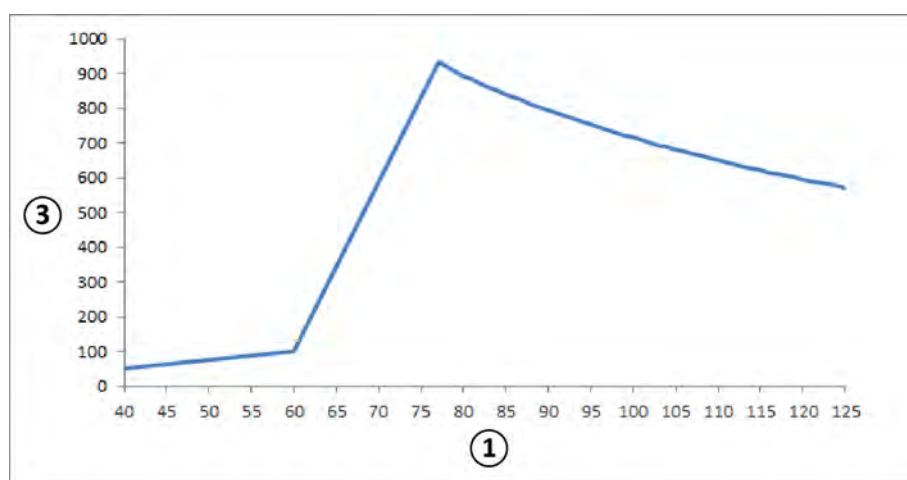
Kuvaus	Certeray-röntgengeneraattori (tyypillinen sovellusalue)	
	Certerayn arvot	Standardin vaatimus
Putken jännite	± 5 %	± 10 %
Putken virta-aika-tulo	$\pm (3 \% + 0,2 \text{ mAs})$	$\pm (10 \% + 0,2 \text{ mAs})$
Putken virta	$\pm (3 \% + 1,0 \text{ mA})$ $(T_p > 35 \text{ ms})$ $\pm (8 \% + 1,0 \text{ mA})$ $(1 < T_p < 35 \text{ ms})$	± 20 %
Valotusaika	$\pm (6 \% + 0,1 \text{ ms})$	$\pm (10 \% + 1 \text{ ms})$
Jälkivalotusajan näyttö, mAs	$\pm (3 \% + 0,2 \text{ mAs})$	
Jälkivalotusajan näyttö	$\pm (2 \% + 0,1 \text{ ms})$	

IEC 60601-2-54, lauseke 203.6.4.4

Järjestelmä mukauttaa kuvausasetukset muuttamalla yhtä tai useampaa kuormituskerrointa sen mukaan, mikä fokuksen ja reseptorin etäisyys on ja mitä kohteita säteilykeilassa on. Tämä tapahtuu kuvauksen automaattiohjauksen avulla. Seuraavat kaaviot esittävät kuormituskerrointen arvoaluetta ja keskinäistä riippuvuutta yksittäisessä kuvausprotokollassa.



Kuva 119 Kuormituskerroimet (vasen sepelvaltimo, 15 kuvaa/sekunti) – pulssin leveys ja putken jännite



Kuva 120 Kuormituskerroimet (vasen sepelvaltimo, 15 kuvaa/sekunti) – putken virta ja jännite

Selitteet

1	Putken jännite (kV)
2	Pulssin leveys [ms]
3	Putken virta (mA)

Yhteensopivuus

Certeray iX -suurjännitegeneraattori on yhteensopiva seuraavien Philips Medical Systems valmistamien putkien kanssa:

- MRC 200+ 0407-ROT-GS 1004
- MRC 200+ 0508-ROT-GS 1003

Merkinnät

Lisätietoja merkinnöistä on kohdassa [Laitteiston merkinnät \(sivu 307\)](#).

16.4 Hajasäteilyn estävä hila

Ilmaisimen tyyppi	Juovaluku [juovaa/cm]	Hilasuhde	Polttopisteen etäisyys [cm]
FD12	N74	r14	f105
FD15	N70	r13	f100
FD20	N44	r12	f105

16.5 Verkkovirta

Järjestelmä on luokiteltu IEC 60601-1-standardin mukaan jatkuvaan käyttöön tarkoitetuksi luokan I laitteeksi.

Järjestelmä

Kokoonpano	Asetukset
Tallentava toimintatila	Jatkuva
Virransyötön määritykset	Kolmivaiheinen (Y), 4 johtoa (L1, L2, L3, PE)
Verkkojännite ($\pm 10\%$), virta, huippuvirta, taajuus	3~400 V, 76 A, 330 A, 50/60 Hz 3~415 V, 73 A, 325 A, 50/60 Hz 3~440 V, 69 A, 315 A, 50/60 Hz 3~480 V, 63 A, 300 A, 50/60 Hz
Enimmäisvastus	400 V: 140 milliohmia (+ sisäinen vastus 80 milliohmia) 415 V: 215 milliohmia (+ sisäinen vastus 80 milliohmia) 440 V: 325 milliohmia (+ sisäinen vastus 80 milliohmia) 480 V: 465 milliohmia (+ sisäinen vastus 80 milliohmia)
Generaattorin enimmäisvastus	400 V: 220 milliohmia 415 V: 295 milliohmia 440 V: 405 milliohmia 480 V: 545 milliohmia
Sairaalan päävirtasulake	125 A, gG-tyyppinen (hidas)
Suurin tarvittava teho	110 kV

HUOMAUTUS *Kaikissa kytketyissä vaihejohdoissa on oltava vastasuuntaan asennettu erotuskytkin, jonka mitoitusarvo on enintään 125 A.*

HUOMAUTUS *Kaikki laitteistokokoonpanot ja syöttövirran johdotukset on asennettava soveltuvien paikallisten säädösten mukaisesti. Lisäksi niiden vaatimustenmukaisuus on todennettava.*

HUOMAUTUS *Järjestelmään liitetyn virtalähteen on oltava NEMA-standardointiliiton XR9-standardin mukainen (Röntgenlaitteiden virtalähteitä koskevat suositukset).*

HUOMAUTUS *Syöttöjohdon koon on oltava ainakin 6 AWG (13,3 mm²).*

Muut laitteet

Laite	Verkkojännite	Verkkotaajuus	Enimmäistehonkulutus
Langattoman jalkakytkimen laturi	100–240 V AC	50/60 Hz	26 W
XperGuide-lasertyökalun laturi	100–240 V AC	50/60 Hz	6 W (suunnilleen)
Seinäliitäntärasia	100–240 V AC	50/60 Hz	40 W
Laiteteline	100–240 V AC	50/60 Hz	3 680 W

16.6 Monitorin kattoteline

Paino, kuormitus ja mitat

MCS	Enimmäiskokonaispaino (kg)	Leveys x korkeus x syvyys (mm)
2-kertainen	115	850 x 590 x 400
4-kertainen	155	1250 x 1150 x 524
6-kertainen	180	1424 x 1150 x 524

Liikealue

Liikealueet ovat likimääräisiä.

MCS	Pituussuunnassa (mm)	Leveysuunnassa (mm)	Pystysuunnassa (mm)
			Kattokorkeus 2 900 mm
2-kertainen	3600	3000	520
4-kertainen	3600	3000	320
6-kertainen	3600	3000	320

Säätötanko

Kohta	Tieto
Verkkojännite	230 V
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Enimmäistehonkulutus	500 W
Enimmäisnopeus	12 mm/s (0,5 tuumaa/s)

16.6.1 FlexVision (XL) -monitorin kattoteline

Mitat ja paino

MCS	Leveys [mm]	Korkeus [mm]	Syvyys [mm]	Paino [kg]
1-kertainen (XL)	1750	1150	250	220
3-kertainen (XL)	1750	1450	250	260

Liikealue

MCS	Kiertoliike [astetta]	Vaakasunnassa		Pystysuunnassa [mm]	
		X-akseli [mm]	Y-akseli [mm]	Kattokorkeus alle 2900 mm	Kattokorkeus vähintään 2900 mm
3-kertainen (yksi laajakuvamonitori ja kaksi 27 tuuman lisävarustemonitoria)	330	3000	3600	Ei käytettävissä	320

HUOMAUTUS Pystysuuntainen liike on mahdollinen vain, jos tutkimushuone on riittävän korkea.

Säätötanko

Jos pystysuuntainen liike on mahdollinen, sitä ohjaa säätötanko.

Kohta	Tieto
Verkkojännite	230 V
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Enimmäisvirrankulutus	500 W
Enimmäisnopeus	12 mm/s (0,5 tuumaa/s)

16.6.2 Tuetut monitoriyhdistelmät

Seuraavia tuettujen monitorien yhdistelmiä voi käyttää.

HUOMAUTUS *Alla lueteltuja monitoriyhdistelmiä voi yhdistää dummy-monitoreihin tai mihin tahansa muihin monitoreihin. Kiinnitettyjen monitorien määrä ei saa kuitenkaan ylittää monitorin kattotelinekokoonpanon sallimaa määrää. Tämä tarkoittaa, että 6-kertaiseen monitorin kattotelineeseen voidaan kiinnittää ainoastaan kuusi monitoria.*

2-kertaiseen monitorin kattotelineeseen voi kiinnittää kaksi 27 tuuman monitoria.

4-kertaiseen monitorin kattotelineeseen voi kiinnittää kolme tai neljä 27 tuuman monitoria.

6-kertaiseen monitorin kattotelineeseen voi kiinnittää seuraavat kokoonpanot:

- Neljä, viisi tai kuusi 27 tuuman monitoria.
- Neljä 27 tuuman monitoria ja kaksi muuta tuettua monitoria.

1-kertaiseen monitorin kattotelineeseen (XL) voi kiinnittää yhden 58 tuuman monitorin.

3-kertaiseen monitorin kattotelineeseen (XL) voi kiinnittää yhden 58 tuuman monitorin ja kaksi 27 tuuman monitoria.

16.6.3 Monitorin kattotelineen kaapeliliitäntä

Monitorin kattotelineessä on seuraavat kaapelit lisävarusteena saatavaa monitoria varten.

Kaapelit

Kohta	Tieto
Verkkosyöttö	100–240 VAC 50–60 Hz suojamaadoitettu
Videosignaali	DVI-D tuloliitin DVI-D-lähtöliitin Useita taajuuksia, enimmäistarkkuus 1920 x 1200, 60 Hz

Verkkovirran syöttö ja suojamaadoitus voidaan liittää osaksi järjestelmää. Jos monitori ja siihen liittyvät laitteet on erotettava sähköisesti ja galvaanisesti, monitori voidaan kytkeä erillään järjestelmästä.

Lisävarusteena saatava monitori

Kohta	Tieto
Asennusliitäntä	VESA-liitäntä 100 x 100 mm
Enimmäistehonkulutus	100 W

16.7 Nivelvarrellinen monitorin kattoteline

Nivelvarrellisen monitorin kattotelineen kokoonpanot:

- Kaksinkertaiseen nivelvarrelliseen kattotelineeseen voi kiinnittää kaksi 27 tuuman (9 kg) monitoria.
- Kolminkertaiseen nivelvarrelliseen kattotelineeseen voi kiinnittää yhden 27 tuuman (9 kg) monitorin ja kaksi 19 tuuman (5 kg) monitoria.

Kummassakin kokoonpanossa yhden monitorin tilalla voi käyttää dummy-monitoria. Nivelvarrelliseen kattotelineeseen ei voi kiinnittää lisäosia.

Kaksin- ja kolminkertaisen nivelvarrellisen kattotelineen käyttöikä on 10 vuotta.

16.8 Tutkimusvalo

Kohta	Tieto
Valaistusvoimakkuus	60 000 luksia 1 metrin etäisyydellä
Väriämpötila	4300 K
Värintoistoindeksi	95
Valokentän kohdistettava koko	13–19 cm (5,1–7,5 tuumaa)
Työskentelyetäisyys	70–140 cm (27,6–55,1 tuumaa)
Lampputyypä	LED 1,2 A / 24 V DC, 28 W
Verkkovirta	100–240 V AC, 50–60 Hz
Paino	<15 kg
Kentän enimmäissäteily	210 W/m ² 1 metrin etäisyydellä
Lämpötilan nousu pään alueella	0,5 °C (33 °F)

16.9 Ilmaisimet

C12/F12

Kohta	Tieto
Ilmaisim	30 cm:n (11,8 tuuman) diagonaalinen neliö, kolmen kenttään litteän ilmaisimen alijärjestelmä
Kuvamuoto (käytettävissä kaikissa lähteestä kuvaan -asennoinissa)	30 cm (11,8 tuumaa) 27 cm (10,6 tuumaa) 22 cm (8,7 tuumaa) 19 cm (7,5 tuumaa) 15 cm (5,9 tuumaa)
Pikselikoko	154 x 154 µm
Kvanttiefektiivisyys (DQE)	77 %, 0 lp/mm
Spatiaalisen erotelutarkkuuden ominaisuudet:	MTF: 1,0 lp/mm >60 % Nyquist: 3,25 lp/mm
Dynaaminen alue	Lineaarinen 2 %:n tarkkuudella 2 500 nGy:n arvosta läpivalaisuutilassa 50 000 nGy:n arvoon eksponointitilassa (riippuvainen käyttötilassa)
Digitaalisen videon lähtö	30 cm 1340 x 1340 664 x 664
	27 cm 1232 x 1232 960 x 960
	22 cm 1016 x 1016 508 x 508
	19 cm 864 x 864 432 x 432
	15 cm 720 x 720 360 x 360

Kohta	Tieto
Geometriset täyttöasteet	Valodiodi (optinen täyttöaste): 63 % Tukeaine (röntgentäyttöaste): 100%

F15

Kohta	Tieto
Ilmaisim	26 x 33 cm:n (10 x 13 tuuman), seitsemän kenttäkoon litteän ilmaisimen alijärjestelmä
Kuvamuoto (käytettävissä kaikissa lähteestä kuvaan -asenoissa)	39 cm (15 tuumaa) 37 cm (14,4 tuumaa) 31 cm (13 tuumaa) 27 cm (10,5 tuumaa) 22 cm (8 tuumaa) 19 cm (7 tuumaa) 15 cm (6 tuumaa)
Pikselikoko	184 x 184 µm
Kvanttiefektiivisyys (DQE)	70 %, 0 lp/mm
Spatialisen erottelutarkkuuden ominaisuudet:	MTF: 1,0 lp/mm >60 % 2,0 lp/mm >30 % Nyquist: 3,25 lp/mm >15 %
Dynaaminen alue	Lineaarinen 2 %:n sisällä 4 300 nGy:n arvoon asti
Digitaalisen videon lähtö	39 cm 2 000 x 1 688 1 000 x 844
	37 cm 1688 x 1688 844 x 844
	31 cm 1340 x 1340 664 x 664
	27 cm 1232 x 1232 960 x 960
	22 cm 1016 x 1016 508 x 508
	19 cm 864 x 864 432 x 432
	15 cm 720 x 720 360 x 360
Geometriset täyttöasteet	Valodiodi (optinen täyttöaste): 63 % Tukeaine (röntgentäyttöaste): 100%

C20/F20

Kohta	Tieto
Ilmaisim	30 x 40 cm:n (11,6 x 16 tuuman) (lävistäjä 48 cm / 18,9 tuumaa) kahdeksan kenttäkoon litteän ilmaisimen alijärjestelmä
Kuvamuoto (käytettävissä kaikissa lähteestä kuvaan -asenoissa)	48 cm (18,9 tuumaa), suorakulmainen 42 cm (16,5 tuumaa), neliönmuotoinen 37 cm (14,6 tuumaa), neliönmuotoinen 31 cm (12,2 tuumaa), neliönmuotoinen 27 cm (10,6 tuumaa), neliönmuotoinen 22 cm (8,7 tuumaa), neliönmuotoinen 19 cm (7,5 tuumaa), neliönmuotoinen 15 cm (5,9 tuumaa), neliönmuotoinen
Ilmaisimen kierto	90 astetta
Ilmaisimen kiertoaika	3 s
Ilmaisimen suurin kiertonopeus	45 astetta/s
Pikselikoko	154 x 154 µm
Kvanttiefektiivisyys (DQE)	77 %, 0 lp/mm

Kohta	Tieto
Spatiaalisen erottelutarkkuuden ominaisuudet:	MTF: 1,0 lp/mm >60 % 2,0 lp/mm >30 % Nyquist: 3,25 lp/mm
Dynaaminen alue	Lineaarinen 2 %:n tarkkuudella 2 500 nGy:n arvosta läpivalaisutilassa 50 000 nGy:n arvoon eksponointitilassa (riippuvainen käyttötilassa)
Digitaalisen videon lähtö	48 cm 1920 x 1448 960 x 742
	42 cm 1904 x 1904 952 x 952
	37 cm 1688 x 1688 844 x 844
	31 cm 1432 x 1432 716 x 716
	27 cm 1232 x 1232 616 x 616
	22 cm 1016 x 1016 508 x 508
	19 cm 864 x 864 432 x 432
	15 cm 720 x 720 360 x 360
Geometriset täyttöasteet	Valodiodi (optinen täyttöaste): 63 % Tuikeaine (röntgentäyttöaste): 100%

16.10 Kannatuspalkki

F12-järjestelmä

Röntgensäde on aina kuvareseptorialueen suuntainen ja viiteakseli on aina kohtisuorassa kuvareseptorin tasoon nähden.

Kohta	Tieto
Kiertoliikenopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Kulmanmuodostusnopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Projektiokulmat	Kulma: 45 astetta (kaudaalinen) – 45 astetta (kraniaalinen) Rotaatio: 120 astetta (LAO) – 120 astetta (RAO)
Isosentrin etäisyys lattiasta	106,5 cm (41,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys isosentristä	76,5 cm (30,1 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys ilmaisimesta (lähteen etäisyys kuvasta)	86,5–121 cm (34,1–47,6 tuumaa)
Ilmaisimen liikenopeus	Potilasta kohti: 10 cm/s Potilaasta pois päin: 20 cm/s
Kidan syvyys	105 cm (41,3 tuumaa)
Telineen moottoroitu kiertoliike	90 astetta vasemmalle – 90 astetta oikealle, 12 astetta/s
Rotaatiokuvaus	120 astetta RAO (-kierto) – 120 astetta LAO (+kierto), enimmäisnopeus 55 astetta/s

C12-järjestelmä

Röntgensäde on aina kuvareseptorialueen suuntainen ja viiteakseli on aina kohtisuorassa kuvareseptorin tasoon nähden.

Kohta	Tieto
Kiertoliikenopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Kulmanmuodostusnopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Projektiokulmat, kun C-kaari on sijoitettu pöydän pääpuoleen	Kulma: 45 astetta (kaudaalinen) – 45 astetta (kraniaalinen) Rotaatio: 120 astetta (LAO) – 120 astetta (RAO)
Projektiokulmat, kun C-kaari on sijoitettu pöydän sivulle	Kulma: 120 astetta (kaudaalinen) – 120 astetta (kraniaalinen) Rotaatio: 45 astetta (LAO) – 45 astetta (RAO)
Isosentrin etäisyys lattiasta	106,5 cm (41,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys isosentristä	76,5 cm (30,1 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys ilmaisimesta (lähteen etäisyys kuvasta)	86,5–121 cm (34,1–47,6 tuumaa)
Ilmaisimen liikenopeus	Potilasta kohti: 10 cm/s Potilaasta pois päin: 20 cm/s
Kidan syvyys	105 cm (41,3 tuumaa)
Pituussuuntainen liike (manuaalinen tai moottoroitu)	260 cm (102,4 tuumaa) Pidennetyllä kattokiskolla (lisävaruste): 410 cm (161,4 tuumaa)
Moottoroidun pituussuuntaisen liikkeen nopeus (lisätoiminto)	15 cm/s
Telineen moottoroitu kiertoliike	90 astetta vasemmalle – 90 astetta oikealle, 12 astetta/s
Rotaatiokuvaus	Propeller-liike: 120 astetta RAO (-kierto) – 120 astetta LAO (+kierto), enimmäisnopeus 55 astetta/s Vierityслиike: 45 astetta LAO – 45 astetta RAO, enimmäisnopeus 30 astetta/s
Katon vähimmäiskorkeus	270 cm (106 tuumaa)

F15-järjestelmä

Röntgensäde on aina kuvareseptorialueen suuntainen ja viiteakseli on aina kohtisuorassa kuvareseptorin tasoon nähden.

Kohta	Tieto
Kiertoliikenopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Kulmanmuodostusnopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Projektiokulmat	Kulma: 90 astetta kaudaalinen – 90 astetta kraniaalinen Rotaatio: 185 astetta (LAO) – 120 astetta (RAO)
Isosentrin etäisyys lattiasta	114,0 cm (44,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys isosentristä	81,0 cm (30,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys ilmaisimesta (lähteen etäisyys kuvasta)	89,5–119,5 cm (35,2–47,1 tuumaa)
Ilmaisimen liikenopeus	Potilasta kohti: 10 cm/s Potilaasta pois päin: 15 cm/s
Kidan syvyys	90 cm (35,4 tuumaa)
Telineen moottoroitu kiertoliike	90 astetta vasemmalle – 90 astetta oikealle, 12 astetta/s
Rotaatiokuvaus	185 astetta RAO (-rotaatio) – 120 astetta LAO (+rotaatio), nopeus enintään 55 astetta/s

F20-järjestelmä

Röntgensäde on aina kuvareseptorialueen suuntainen ja viiteakseli on aina kohtisuorassa kuvareseptorin tasoon nähden.

Kohta	Tieto
Kiertoliikenopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Kulmanmuodostusnopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Projektiokulmat	Kulma: 90 astetta kaudaalinen – 90 astetta kraniaalinen Rotaatio: 120 astetta LAO – 185 astetta RAO
Isosentrin etäisyys lattiasta	113,5 cm (44,7 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys isosentristä	81 cm (31,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys ilmaisimesta (lähteen etäisyys kuvasta)	89,5–119,5 cm (35,2–47 tuumaa)
Ilmaisimen liikenopeus	Potilasta kohti: 10 cm/s Potilaasta poispäin: 15 cm/s
Kidan syvyys	90 cm (35,4 tuumaa)
Telineen moottoroitu kiertoliike	90 astetta vasemmalle – 90 astetta oikealle, 12 astetta/s
Rotaatiokuvaus	185 astetta RAO (-rotaatio) – 120 astetta LAO (+rotaatio), nopeus enintään 55 astetta/s

C20-järjestelmä

Röntgensäde on aina kuvareseptorialueen suuntainen ja viiteakseli on aina kohtisuorassa kuvareseptorin tasoon nähden.

Kohta	Tieto
Kiertoliikenopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Kulmanmuodostusnopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Projektiokulmat, kun C-kaari on sijoitettu pöydän pääpuoleen	Kulma: 90 astetta kaudaalinen – 90 astetta kraniaalinen Rotaatio: 120 astetta LAO – 185 astetta RAO
Projektiokulmat, kun C-kaari on sijoitettu pöydän sivulle	Kulma: 185 astetta (kaudaalinen) – 120 astetta (kraniaalinen) Rotaatio: 90 astetta (LAO) – 90 astetta (RAO)
Isosentrin etäisyys lattiasta	106,5 cm (41,93 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys isosentristä	81 cm (31,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys ilmaisimesta (lähteen etäisyys kuvasta)	89,5–119,5 cm (35,2–47 tuumaa)
Ilmaisimen liikenopeus	Potilasta kohti: 10 cm/s Potilaasta poispäin: 15 cm/s
Kidan syvyys	90 cm (35,4 tuumaa)
Pituussuuntainen liike (manuaalinen tai moottoroitu)	260 cm (102,4 tuumaa) Pidennetyllä kattokiskolla (lisävaruste): 410 cm (161,4 tuumaa)
Moottoroidun pituussuuntaisen liikkeen nopeus (lisätoiminto)	15 cm/s
Telineen moottoroitu kiertoliike	90 astetta vasemmalle – 90 astetta oikealle, 12 astetta/s

Kohta	Tieto
Rotaatiokuvaus	Propeller-liike: 185 astetta RAO (-rotaatio) – 120 astetta LAO (+rotaatio), nopeus enintään 55 astetta/s Vierityслиike: 90 astetta LAO – 90 astetta RAO, enimmäisnopeus 30 astetta/s
Katon vähimmäiskorkeus	270 cm (106 tuumaa)

16.11 Kannatuspalkit, joissa on FlexMove

C20/F20-järjestelmät

Röntgensäde on aina kuvareseptorialueen suuntainen ja viiteakseli on aina kohtisuorassa kuvareseptorin tasoon nähden.

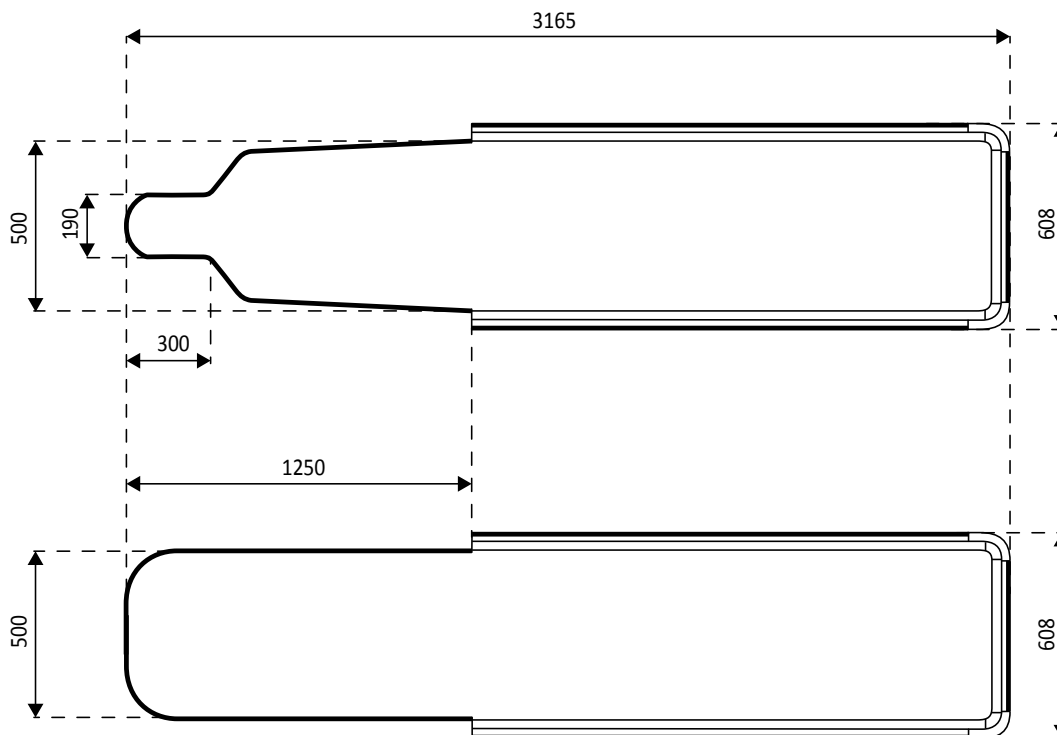
Kohta	Tieto
Kiertoliikenopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Kulmanmuodostusnopeus	0–25 astetta/s (vaihtelee) Nämä nopeudet ovat voimassa vain, kun teline on työskentelyasennossa. Muulloin enimmäisnopeus on 8°/s.
Projektiokulmat, kun C-kaari on sijoitettu pöydän pääpuoleen	Kulma: 90 astetta kaudaalinen – 90 astetta kraniaalinen Rotaatio: 120 astetta LAO – 185 astetta RAO
Projektiokulmat, kun C-kaari on sijoitettu pöydän sivulle	Kulma: 185 astetta (kaudaalinen) – 120 astetta (kraniaalinen) Rotaatio: 90 astetta (LAO) – 90 astetta (RAO)
Isosentrin etäisyys lattiasta	106,5 cm (41,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys isosentristä	81 cm (31,9 tuumaa)
Polttopisteen etäisyys ilmaisimesta (lähteen etäisyys kuvasta)	89,5–119,5 cm (35,2–47 tuumaa)
Ilmaisimen liikenopeus	Potilasta kohti: 10 cm/s Potilaasta pois päin: 15 cm/s
Kidan syvyys	90 cm (35,4 tuumaa)
Pituussuuntainen liike (manuaalinen tai moottoroitu)	Normaali FlexMove-kattokisko: 440 cm (137,2 tuumaa) Pidennetty FlexMove-kattokisko: 540 cm (212,5 tuumaa)
Moottoroidun pituussuuntaisen liikkeen nopeus (lisätoiminto)	15 cm/s
Poikittaissuuntainen liike (manuaalinen tai moottoroitu)	260 cm (102,3 tuumaa)
Moottoroidun poikittaisliikkeen nopeus	15 cm/s
Telineen moottoroitu kiertoliike	90 astetta vasemmalle – 90 astetta oikealle, 12 astetta/s
Rotaatiokuvaus	Propeller-liike: 185 astetta RAO (-rotaatio) – 120 astetta LAO (+rotaatio), nopeus enintään 55 astetta/s Vierityслиike: 45 astetta LAO – 45 astetta RAO, enimmäisnopeus 30 astetta/s
Kattokorkeus	Enintään: 310 cm (122 tuumaa) Vähintään: 290 cm (114,2 tuumaa)

16.12 Tutkimuspöytä

AD7-tutkimuspöytä

Tutkimuspöytään voi kiinnittää neuro- tai kardiopöytälevyn. Kardiopöytälevyn käyttökohteisiin kuuluvat esimerkiksi vaskulaariset toimenpiteet.

Seuraavasta kuvasta käyvät ilmi neuro- ja kardiopöytälevyn mitat.



Kuva 121 Pöytälevyn mitat: neuro (ylhällä) ja kardio (alhaalla)

Tieto	
Potilaan enimmäispaino	250 kg
Kaikkien lisävarusteiden enimmäispaino (yhteensä)	50 kg
Suurin sallittu massa (potilas ja lisävarusteet)	275 kg
Sallittu lisävoima painelu–puhalluselvytyksessä (PPE)	500 N
Pöydän lisävarustekiskon enimmäiskuormitus lisävarusteiden kanssa (enintään 40 kg, kun enimmäisetäisyys pöydän lisävarustekiskosta sekä vaakasuunnassa että muuten on 0,45 m)	50 kg Vääntömomentti: 184 Nm Inertia: 19 kg m ²
Suurin sallittu lisävarusteiden aiheuttama pöydän ylimääräisen lisävarustekiskon kuormitus	10 kg Vääntömomentti alaspäin: 40 Nm Vääntömomentti ylöspäin: 20 Nm
Pöydän voi lukita kaikkiin asentoihin jarruilla.	-

Lisävarusteiden paino

Lisävarusteiden sallittua enimmäispainoa voi kasvattaa pienentämällä potilaan enimmäispainoa seuraavin ehdoin:

- Nykyiseen 50 kilon enimmäispainoon voi lisätä 25 kiloa niin, että kaikkien lisävarusteiden enimmäispainoksi tulee 75 kg.
- Potilaan enimmäispaino vähennetään 175 kiloon.
- Lisävarusteiden lisäpainon on jakauduttava tasaisesti pöydän hoitajan ja lääkärin puoleisten lisävarustekiskojen koko pituudelle.
- Lisävarusteiden lisäpainoa ei saa asettaa pöytälevyn jalkopään lisävarustekiskoon.

Liikkeet

Liikkeet	Pöytä, keinutus/kallistus	Pöytä, ei keinutusta/kallistusta
Sivusuuntaisen liikkeen pituus	-180→+180 mm	-180→+180 mm

Liikkeet	Pöytä, keinutus/kallistus	Pöytä, ei keinutusta/kallistusta
Sivusuuntaisen moottoroidun liikkeen nopeus	60 mm/s	60 mm/s
Pituussuuntaisen liikkeen pituus	1200 mm	1200 mm
Pituussuuntaisen moottoroidun liikkeen nopeus	150 mm/s	150 mm/s
Korkeusliike on aina moottoroitu	-	-
Korkeusliikkeen laajuus ilman sovituslevyä (pöytälevyn yläpinnan ja lattian välinen etäisyys)	790–1040 mm	740–1020 mm
Korkeusliikkeen laajuus sovituslevyn kanssa (pöytälevyn yläpinnan ja lattian välinen etäisyys)	820–1070 mm	770–1050 mm
Korkeusliikkeen pituus, pyörittäminen sovellettavissa	870–1120 mm	820–1100 mm
Korkeusliikkeen nopeus	30 mm/s	30 mm/s
Kallistusliike on aina moottoroitu	-	-
Kallistusliikkeen kulman vaihteluväli	–17 astetta...17 astetta	-
Kallistusliikkeen nopeus	2 astetta/s	-
Kiertoliike on aina manuaalinen	-	-
Kiertoliikkeen kulma	180 astetta / –90 astetta 90 astetta / –180 astetta	180 astetta / –90 astetta 90 astetta / –180 astetta
Kiertoliikkeen kulma pyöritystoimintoa käytettäessä	90 astetta / –180 astetta	90 astetta / –180 astetta
Mekaanisen pysäytyksen asennot	0 astetta, ±13 astetta ja ±90 astetta	0 astetta, ±13 astetta ja ±90 astetta
Pyörimisliike on aina moottoroitu	-	-
Pyörimisliikkeen pituus	782 mm	782 mm
Pyöritysliikkeen nopeus	20 astetta/s	20 astetta/s
Keinutusliike on aina moottoroitu	-	-
Keinutusliikkeen kulma	–15 astetta...+15 astetta	-
Keinutusliikkeen nopeus	3 astetta/s	-

16.13 Lisävarusteet ja irrotettavat osat

Tässä osiossa on tietoja lisävarusteista ja irrotettavista osista, joita järjestelmässä voi käyttää.

Kohta	Tuotekoodi ¹	
Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko	4598 007 4199X	
Hajasäteilyn estävät hilat	FD12	9896 010 6943X
	FD15	9896 010 6684X
	FD20	9896 010 6904X
Käsituet	Kynnärtukisarja	4598 007 0274X
	Käsivarsituki	4598 008 2855X
	Korkeussäädettävä käsituki	4598 007 5211X
	Olkapäiden tukilevy	4598 007 5903X
Kaapelikoukut	9804 652 00002	
Tippateline	9896 002 0633X	
Suodattimet	Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin	9896 001 3362X
	Raajojen röntgensuodatin	9896 000 3241X

Kohta		Tuotekoodi ¹
Pääntuki		4598 007 4807X
Patjat	Vakiopatja	4598 007 0777X
	Kardiopatja	4598 007 0780X
	Neuropatja	4598 007 0778X
Hiirialusta		4598 007 4805X
Neurokiila		4598 007 9790X
Ohjaussauva		4598 007 4803X
Räikkäpuristin		4598-007-2220X
Pöydän lisävarustekiskon kiinnikkeet		9896 002 0461X
Pöydän kallistuksen ja keinutuksen lisävarusteet	Tukihihnat	9896 002 0453X
	Käsituki- ja kiinnikesarja	4598 007 4462X
Pöytään kiinnitetty säteilysuoja		9896 000 7720X
Kauko-ohjain	Kardiologinen	4598 006 7815X
	Vaskulaarinen	4598 006 7818X
Langaton hiiri		4598 004 7453X
XperGuide-lasertyökalu		9896 002 1207X

¹ X voi olla mikä tahansa numero väliltä 1–9.

16.13.1 XperGuide-lasertyökalu

XperGuide-lasertyökalun tekniset tiedot

Kohta	Tieto
Tyyppi	Laser on muunnettavissa ristiosoitinlaseriksi kiinteän optiikan avulla
Laserin luokitus	IEC 60825-1: Luokan 1 lasertuote
Aallonpituus	635 nm
Virran ulostuloyksikkö	<0,4 mW
Paino (mukana laser, kotelo ja akku)	0,3 kg

Seuraava vaatimustenmukaisuuslauseke koskee XperGuide-lasertyökalua:

- Lasertyökalu on Yhdysvaltojen elintarvike- ja lääkeviraston (FDA) lasertuotteita koskevien standardien vaatimusten mukainen lukuun ottamatta 24. kesäkuuta 2007 annetun laserlaitteita koskevan säädöksen numero 50 mukaisia poikkeuksia

XperGuide-lasertyökalun käyttöohjeet

- Vältä silmien altistumista laserille kaikissa oloissa.
- Älä käytä lasertyökalua tutkimuksissa. Lasertyökalu on tarkoitettu käytettäväksi vain kohdistukseen.
- Lasertyökalussa käytettävä laser on IEC:n luokituksen mukainen luokan 1 lasertuote.

XperGuide-lasertyökalun laturi

XperGuide-lasertyökalun laturi on määriteltä luokan II laitteeksi IEC 60601-1 -standardin mukaan.

16.14 Langaton jalkakytkin

Kohta	Tieto
Taajuusalue	2,4000–2,4835 GHz
Kanavaväli	500 kHz
Modulaatio	2-FSK, MSK
Vaihteluväli	10 m avoimessa tilassa
Vaatimustenmukaisuus	Europe: EN 300440, EN 301489, EN 60950, EN 50371 USA: FCC Part 15C, single modular, FCC identifier XK5-SW100AMBINT Canada: RSS-210 Issue 7, 5158A-SW100AMBINT

Kun käytät langatonta jalkakytkintä, järjestelmän viive on enintään 80 ms pidempi verrattuna käsikytkimen tai langallisen kytkimen käyttöön.

16.15 Kattoon kiinnitetty säteilysuoja

Kattoon ripustettuun säteilysuojaan kuuluu seuraavat osat:

- 75/90 cm:n tasapainotettu kaksiosainen tukivarsi
- 40 x 50 cm:n kallistettava lyijyakryylisuoja, lyijyekvivalenssi 0,5 mm Pb
- 35 x 50 cm:n lyijyesiliina, lyijyekvivalenssi 0,5 mm Pb

Säteilysuojan ja -varren kokonaispaino on 19 kg.

Lisävarusteteline

Lisävarusteteline kattoon kiinnitettävälle säteilysuojalle:

- Sisältää kiinnitystapin, jossa 32 mm:n ura, jolla säteilysuoja kiinnitetään paikalleen.
- Mekaaniset arvot: enintään 200 Nm.

16.16 Seinäliitántärasia

Seinäliitántärasia on galvaanisesti eristetyt liitännät järjestelmän ja ulkoisten laitteiden välillä. Galvaaninen eristys varmistaa, että järjestelmän ja ulkoisen laitteen virtalähde ja maadoitus pysyvät erillään.

HUOMAUTUS *Ulkoisten laitteiden liittämiseen tarkoitetut kaapelit toimitetaan seinäliitántärasian mukana.*

Seinäliitántärasia on seuraavat liitännät.

Videoliitántä

Kohta	Tieto
Vakio	DVI 1.0
Liitintyyppi	DVI-I
Kaapelin pituus (ulkoisen laitteen puolella)	3 m:n kaapeli, liittimet DVI-I ja DVI-I 3 m:n kaapeli, liittimet VGA ja DVI-I
Tuetut resoluutiot	Enintään 1920 x 1200 x 60 Hz (WUXGA)
Tuetut kellotaajuuudet	25–165 MHz
Tuetut DVI-kaistat	1
Tuetut ominaisuudet	EDID / DDC2, valinnainen Hot Plug -tunnistus

USB-liitäntä (lisävaruste)

Tieto	
Vakio	USB 1.1
Tuetut nopeudet	Normaali nopeus ja täysi nopeus (enintään 12 Mt/s)
Kaapelin pituus (ulkoisen laitteen puolella)	3 m

Ethernet-liitäntä

Tieto	
Vakio	IEEE-standardi 802.3u/x (1000 Mt/s)
Liitintyyppi	Suojattu RJ45, CAT7-yhteensopiva
Kaapelin pituus (ulkoisen laitteen puolella)	3 m

Vaihtovirtatulo

Tieto	
Kaapelin pituus (valettu kaapeli EU:ssa ja Yhdysvalloissa)	3 m
Un (nimellisjännite)	100–240 V
In (nimellisvirta)	1 A
Fn (nimellistaajuus)	50/60 Hz
Sn (nimellinen näennäisteho)	40 VA
Sulake	1 A hidas
Päästöluokitus	2

Tasavirtalähtö

Tieto	
Johdon pituus	30 m
Jännite	5 V
Sähkövirta	1 A

Tutkimushuoneen seinäliitäntärasia

Tutkimushuoneessa seinäliitäntärasia on asennettava siten, että ulkoiset liitännät osoittavat alaspäin.

16.17 Injektorit

Tiedustele paikalliselta Philips-edustajalta yhteensopivuusilmoitusta, joka koskee järjestelmään liitettäväksi suunniteltua injektorilaitetta.

16.18 Verkkotiedot

HUOMAUTUS *Siirtonopeudet riippuvat paikallisista olosuhteista (verkon kuormitus, verkon laitteet ja ulkoinen asema).*

DICOM-kuvaliittymä

Kohta	Tieto
Ethernet-verkon enimmäissiirtonopeus	1 Gbit/s

Kohta	Tieto
Kuvien siirtonopeus	2 Mbit/s

RIS/CIS DICOM -liittymä

Kohta	Tieto
Ethernet-verkon enimmäissiirtonopeus	1 Gbit/s

16.19 Säteilyannokseen vaikuttavat järjestelmäasetukset

Seuraavissa osioissa on lisätietoja säteilyannokseen vaikuttavista järjestelmäasetuksista.

Lisätietoja potilaan ja henkilökunnan saaman annoksen vähentämisestä ja hajasäteilyltä suojautumisesta on säteilyä koskevissa ohjeissa kohdassa [Säteilyturvallisuus \(sivu 21\)](#).

16.19.1 Kuvausprotokollan valitseminen

Kuvausprotokollan valinnassa asetetut parametrit liittyvät toisiinsa, ja ne on säädetty takaamaan toimenpiteen paras kuvanlaatu.

Esimerkkejä näistä parametreista:

- Annosohjaustila (kine, testikuvan lukitus, XperCT jne.)
- Ajoitustila (sarjat, yksi kardiaalinen kuva, verisuonet)
- Annosohjauskäyrä (kV, mA, ms, ilmaisimen annos)
- Tarvittava ilmaisimen annosnopeus – vain läpivalaisu
- Requested detector dose per image – vain kuvaus
- Läpivalaisun kuvanopeus (läpivalaisun sävytason mukaan)
- Kuvauksen kuvanopeus (esimerkiksi kardiaalisissa toimenpiteissä 7,5, 15 tai 30 kuvaa/s)
- Monivaihekuvauksen asetukset (esimerkiksi verisuonitoimenpiteissä: vaihekohtainen kesto ja kuvanopeus)
- Kirjosuodatin (mm Al + mm Cu).

Seuraavassa on esimerkkejä viiteilmakerma-arvoista yleisimpien kardiaalisten toimenpiteiden sekä neuro- ja verisuonitoimenpiteiden kuvausprotokollissa.

Järjestelmä	Kuvausprotokolla			Ref. AK (mGy/kuva)
C12/F12	Pediatric	Pediatric	15 kuvaa/s, normaali	0,195
	Sydän	Pediatric	15 kuvaa/s, normaali	0,196
	Pää	Aivokuvaus	2 kuvaa/s, normaali	5,051
	Pää	Aivokuvaus	4 kuvaa/s, normaali	5,049
	Rintakehä	Keuhkot	3 kuvaa/s	2,522

Järjestelmä	Kuvausprotokolla			Ref. AK (mGy/kuva)
C12/F12 ja ClarityIQ (valinnainen)	Sydän, lapset	<40 kg, kine	15 kuvaa/s, matala	0,019
	Sydän, lapset	>40 kg, kine	15 kuvaa/s, matala	0,037
	Sydän	Vasen sepelvaltimo	15 kuvaa/s, matala	0,037
	Aivokuvaus	Aivokuvaus	2 kuvaa/s, matala	1,021
	Aivokuvaus	Aivokuvaus	4 kuvaa/s, matala	1,020
	Rintakehä	Keuhkot	3 kuvaa/s	1,259

Mittausolosuhteet: Potilastyypin: Oletus, kentän koko: 30 cm. Kaikki muut asetukset kuten kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#).

Seuraavassa on esimerkkejä viiteilmakerma-arvoista tyyppillisissä kardiaalisissa kuvausprotokollissa, joissa on kolme läpivalaisun sävytasoa.

Järjestelmä	Kuvausprotokolla	Sävytaso	Ref. AK-nopeus (mGy/s)
C12/F12	Pediatric	Matala	0,183
	Pediatric	Normaali	0,434
	Pediatric	Korkea	0,684
	Sydän	Matala	0,238
	Sydän	Normaali	0,517
	Sydän	Korkea	0,719
C12/F12 ja ClarityIQ (valinnainen)	Sydän, lapset	Matala	0,061
	Sydän, lapset	Keskitaso	0,092
	Sydän, lapset	Normaali	0,144
	Sydän	Matala	0,149
	Sydän	Keskitaso	0,221
	Sydän	Normaali	0,518

Mittausolosuhteet: Potilastyypin: Oletus, kentän koko: 30 cm. Kaikki muut asetukset kuten kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#).

Kohdassa [Tyyppisiä ilmakerman viitearvoja \(sivu 285\)](#) on yhteenveto yleisimmin käytetyistä kuvaustoimenpiteistä ja läpivalaisun sävytasoista määritetyissä mittausolosuhteissa.

Potilastyypin

Vaikka järjestelmässä on automaattinen annosohjausjärjestelmä, joka kompensoi säteilytettävän kudoksen eri syvyyksiä, joissakin tapauksissa kuvan laatua on parannettava erittäin lihavilla tai laihoilla potilailla. Järjestelmä tekee tämän spektrisuodatusta poistamalla tai lisäämällä.

Potilastyypin valinta voi vaikuttaa tuloksena olevaan viiteilmakermaan. Parhaan kuvan laadun takaamiseksi kannattaa valita potilastyypin, joka vastaa potilaan todellista paksuutta. Potilastyypin voi muuttaa muokkaamalla aikataulutettua tutkimusta. Lisätietoja tutkimuksen tietojen muokkaamisesta on kohdassa [Aikataulutetun tutkimuksen muokkaaminen \(sivu 49\)](#).

Valittavissa on seuraavat potilastyypit:

Potilastyypin	Paino
Neonate (Vastasyntynyt)	<5 kg

Potilastyyppi	Paino
Infant (Pikkulapsi)	5–15 kg
Child (Lapsi)	15–40 kg
Small Adult (Pienikokoinen aikuinen)	40–55 kg
Normal Adult (Normaalikokoinen aikuinen)	55–70 kg
Large Adult (Suurikokoinen aikuinen)	70–90 kg
Very Large Adult (Erittäin suurikokoinen aikuinen)	>90 kg

Edellä olevassa taulukossa on ohjeita potilastyypin manuaaliseen valintaan. Voit myös valita potilastyypiksi **Automatic (Automaattinen)**. Siinä tapauksessa järjestelmä valitsee automaattisesti asianmukaisen potilastyypin jokaiseen tutkimukseen potilaan iän, pituuden ja painon perusteella. Nämä tiedot voi antaa potilaan tutkimuksen aikataulutuksen yhteydessä.

Joissakin sovelluksissa ja toimenpiteissä kaikkien potilastyypien annosasetukset ovat samat. Näissä tapauksissa automaattinen annosohjausmekanismi ohjaa säteilytetyn kudoksen kaikkia syvyyksiä kuvan laadun heikkenemättä eikä potilastyypin valinta vaikuta viiteilmakermaan (nopeuteen). Esimerkiksi läpivalaisu, Roadmap ja vaskulaarinen perifeerinen. Oletuspotilastyypin asetuksia käytetään, jos valitulle potilastyypille ei ole määritetty mitään erityisiä kuvausprotokollia.

Muissa sovelluksissa ja toimenpiteissä potilastyypin valinta vaikuttaa viiteilmakermaan. Katso seuraavia esimerkkejä sydäntoimenpiteistä:

Järjestelmä	Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/kuva)
C12/F12 • Kardiologinen toimenpide • Vasen sepelvaltimo • 15 kuvaa/s, normaali	Vastasyntynyt	0,041
	Imeväisikäinen	0,074
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,117
	Oletusasetukset	0,196
	Suurikokoinen aikuinen, erittäin suurikokoinen aikuinen	0,197
C12/F12 • PEDIATRINEN TOIMENPIDE • Pediatric • 15 kuvaa/s, normaali	Vastasyntynyt	0,043
	Imeväisikäinen	0,074
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,115
	Oletusasetukset	0,195

Mittausolosuhteet: Kentän koko: 30 cm. Kaikki muut asetukset kuten kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#).

Lisätietoja potilaan paksuuden vaikutuksesta ilmakermaan on kohdassa [Vinojen projektoiden vaikutus \(sivu 282\)](#).

Kentän koko

Yleensä vaadittavan ilmaisimen annoksen on oltava suurempi pienemmille kentille, mikä kompensoi lisääntyntä havaittavaa kohinaa pienemmissä kentissä. Siksi ilmakerma ja ilmakermanopeus ovat suurempia pienemmillä kentillä.

HUOMAUTUS *Harkitse, kannattaako pienen kenttäkoon asemesta zoomata läpivalaisukuvia sopivaa kollimaatiota käyttäen. Digitaalinen zoomaus ei vaikuta ilmakermaan.*

HUOMAUTUS *Toisin kuin ilmakerma, annoksen ja pinta-alan tulo pienenee pienemmissä kentissä, joten pienemmän kentän käyttäminen vähentää stokastisten vaikutusten riskiä. Esimerkiksi pediatriassa tutkimuksissa pieni kenttä voi olla sopivampi.*

Jokaiselle läpivalaisun sävytasolle ja röntgenkuvauksen kuvausprotokollalle on olemassa ohjelmitava kentän kokoa ja röntgentasoa vastaava annossuhde. Annossuhde ilmoittaa käytettävissä olevan kentän koolle ilmaisimen prosentuaalisen annoksen kasvun suurimman kenttäkoon ilmaisimen annokseen verrattuna.

Seuraavissa esimerkeissä viiteilmakerma kasvaa suunnilleen samassa suhteessa annossuhdelukemien kanssa. Sama koskee läpivalaisun viiteilmakermanopeutta.

Seuraava esimerkki sisältää verisuonitoimenpiteen eri kenttäkokojen viiteilmakerma-arvot C12/F12-järjestelmissä:

				Annossuhde (%)	100	110	130	155	185
C12/F12-järjestelmä				Kenttäkoko (cm)	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla				Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/kuva)				
Aivokuvaus	Aivokuvaus	2 kuvaa/s, matala	Oletusasetukset		1,021	1,132	1,358	1,650	2,015

Käytetyt mittaustulokset ovat samat kuin kohdassa [Viiteilmakerman mittaasetukset \(sivu 293\)](#).

Seuraava esimerkki näyttää verisuonitoimenpiteen eri kenttäkokojen viiteilmakerma-arvot F15-järjestelmissä.

				Annossuhde (%)	100	110	130	150	180	215	260
F15-järjestelmä				Kenttäkoko (cm)	39	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla				Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/kuva)						
Pää	Clarity	2 kuvaa/s, matala	Oletusasetukset		0,590	0,649	0,780	0,914	1,112	1,357	1,672

Käytetyt mittaustulokset ovat samat kuin kohdassa [Viiteilmakerman mittaasetukset \(sivu 293\)](#).

Seuraava esimerkki sisältää verisuonitoimenpiteen eri kenttäkokojen viiteilmakerma-arvot C20/F20-järjestelmissä:

				Annossuhde (%)	100	130	145	170	200	240	280	330
C20/F20-järjestelmä				Kenttäkoko (cm)	48	42	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla				Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/kuva)							
Aivokuvaus	Aivokuvaus	2 kuvaa/s, matala	Oletusasetukset		0,463	0,605	0,677	0,798	0,946	1,149	1,358	1,620

Käytetyt mittaustulokset ovat samat kuin kohdassa [Viiteilmakerman mittaasetukset \(sivu 293\)](#).

HUOMAUTUS *Annossuhdelukemat voivat vaihdella toimenpiteen ja läpivalaisun sävytason mukaan.*

Monivaiheasetukset

Verisuonikuvauksessa jokaisella vaiheella on oletusarvoinen kesto ja kuvanopeus.

Näissä toimenpiteissä kunkin vaiheen kuvanopeutta ja kestoa voi muokata manuaalisesti. Lisätietoja kuvanopeuden ja keston muuttamisesta on kohdassa [Monivaihekuvausten asetusten muuttaminen \(sivu 94\)](#).

Viiteilmakerman määrittäminen on kuvakohtainen eikä se vaihtelee kuvanopeuksien mukaan. Sen sijaan kumulatiivinen ihoannos on suoraan verrannollinen kuvanopeuteen. Jos vaiheen kuvanopeutta pienenee 50 %, myös kyseisen vaiheen kumulatiivinen ihoannos pienenee 50 %.

Johtopäätös: Kuvanopeutta kannattaa vähentää, jos se vain on mahdollista.

Sulkimet ja kiilat

Sopivaa kollimaatiota käyttämällä voidaan välttyä siltä, että suoraa säteilytystä kohdistuisi toimenpiteen ulkopuolisiin kehonosiin.

Se pienentää annoksen ja pinta-alan tuloa sekä henkilökunnan saamaa annosta, joskaan se ei vaikuta viiteilmakermaan ja (huippu)ihoannokseen.

Yleisesti ottaen esimerkiksi 25 %:n kollimaatio säteilytetyssä alueessa pienentää annoksen ja pinta-alan tuloa 25 %.

Kiilojen käyttö vähentää säteilyn voimakkuutta käyttäjän määrittämässä alueessa ja parantaa kuvan laatua. Lisäksi kiilat pienentävät annoksen ja pinta-alan tuloa sekä henkilökunnan saamaa annosta.

Kiilojen vaikutus säteilyn vähenemiseen määräytyy esimerkiksi kiilojen luoman peittoalueen koon mukaan.

Fokuksen ja reseptorin etäisyys

Neliölain mukaisesti säteen intensiteetti kasvaa suhteessa etäisyyden neliöön.

Kun säteilylähteen fokuksen etäisyys kuvareseptorista kasvaa kertoimella x , järjestelmä lisää ihoannosta kertoimella x^2 , jotta tarvittava ilmaisimen annos säilytetään.

Siksi fokuksen etäisyyden reseptorista on oltava mahdollisimman pieni (tietyllä lähde–iho-etäisyydellä), jotta tarvittava ilmaisimen annos saavutetaan mahdollisimman pienellä ihoannoksella. Tämän mukaan fokuksen etäisyyttä reseptorista on pienennettävä niin, että potilaan ja ilmaisimen välinen etäisyys on mahdollisimman pieni.

Pöydän korkeus

Lähteen ja kuvan etäisyyden ollessa vakio pöydän korkeus ei vaikuta viiteilmakermaan (nopeuteen) eikä ilmoitettuun ilmakermaan (nopeuteen), koska ne koskevat vain potilaan tulovertailupistettä.

Se kuitenkin vaikuttaa potilaan ihoannokseen käänteisen neliön lain mukaisesti. Lisätietoja käänteisen neliön laista on kohdassa [Fokuksen ja reseptorin etäisyys \(sivu 282\)](#).

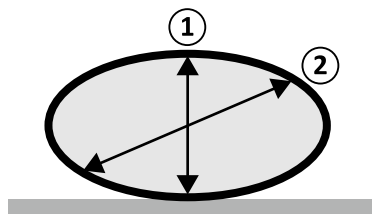
Jotta ihoannos pysyisi mahdollisimman pienenä, röntgenlähteen on oltava mahdollisimman kaukana ihosta.

Vinojen projektioiden vaikutus

Koska ihmiskehon kudokset absorboivat säteilyä, röntgenkentän voimakkuus vähenee kertoimella 2 jokaisella noin kolmen senttimetrin matkalla.

Esimerkiksi jos potilaan paksuus on 27 cm, säteilykeila menettää voimakkuuttaan kehon sisällä kertoimella 512 ($2^{(27/3)}$). Tämä osoittaa, että paksumpi potilas tarvitsee suuremman tuloannoksen kuin laiha potilas, jotta ilmaisimeen saapuisi samansuuruinen annos.

Sama koskee säteilykeilan vinoja projektioita, koska yleensä vinon näkymän valitseminen suurentaa potilaan kehon kuvannettavan osan paksuutta. Tämä havaitaan seuraavasta kuvasta, jossa etäisyys 2 (vino) on huomattavasti pidempi kuin etäisyys 1.



Kuva 122 Potilaan paksuus

Seuraava esimerkki osoittaa, että ilmakerman mittausarvo on suurempi 30 cm:n potilaspaksuutta vastaavalle PMMA-fantomille kuin 20 cm:n PMMA-fantomille, kun molemmat mitataan samoilla järjestelmäasetuksilla ja kolmella tavallisella kuvaustoimenpiteellä.

Järjestelmä	Kuvasuunnitelma		Potilaan paksuus	20 cm:n PMMA-fantomi	30 cm:n PMMA-fantomi
				Ref. AK (mGy/kuva)	AK (mGy/kuva)
C12/F12	Sydän	Vasen sepelvaltimo	15 fps, normaali	0,196	0,912
	Pää	Aivokuvaus	2 fps, normaali	5,051	14,068
	Keuhkot	Keuhkot	3 fps	2,522	7,491
C12/F12 ja ClarityIQ (valinnainen)	Sydän	Vasen sepelvaltimo	15 fps, matala	0,037	0,205
	Pää	Aivokuvaus	2 fps, matala	1,021	6,865
	Keuhkot	Keuhkot	3 fps	1,259	6,589

Mittausolosuhteet: Potilastyypit: Oletus, kentän koko: 30 cm. Kaikki muut asetukset (lukuun ottamatta fantomin eri paksuuksia) ovat samat kuin kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#).

16.19.2 Läpivalaisu ja valotusaika (raja 2 Gy)

Ihon vaurioitumisen välttämiseksi, on tärkeää tietää täsmälleen, kuinka pitkän läpivalaisun tai valotusajan jälkeen ilmakerma-annos saavuttaa 2 Gy:n rajan (standardin IEC 60601-1-3:2008, 5.2.4.5b mukaisesti).

Jäljellä oleva aika ennen 2 Gy:n rajan saavuttamista näkyy tilatietojen alueella kussakin tutkimuksessa. Lisätietoja on kohdassa [Tilatietojen alue \(sivu 335\)](#).

Arvon 2 Gy (olettaen, että läpivalaisua ei tehdä) saavuttamiseen tarvittava kuvien määrä voidaan laskea jakamalla 2 000 mGy kuvakohtaisella viiteilmakerma-arvolla (annettu kohdassa [Tyypillisiä ilmakerman viitearvoja \(sivu 285\)](#) yksikössä mGy/kuva usein käytetyille toimenpiteille).

Arvon 2 Gy saavuttamiseen tarvittava aika minuutteina saadaan jakamalla kuvien lukumäärä toimenpiteen kuvanopeudella (kuvaa sekunnissa, fps) ja jakamalla saatu tulos 60:llä.

Läpivalaisussa arvon 2 Gy saavuttamiseen tarvittava aika minuutteina (olettaen, että kuvausta ei tehdä) saadaan jakamalla arvo 2 000 mGy kohdan [Tyypillisiä ilmakerman viitearvoja \(sivu 285\)](#) mukaisella viiteilmakermanopeudella ja jakamalla saatu tulos 60:llä.

Seuraavassa taulukossa on esitetty, kuinka paljon aikaa tai kuinka monta kuvaa tarvitaan 2 Gy:n rajan saavuttamiseen tavallisilla kuvausasetuksilla normaalipainoisilla ja ylipainoisilla potilailla:

Järjestelmä	Potilaan paksuus			20 cm:n PMMA-fantomi			30 cm:n PMMA-fantomi		
	Kuvasuunnitelma			Ref. AK (mGy/kuva)	Tarvittava kuvien määrä	Aika va-kiokuva-nopeudella	Ref. AK (mGy/kuva)	Tarvittava kuvien määrä	Aika va-kiokuva-nopeudella
C12/F12	Sydän	Vasen sepelvaltimo	15 fps, normaali	0,196	10185	11 min	0,912	2194	2,4 min
	Pää	Aivokuvaus	2 fps, normaali	5,051	396	3,3 min	14,068	142	1,2 min
	Pää	Aivokuvaus	4 fps, normaali	5,049	396	1,7 min	15,413	130	0,5 min
	Keuhkot	Keuhkot	3 fps	2,522	793	4,4 min	7,491	267	1,5 min
C12/F12 ja ClarityIQ (valinnainen)	Sydän	Vasen sepelvaltimo	15 fps, matala	0,037	53339	59 min	0,205	9766	11 min
	Pää	Aivokuvaus	2 fps, matala	1,021	1958	16 min	6,865	291	2,4 min
	Pää	Aivokuvaus	4 fps, matala	1,020	1961	8,2 min	5,914	338	1,4 min
	Keuhkot	Keuhkot	3 fps	1,259	1589	8,8 min	6,589	304	1,7 min

Seuraavassa taulukossa on esitetty, kuinka kauan 2 Gy:n rajan saavuttaminen kestää eräillä yleisillä läpivalaisun sävytasoilla normaalipainoisilla ja ylipainoisilla potilailla:

Järjestelmä	Potilaan paksuus		20 cm:n PMMA-fantomi		30 cm:n PMMA-fantomi	
	Kuvasuunnitelma	Sävytaso	Ref. AK-nopeus (mGy/s)	Tarv. aika	Ref. AK-nopeus (mGy/s)	Tarv. aika
C12/F12	Sydän	Matala	0,238	140 min	1,358	25 min
	Sydän	Normaali	0,517	64 min	2,251	15 min
	Pää	Matala	0,189	177 min	0,878	38 min
C12/F12 ja ClarityIQ (valinnainen)	Sydän	Matala	0,149	223 min	0,658	51 min
	Sydän	Normaali	0,221	151 min	1,085	31 min
	Pää	Matala	0,193	173 min	0,435	77 min

Mittausolosuhteet: Potilastyypit: Oletus, kentän koko: 30 cm. Kaikki muut asetukset kuten kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#).

Johtopäätös: 2 Gy:n rajan saavuttaminen kestää kauemmin, kun potilaan paksuus vähenee.

HUOMAUTUS *Koska kokonaisannos muodostuu kuvauksen ja läpivalaisun yhdistelmästä, 2 Gy:n rajan saavuttamiseen tarvittava kokonaisaika on kummassakin tapauksessa erikseen yllä laskettua arvoa pienempi.*

16.19.3 Fokuksen ja reseptorin välisen etäisyyden etäisyystuki

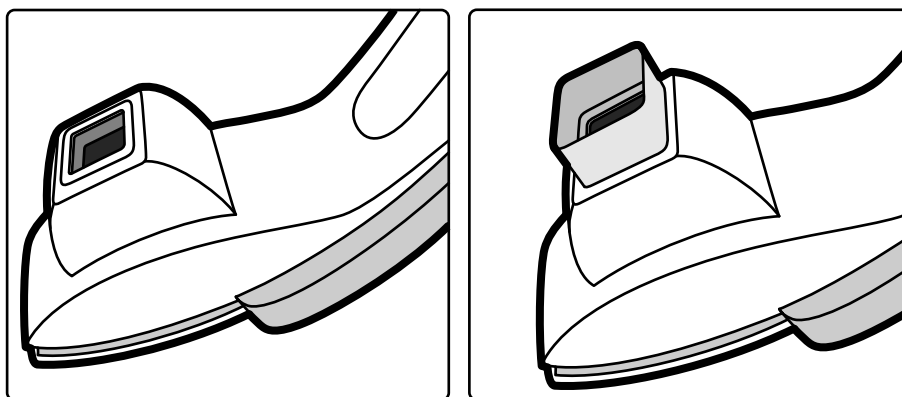
Järjestelmässä voi käyttää etäisyystukea (röntgenputken kotelossa säteilykeilan ympärillä), joka pitää fokuksen ja reseptorin vähimmäisetäisyytenä 38 cm. Standardin 21 CFR 1020.32(g) mukaisesti etäisyystuen käyttö on pakollista Yhdysvalloissa.



VAKAVA VAROITUS

Fokuksen ja reseptorin välisen etäisyyden etäisyystuen poistaminen voi suurentaa ihoannosta 60 %, kun röntgenlähde asetetaan potilaan iholle.

Fokuksen ja reseptorin välinen etäisyys ilman etäisyystukea on 30 cm, joka on kansainvälisten standardien IEC 60601-2-43:2010 ja IEC 60601-2-54:2009 mukainen.



Kuva 123 C-kaaren teline ilman etäisyystukea (vasemmalla) ja etäisyystuen kanssa (oikealla)

16.20 Tyypillisiä ilmakerman viitearvoja

IEC 60601-2-43 -standardin mukaisesti tässä käyttöohjeessa on määritetty viiteilmakermanopeuden arvot monille usein käytetyille kuvausprotokollille sekä järjestelmän tarjoama suojaus hajasäteilyä vastaan. Järjestelmä määrittää kaikki annosarvot automaattisesti käyttäjän valitseman kuvausprotokollan mukaan.

Tässä osiossa esitetään monien usein käytettyjen kuvausprotokollien ja läpivalaisun sävytasojen viiteilmakermanopeuden todelliset arvot.

Mittausolosuhteet on määritelty kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#). Arvot ovat voimassa vain, kun käytössä ovat tehdasasetusten mukaiset kuvausprotokolla-asetukset eikä ohituksia ole käytössä.

Kaikkien tässä esitettyjen viiteilmakermanopeuden arvojen tarkkuus on $\pm 35\%$ standardin IEC 60601-2-43:2010 kohdan 203.6.4.5 mukaisesti.

16.20.1 C12/F12-järjestelmät

Kuvausprotokollat: Pediatric

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyypit	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Pediatría 15 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,195	0,212	0,244	0,283	0,329	
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,115	0,125	0,145	0,169	0,198	
	Imeväisikäinen	0,074	0,079	0,088	0,099	0,114	
	Vastasyntynyt	0,043	0,047	0,054	0,064	0,076	
Pediatría 30 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,195	0,212	0,244	0,283	0,329	
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,115	0,125	0,145	0,169	0,198	
	Imeväisikäinen	0,074	0,079	0,088	0,099	0,114	
	Vastasyntynyt	0,043	0,047	0,054	0,064	0,076	
Pediatría 50 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,195	0,212	0,244	0,283	0,309	
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,116	0,125	0,145	0,169	0,185	
	Imeväisikäinen	0,074	0,079	0,088	0,099	0,108	
	Vastasyntynyt	0,043	0,047	0,054	0,064	0,071	

Kuvausprotokollat: Sydän

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Vasen sepelvaltimo 15 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,196	0,213	0,245	0,284	0,330	
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,117	0,127	0,147	0,172	0,201	
	Imeväisikäinen	0,074	0,078	0,088	0,099	0,114	
	Suurikokoinen tai erittäin suuri- kokoinen aikuinen	0,197	0,212	0,245	0,284	0,330	
	Vastasyntynyt	0,041	0,045	0,053	0,063	0,076	
Vasen sepelvaltimo 30 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,196	0,213	0,245	0,284	0,330	
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,117	0,127	0,147	0,171	0,201	
	Imeväisikäinen	0,074	0,078	0,088	0,099	0,114	
	Suurikokoinen tai erittäin suuri- kokoinen aikuinen	0,196	0,213	0,245	0,284	0,331	
	Vastasyntynyt	0,041	0,045	0,053	0,063	0,076	
Rotaatiokuvaus Prop Ang0 -4s	Oletusasetukset	0,197	0,212	0,245	0,284	0,331	
	Imeväisikäinen	0,064	0,069	0,078	0,091	0,107	
	Vastasyntynyt	0,041	0,045	0,053	0,063	0,076	

Kuvausprotokollat: Pää

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Aivokuvaus 2 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	5,051	5,610	6,746	7,596	8,405	
	Lapsi	3,166	3,394	3,842	4,409	5,121	
	Vauva, vastasyntynyt	3,166	3,394	3,842	4,409	5,121	
Aivokuvaus 4 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	5,049	7,081	7,201	7,351	7,546	
	Lapsi	2,792	3,520	3,589	3,674	3,777	
	Vauva, vastasyntynyt	2,792	3,520	3,589	3,674	3,777	
3D-RA Prop 4s	Oletusasetukset	0,249	0,251	0,254	0,258	0,263	
	Vauva, vastasyntynyt	0,152	0,154	0,156	0,159	0,162	

Kuvausprotokollat: Rintakehä

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyp	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Keuhkot 3 kuvaa/s	Oletusasetukset	2,522	2,551	2,591	2,646	2,713	
Solisvaltimo 3 kuvaa/s	Oletusasetukset	9,272	10,939	11,079	11,245	11,450	

Kuvausprotokollat: Vatsa

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Vatsa 6 kuvaa/s	Oletusasetukset	2,923	2,953	2,996	3,059	3,136	
	Lapsi, vauva, vastasyntynyt, pienikokoinen aikuinen	3,486	3,516	3,569	3,631	3,709	

Kuvausprotokollat: Raajat

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Reidet 3 kuvaa/s, toinen jalka	Oletusasetukset	6,813	7,459	8,063	8,792	9,646	

Läpivalaisun sävytasot: Pediatric

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Sävytaso	Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/s)					
Matala	Oletusasetukset	0,183	0,199	0,233	0,276	0,328	
Normaali	Oletusasetukset	0,434	0,470	0,539	0,610	0,698	
Korkea	Oletusasetukset	0,684	0,731	0,791	0,864	0,951	

Läpivalaisun sävytasot: Sydän

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Sävytaso	Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/s)					
Matala	Oletusasetukset	0,238	0,259	0,302	0,356	0,432	
Normaali	Oletusasetukset	0,517	0,672	0,858	0,871	0,887	
Korkea	Oletusasetukset	0,719	0,778	0,892	1,037	1,210	

Läpivalaisun sävytasot: Pää

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Sävytaso	Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/s)					
Matala	Oletusasetukset	0,189	0,259	0,299	0,308	0,320	
Normaali	Oletusasetukset	0,483	0,515	0,578	0,656	0,752	
Korkea	Oletusasetukset	0,761	0,824	0,952	1,107	1,296	

Roadmap-tilat (suonivaihe) Pää

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4
		Kentän koko (cm):	30	27	22	19	15
Tila	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)					
Liikkuminen	Oletusasetukset	0,385	0,488	0,492	0,498	0,504	

Tila	Potilastyyppi	Kuva-ala: Kentän koko (cm):				
		0	1	2	3	4
		30	27	22	19	15
		Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)				
Kaulavaltimo	Oletusasetukset	0,377	0,459	0,462	0,467	0,472
Kela	Oletusasetukset	1,866	2,068	2,487	3,022	3,698

16.20.2 F15-järjestelmät

Kuvausprotokollat: Sydän

Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Kuva-ala: Kentän koko (cm):						
		0	1	2	3	4	5	6
		39	37	31	27	22	19	15
		Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)						
15 kuvaa/s, pieni annos	Oletusasetukset	0,114	0,123	0,141	0,159	0,182	0,206	0,234
	Imeväisikäinen	0,074	0,079	0,088	0,098	0,111	0,128	0,145
	Suurikokoinen tai erittäin suurikokoinen aikuinen	0,113	0,122	0,140	0,157	0,180	0,202	0,230
	Vastasyntynyt	0,048	0,052	0,061	0,069	0,082	0,083	0,083
30 kuvaa/s, pieni annos	Oletusasetukset	0,114	0,123	0,141	0,159	0,177	0,199	0,226
	Imeväisikäinen	0,074	0,079	0,088	0,098	0,111	0,128	0,145
	Suurikokoinen tai erittäin suurikokoinen aikuinen	0,191	0,206	0,235	0,263	0,304	0,338	0,378
	Vastasyntynyt	0,048	0,052	0,061	0,069	0,082	0,083	0,083
Prop Ang0 4s	Oletusasetukset	0,214	0,230	0,263	0,294	0,340	0,390	0,445
	Imeväisikäinen	0,068	0,074	0,084	0,094	0,109	0,126	0,145
	Vastasyntynyt	0,048	0,052	0,061	0,069	0,082	0,083	0,083

Kuvausprotokollat: Pää

Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Kuva-ala: Kentän koko (cm):						
		0	1	2	3	4	5	6
		39	37	31	27	22	19	15
		Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)						
2 kuvaa/s, normaali annos	Oletusasetukset	5,997	6,592	7,788	8,476	9,308	10,229	11,366
	Lapsi	3,092	3,330	3,815	4,316	4,542	4,542	4,542
	Vauva, vastasyntynyt	3,092	3,330	3,815	4,316	4,542	4,542	4,542
4 kuvaa/s, normaali annos	Oletusasetukset	5,586	5,865	6,401	7,127	7,886	8,749	9,849
	Lapsi	2,875	3,014	3,014	3,237	3,237	3,237	3,237
	Vauva, vastasyntynyt	2,875	3,014	3,014	3,237	3,237	3,237	3,237
Prop 4s	Oletusasetukset	0,235	0,252	0,278	0,266	0,339	0,373	0,373
	Vauva, vastasyntynyt	0,124	0,151	0,185	0,152	0,185	0,185	0,185

Kuvausprotokollat: Rintakehä

Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Kuva-ala: Kentän koko (cm):						
		0	1	2	3	4	5	6
		39	37	31	27	22	19	15
		Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)						
2 kuvaa/s	Oletusasetukset	2,760	2,900	3,166	3,424	3,800	4,231	4,789

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6
		Kentän koko (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyypin	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
3 kuvaa/s	Oletusasetukset	2,789	2,927	3,197	3,454	3,831	4,261	4,815	

Kuvausprotokollat: Vatsa

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6
		Kentän koko (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyypin	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
6 kuvaa/s	Oletusasetukset	3,543	3,894	4,607	5,317	6,382	7,612	8,261	
	Lapsi, vauva, vastasyntynyt, pienikokoinen aikuinen	4,151	4,564	5,393	6,225	7,308	7,747	8,261	

Kuvausprotokollat: Raajat

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6
		Kentän koko (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyypin	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
Toinen jalka	Oletusasetukset	1,624	1,689	1,814	1,940	1,973	1,973	1,973	

Läpivalaisun sävytasot: Sydän

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6
		Kentän koko (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Sävytaso	Potilastyypin	Ref. AK (mGy/s)							
Matala	Oletusasetukset	0,243	0,265	0,308	0,350	0,413	0,474	0,575	
Normaali	Oletusasetukset	0,594	0,638	0,723	0,806	0,898	0,984	1,120	
Korkea	Oletusasetukset	0,733	0,790	0,900	1,009	1,166	1,316	1,501	

Läpivalaisun sävytasot: Pää

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6
		Kentän koko (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Sävytaso	Potilastyypin	Ref. AK (mGy/s)							
Matala	Oletusasetukset	0,346	0,378	0,438	0,498	0,589	0,693	0,693	
Normaali	Oletusasetukset	0,520	0,556	0,625	0,693	0,790	0,901	1,040	
Korkea	Oletusasetukset	0,673	0,725	0,829	0,928	1,073	1,208	1,358	

Roadmap-tilat (suonivaihe) Pää

		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6
		Kentän koko (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Tila	Potilastyypin	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
Liikkuminen	Oletusasetukset	0,424	0,457	0,520	0,510	0,661	0,689	0,689	
Kaulavaltimo	Oletusasetukset	0,334	0,357	0,400	0,442	0,480	0,495	0,495	
Kela	Oletusasetukset	0,171	0,188	0,222	0,256	0,307	0,368	0,444	

16.20.3 C20/F20-järjestelmät

Kuvausprotokollat: Pediatric

Kuvausprotokolla	Kuva-ala: Kentän koko (cm):	0	1	2	3	4	5	6	7
		48	42	37	31	27	22	19	15
Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)								
Pediatría 15 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,105	0,130	0,143	0,163	0,186	0,217	0,247	0,293
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,061	0,075	0,083	0,095	0,109	0,127	0,145	0,173
	Imeväisikäinen	0,034	0,041	0,044	0,050	0,056	0,065	0,074	0,089
	Vastasyntynyt	0,021	0,025	0,028	0,032	0,037	0,044	0,051	0,064
Pediatría 30 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,105	0,130	0,143	0,163	0,186	0,217	0,247	0,293
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,060	0,075	0,083	0,095	0,109	0,127	0,145	0,170
	Imeväisikäinen	0,034	0,041	0,044	0,050	0,056	0,065	0,074	0,089
	Vastasyntynyt	0,021	0,025	0,028	0,032	0,037	0,044	0,051	0,064
Pediatría 50 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,105	0,130	0,143	0,163	0,186	0,217	0,247	0,292
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,060	0,075	0,083	0,095	0,109	0,127	0,142	0,163
	Imeväisikäinen	0,034	0,041	0,044	0,050	0,056	0,065	0,074	0,089
	Vastasyntynyt	0,021	0,025	0,028	0,032	0,037	0,044	0,051	0,064

Kuvausprotokollat: Sydän

Kuvausprotokolla	Kuva-ala: Kentän koko (cm):	0	1	2	3	4	5	6	7
		48	42	37	31	27	22	19	15
Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)								
Vasen sepelvaltimo 15 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,102	0,127	0,139	0,159	0,182	0,211	0,240	0,285
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,059	0,074	0,081	0,093	0,107	0,125	0,142	0,170
	Imeväisikäinen	0,039	0,047	0,051	0,056	0,062	0,070	0,078	0,091
	Suurikokoinen tai erittäin suurikokoinen aikuinen	0,089	0,111	0,121	0,138	0,158	0,185	0,210	0,249
	Vastasyntynyt	0,020	0,025	0,027	0,032	0,037	0,044	0,051	0,063
Vasen sepelvaltimo 30 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	0,102	0,127	0,139	0,159	0,182	0,211	0,240	0,285
	Lapsi, pienikokoinen aikuinen	0,059	0,074	0,081	0,093	0,107	0,125	0,142	0,166
	Imeväisikäinen	0,039	0,047	0,051	0,056	0,062	0,070	0,078	0,091
	Suurikokoinen tai erittäin suurikokoinen aikuinen	0,089	0,111	0,121	0,138	0,158	0,185	0,210	0,249
	Vastasyntynyt	0,020	0,025	0,027	0,032	0,037	0,044	0,051	0,063
Rotaatiokuvaus Prop Ang0 -4s	Oletusasetukset	0,100	0,125	0,137	0,157	0,179	0,209	0,238	0,283
	Imeväisikäinen	0,033	0,040	0,043	0,049	0,055	0,064	0,073	0,087
	Vastasyntynyt	0,020	0,025	0,027	0,032	0,037	0,044	0,051	0,063

Kuvausprotokollat: Pää

	Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
	Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
Aivokuvaus 2 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	2,279	2,982	3,332	3,937	4,675	5,679	6,716	8,042
	Lapsi	1,519	1,863	2,003	2,238	2,517	2,889	3,297	3,822
	Vauva, vastasyntynyt	1,569	1,863	2,003	2,238	2,517	2,889	3,297	3,822
Aivokuvaus 4 kuvaa/s, normaali	Oletusasetukset	2,280	2,982	3,334	3,934	4,669	5,571	6,043	6,776
	Lapsi	1,373	1,639	1,768	1,966	2,244	2,630	3,049	3,186
	Vauva, vastasyntynyt	1,373	1,639	1,768	1,966	2,244	2,630	3,049	3,186
3D-RA Prop 4s	Oletusasetukset	0,115	0,139	0,166	0,167	0,168	0,170	0,172	0,174
	Vauva, vastasyntynyt	0,068	0,085	0,103	0,104	0,105	0,107	0,108	0,110

Kuvausprotokollat: Rintakehä

	Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
	Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
Keuhkot 3 kuvaa/s	Oletusasetukset	1,140	1,491	1,665	1,969	2,338	2,700	2,933	3,217
Solisvaltimo 3 kuvaa/s	Oletusasetukset	4,254	5,554	6,212	7,333	8,689	10,52 3	12,13 7	12,96 8

Kuvausprotokollat: Vatsa

	Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
	Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Kuvausprotokolla	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
Vatsa 6 kuvaa/s	Oletusasetukset	1,346	1,761	1,968	2,323	2,759	3,346	3,958	4,944
	Lapsi, vauva, vastasyntynyt, pienikoinen aikuinen	1,597	2,088	2,336	2,753	3,265	3,958	4,674	5,833

Kuvausprotokollat: Raajat

Kuvausprotokolla	Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
	Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
	Potilastyyppi	Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)							
Reidet 3 kuvaa/s, toinen jalka	Oletusasetukset	3,042	3,978	4,448	5,243	5,931	6,462	6,970	7,581

Läpivalaisun sävytasot: Pediatric

Sävytaso	Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
	Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
	Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/s)							
Matala	Oletusasetukset	0,096	0,119	0,131	0,150	0,174	0,205	0,237	0,273

Sävytaso	Potilastyyppi	Kuva-ala:							
		0	1	2	3	4	5	6	7
		Kentän koko (cm):							
		48	42	37	31	27	22	19	15
		Ref. AK (mGy/s)							
Normaali	Oletusasetukset	0,217	0,269	0,294	0,336	0,386	0,450	0,503	0,583
Korkea	Oletusasetukset	0,384	0,463	0,499	0,558	0,626	0,688	0,743	0,825

Läpivalaisun sävytasot: Sydän

Sävytaso	Potilastyyppi	Ref. AK (mGy/s)								
		Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Matala	Oletusasetukset		0,101	0,128	0,141	0,164	0,191	0,228	0,265	0,324
Normaali	Oletusasetukset		0,296	0,360	0,391	0,441	0,500	0,576	0,651	0,767
Korkea	Oletusasetukset		0,366	0,450	0,492	0,559	0,637	0,739	0,839	0,997

Läpivalaisun sävytasot: Pää

Sävytaso	Potilastyyppi	Kuva-ala: 0 1 2 3 4 5 6 7							
		Kentän koko (cm): 48 42 37 31 27 22 19 15							
		Ref. AK (mGy/s)							
Matala	Oletusasetukset	0,112	0,140	0,153	0,176	0,204	0,233	0,263	0,296
Normaali	Oletusasetukset	0,241	0,297	0,324	0,370	0,441	0,523	0,582	0,649
Korkea	Oletusasetukset	0,397	0,487	0,531	0,602	0,687	0,798	0,910	1,084

Roadmap-tilat (suonivaihe) Pää

Tila	Potilastyyppi	Kuva-ala:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Kentän koko (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
		Ref. Ilmakerma (mGy/kuva)								
Liikkuminen	Oletusasetukset	0,202	0,251	0,274	0,311	0,356	0,414	0,443	0,447	
Kaulavaltimo	Oletusasetukset	0,178	0,212	0,228	0,254	0,285	0,323	0,344	0,347	
Kela	Oletusasetukset	0,857	1,119	1,254	1,478	1,753	2,129	2,520	3,147	

16.20.4 Esimerkkejä asetuksista, joissa ilmakerma(nopeus) on suhteellisen suuri

Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä erilaisilla Azurion-järjestelmillä tehtävistä kuvaustoimenpiteistä, joissa viiteilmakerman arvo on suhteellisen suuri muihin toimenpiteisiin verrattuna (IEC 60601-2-54:2009 -standardin kohdan 203.5.2.4.5.101b 4 mukaan):

Järjestelmä	Kuvausprotokolla			Kentän ko- ko	Potilastyyp- pi
C12/F12	Pää	Solisvaltimo	3 kuvaa/s	15 cm	Oletusase- tukset
C20/F20	Pää	Solisvaltimo	3 kuvaa/s	15 cm	Oletusase- tukset
C12/F12 ja ClarityIQ (valin- nainen)	Pää	Aivokuvaus	2 kuvaa/s, normaali	15 cm	Oletusase- tukset
C20/F20 ja ClarityIQ (valin- nainen)	Pää	Aivokuvaus	2 kuvaa/s, normaali	15 cm	Oletusase- tukset

Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä erilaisilla Azurion-järjestelmillä tehtävistä läpivalaisun sävytasoista, joissa viiteilmakerman arvo on suhteellisen suuri muihin toimenpiteisiin verrattuna (IEC 60601-2-54:2009 -standardin kohdan 203.5.2.4.5.101b 3 mukaisesti):

Järjestelmä	Kuvausprotokolla	Sävytaso	Kentän ko- ko	Potilastyyppi
C12/F12	Pää	Korkea	15 cm	Oletusasetukset
C20/F20	Pää	Korkea	15 cm	Oletusasetukset
C12/F12 ja ClarityIQ (valin- nainen)	Pää	Normaali	15 cm	Oletusasetukset
C20/F20 ja ClarityIQ (valin- nainen)	Pää	Normaali	15 cm	Oletusasetukset

Mittausolosuhteet: Esitetty kohdassa [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#).

16.20.5 Viiteilmakerman mittausasetukset

C12/F12-järjestelmät

Kuvaus	Asetukset
Hajasäteilyn estävä hila	Asennettuna
Fokuspisteen etäisyys fantomin tulopinnasta	985 mm (38,78 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys kuvareseptorista	1 235 mm (48,62 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys potilaan tulovertailupisteestä	615 mm (24,21 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys isosentristä	765 mm (30,12 tuumaa)
Mittauslaite	Unfors Xi -mittari tai RaySafe X2 -mittari ja anturi säteilykei- lassa järjestelmän mittauskentän ulkopuolella (katso seur- aavaa kuvaa)
Tutkimuspöytä	Ensisijaisen säteilykeilan ulkopuolella
Fantomi	Suorakulmaiset PMMA-lohkot, kokonaispaksuus 200 mm (7,87 tuumaa), sivujen pituus vähintään 250 mm (9,84 tuu- maa)
Yksittäiskuvaus	Röntgenkuvauksen jälkeen (kV/mA-stabiloitu)
Kiilasuodin	Pois käytöstä
Säteilykeilan suunta	- Rotaatio: 90 astetta LAO - Kulma: 0 astetta CAUD

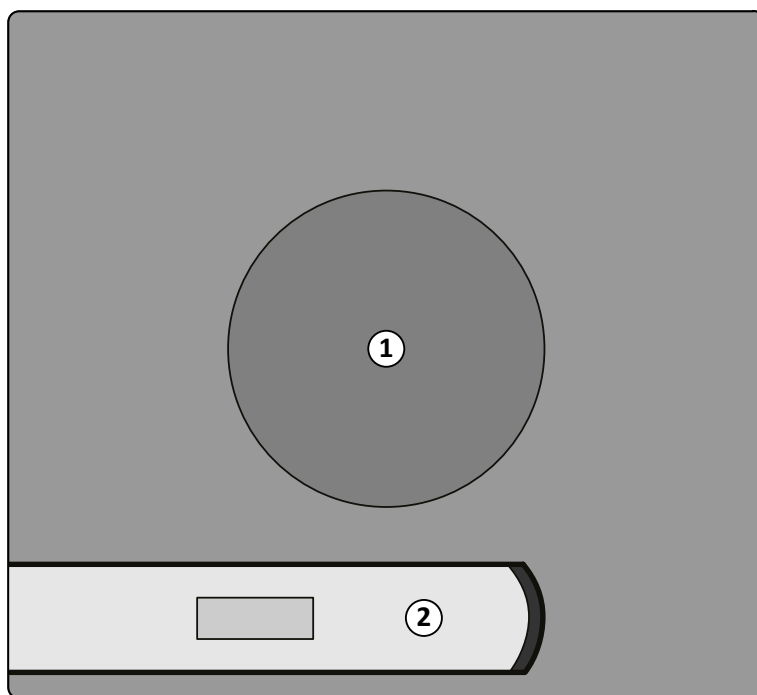
F15-järjestelmät

Kuvaus	Asetukset
Hajasäteilyn estävä hila	Asennettuna
Fokuspisteen etäisyys fantomin tulopinnasta	960 mm (37,80 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys kuvareseptorista	1 195 mm (47,05 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys potilaan tulovertailupisteestä	660 mm (25,98 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys isosentristä	810 mm (31,89 tuumaa)
Mittauslaite	Unfors Xi -mittari tai RaySafe X2 -mittari ja anturi säteilykei- lassa järjestelmän mittauskentän ulkopuolella (katso seur- aavaa kuvaa)
Tutkimuspöytä	Ensisijaisen säteilykeilan ulkopuolella
Fantomi	Suorakulmaiset PMMA-lohkot, kokonaispaksuus 200 mm (7,87 tuumaa), sivujen pituus vähintään 300 x 400 mm (11,81 x 15,75 tuumaa)

Kuvaus	Asetukset
Yksittäiskuvaus	Röntgenkuvauksen jälkeen (kV/mA-stabiloitu)
Kiilasuodin	Pois käytöstä
Säteilykeilan suunta	- Rotaatio: 90 astetta LAO - Kulma: 0 astetta CAUD

C20/F20-järjestelmät

Kuvaus	Asetukset
Hajasäteilyn estävä hila	Asennettuna
Fokuspisteen etäisyys fantomin tulopinnasta	945 mm (37,20 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys kuvareseptorista	1 195 mm (47,05 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys potilaan tulovertailupisteestä	660 mm (25,98 tuumaa)
Fokuspisteen etäisyys isosentristä	810 mm (31,89 tuumaa)
Mittauslaite	Unfors Xi -mittari tai RaySafe X2 -mittari ja anturi säteilykeilassa järjestelmän mittauskentän ulkopuolella (katso seuraavaa kuvaa)
Tutkimuspöytä	Ensisijaisen säteilykeilan ulkopuolella
Fantomi	Suorakulmaiset PMMA-lohkot, kokonaispaksuus 200 mm (7,87 tuumaa), sivujen pituus vähintään 300 x 400 mm (11,81 x 15,75 tuumaa)
Yksittäiskuvaus	Röntgenkuvauksen jälkeen (kV/mA-stabiloitu)
Kiilasuodin	Pois käytöstä
Säteilykeilan suunta	- Rotaatio: 90 astetta LAO - Kulma: 0 astetta CAUD



Kuva 124 Mittauslaitteen sijainti

Selitteet	
1	Järjestelmän mittauskenttä
2	Mittauslaite

16.21 Suojaautuminen hajasäteilyltä

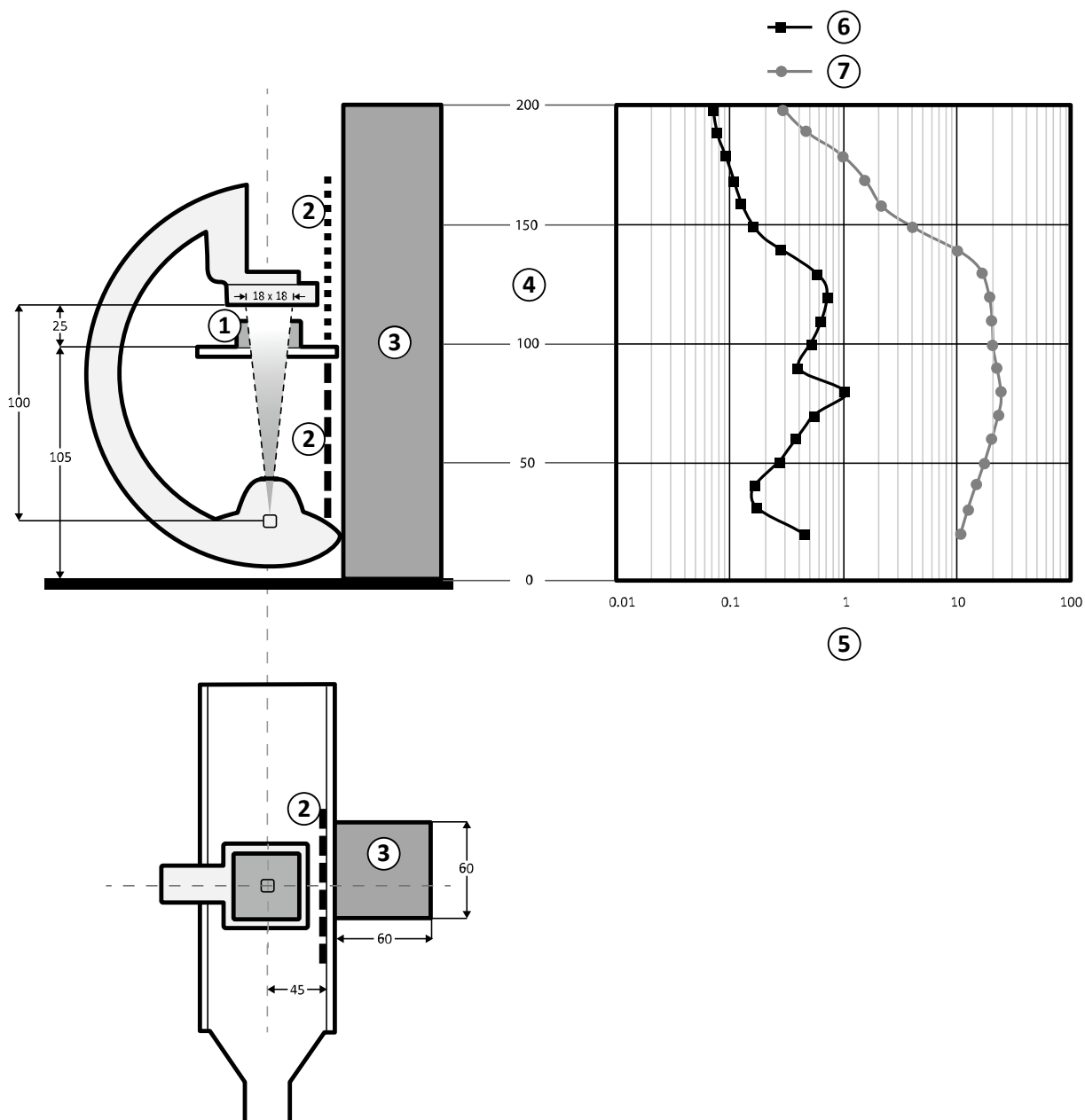
Tässä osassa on kuvattu järjestelmän tarjoama suoja hajasäteilyltä.

16.21.1 Oleskelualue

Tekniset tiedot saadaan käyttämällä manuaalista röntgengeneraattoritestiä kenttähuoltotilassa.

Tekniset tiedot ovat seuraavat:

- 125 kV, 10 mA
- Ei lisäsuodatinta



Kuva 125 Kaavio teknisistä tiedoista (kaikki mitat on ilmoitettu senttimetreinä)

Selitteet

1 Sirontakohde: 25 x 25 x 15 cm PMMA
(IEC60601-1-3 / IEC60601-2-54)

5 Annos (mGy/h)

Selitteet			
2	Säteilysuojat	6	Annos (mGy/h) suojalevyn kanssa (0,5 mm:n lyijykvivalentti [Pb])
3	Merkittävä oleskelualue (P x L x K): 60 x 60 x 200 cm (10 cm:n etäisyydellä säteilysuojasta)	7	Annos (mGy/h) ilman suojalevyä
4	Korkeus (cm)		

HUOMAUTUS *Säteilysuoja pienentää ilmakermaa vähintään yhdellä suuruusluokalla.*

Annettu merkittävä oleskelualue on määritetty käytettäväksi radiologisissa toimenpiteissä laitteen käyttötarkoituksen mukaan. Lisätietoja on kohdassa [Järjestelmän käyttötarkoitus \(sivu 15\)](#).

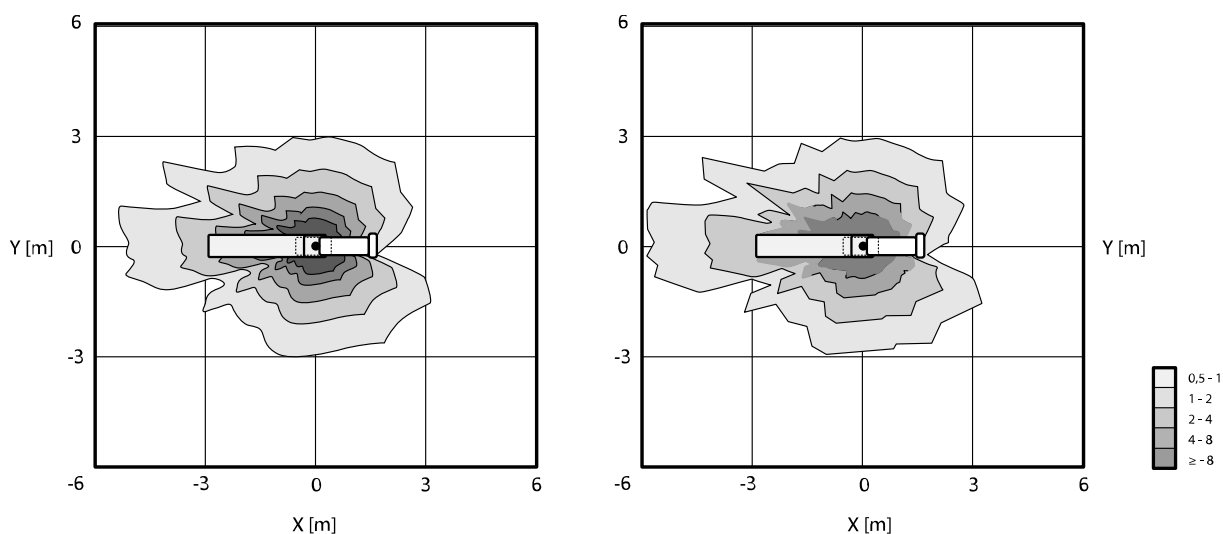
16.21.2 Isokerma-annokset C12/F12-järjestelmässä

Seuraavissa kuvissa esitetään normalisoitu isokerma 100 cm:n (39,37 tuuman) ja 150 cm:n (59,10 tuuman) korkeudella lattiasta, pyöritys ulospäin.

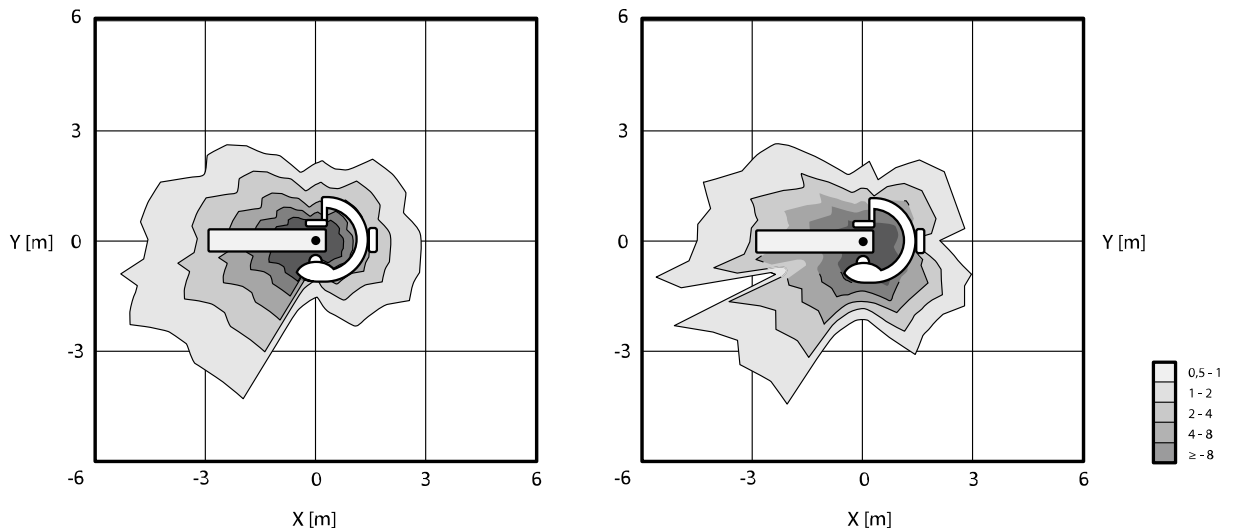
Tekniset tiedot ovat seuraavat:

- Läpivalaisu 120 kV
- Fokuksen ja reseptorin etäisyys 100 cm
- Kentän koko 10 x 10 cm
- Ei lisäsuodatinta

Röntgen frontaalisessa suunnassa



Kuva 126 Isokerma-annokset 100 cm:n (vasen) ja 150 cm:n (oikea) korkeudella lattiasta, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

Röntgen sivusuunnassa

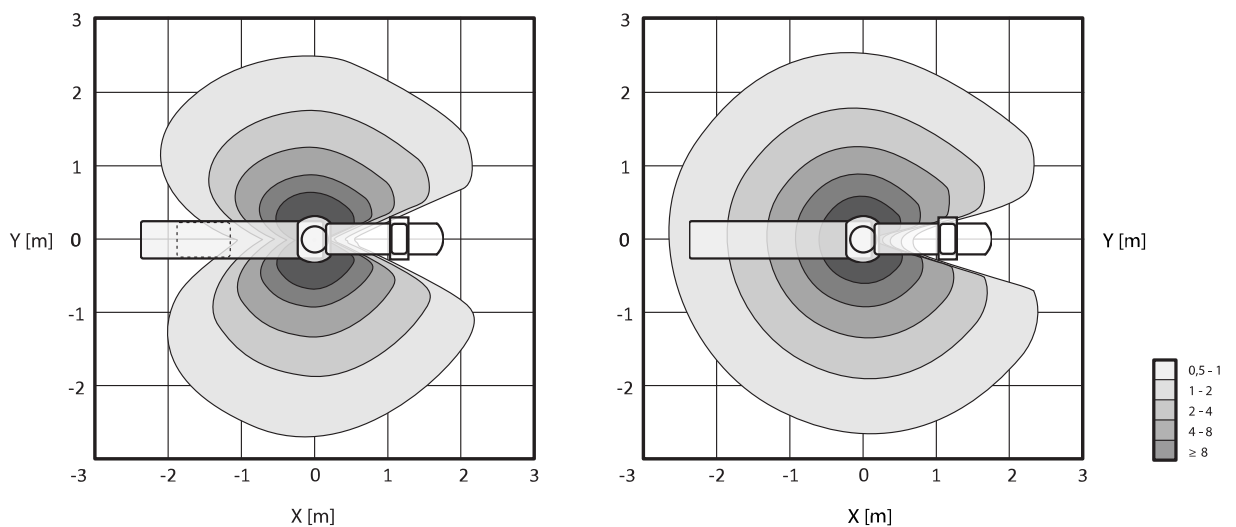
Kuva 127 Isokerma-annokset 100 cm:n (vasen) ja 150 cm:n (oikea) korkeudella lattiasta, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

16.21.3 Isokerma-annokset F15-järjestelmässä

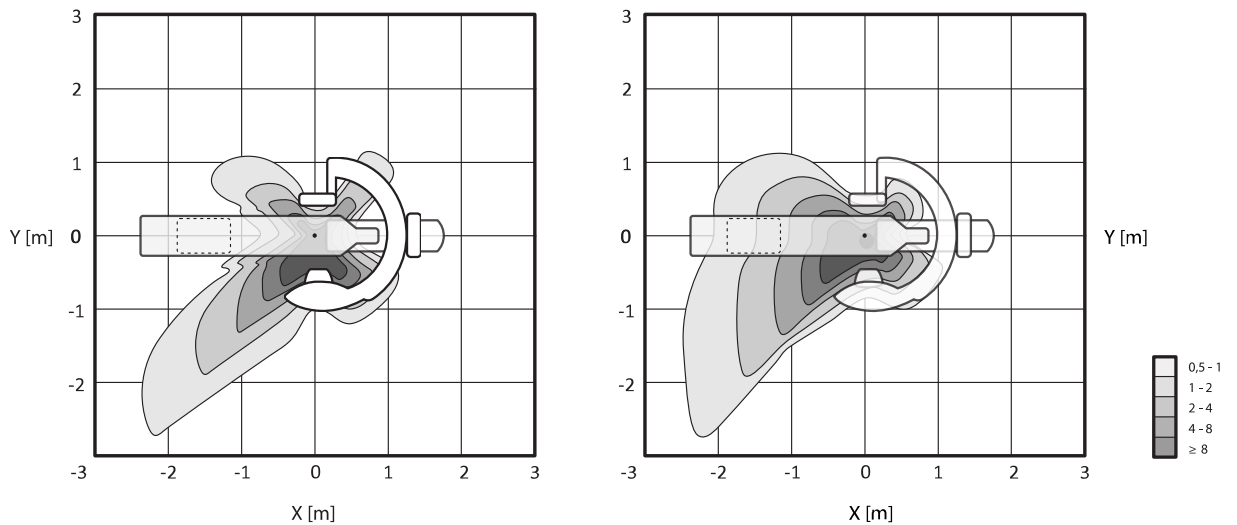
Seuraavissa kuvissa esitetään normalisoitu isokerma 100 cm:n (39,37 tuuman) ja 150 cm:n (59,10 tuuman) korkeudella lattiasta, pyöritys ulospäin.

Tekniset tiedot ovat seuraavat:

- Läpivalaisu 120 kV
- Fokuksen ja reseptorin etäisyys 100 cm
- Kentän koko 10 x 10 cm
- Ei lisäsuodatinta

Röntgen frontaalisessa suunnassa

Kuva 128 Isokerma-annokset 100 cm:n (vasen) ja 150 cm:n (oikea) korkeudella lattiasta, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

Röntgen sivusuunnassa

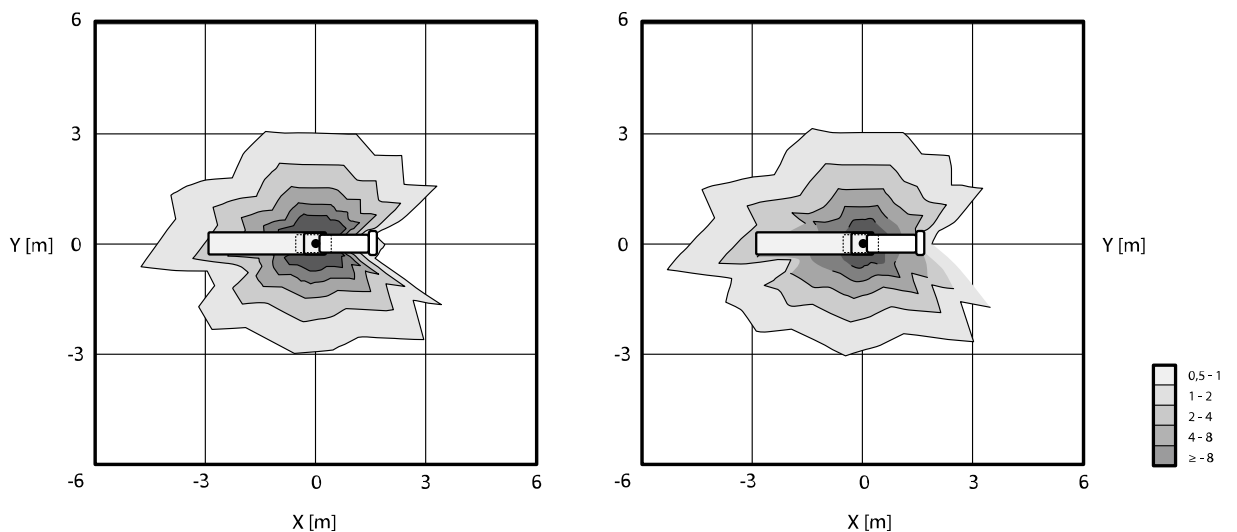
Kuva 129 Isokerma-annokset 100 cm:n (vasen) ja 150 cm:n (oikea) korkeudella lattiasta, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

16.21.4 Isokerma-annokset C20/F20-järjestelmässä

Seuraavissa kuvissa esitetään normalisoitu isokerma 100 cm:n (39,37 tuuman) ja 150 cm:n (59,10 tuuman) korkeudella lattiasta, pyöritys ulospäin.

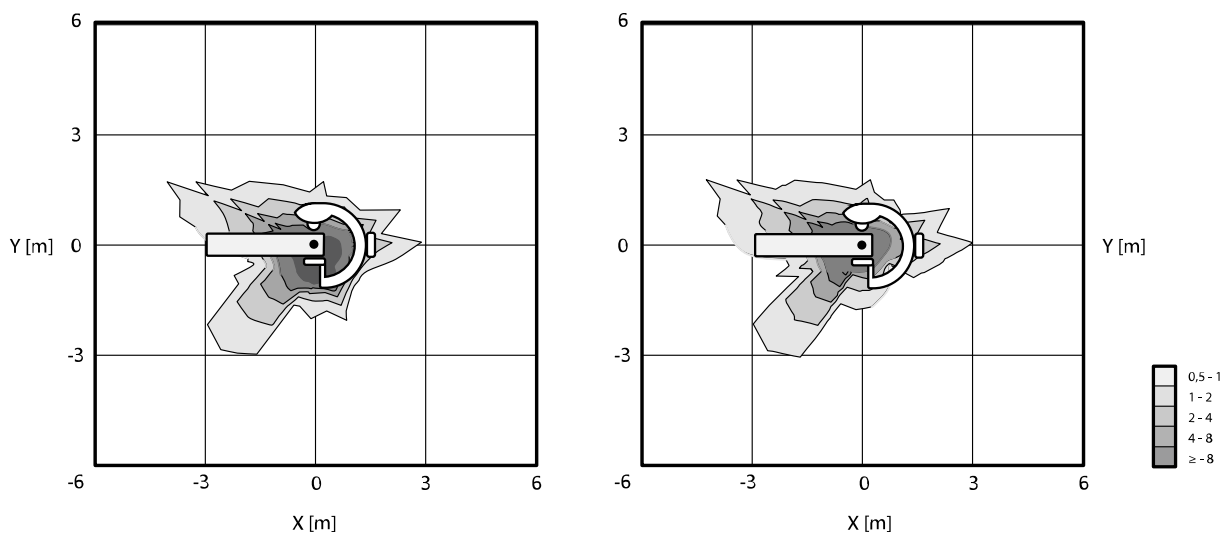
Tekniset tiedot ovat seuraavat:

- Läpivalaisu 120 kV
- Fokuksen ja reseptorin etäisyys 100 cm
- Kentän koko 10 x 10 cm
- Ei lisäsuodatinta

Röntgen frontaalisessa suunnassa

Kuva 130 Isokerma-annokset 100 cm:n (vasen) ja 150 cm:n (oikea) korkeudella lattiasta, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

Röntgen sivusuunnassa



Kuva 131 Isokerma-annokset 100 cm:n (vasen) ja 150 cm:n (oikea) korkeudella lattiasta, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

16.21.5 Lisäsuodatus

Tässä osiossa on tietoa suodatuksen vaikutuksesta ilmakerma-arvoihin.

Pöytälevyn enimmäisvaimennus on 1,43 mm Al (75 kV / HVL 3,5 mm Al).

Röntgenputken sisäisen suodatuksen vähimmäisarvo on 2,5 mm Al (75 kV / HVL 3,5 mm Al).

Säteilykeilan muiden materiaalien ominaisvaimennukset (75 kV / HVL 3,5 mm Al) ovat seuraavat:

- Kollimaattori: 0,1 mm Al
- Röntgenputken suojuus: 0,1–0,2 mm Al
- DAP-mittari: <0,5 mm Al.

1 mm:n messinkisen kiilasuodattimen (CuZn37 R-019, 22 mm:n Al-ekvivalentti 75 kV:ssa / HVL 3,5 mm Al) lisäksi järjestelmään voi asentaa lisäsuodattimen, jonka arvot on esitetty seuraavassa (säteilykeilan rajoittimiin, joiden tunnistenumero on 9896 010 22xxx):

Lisäsuodattimen numero	Suodatin	Suodatus
1	0,1 mm Cu + 1,0 mm Al	4,0 mm Al (75 kV / HVL 3,5 mm Al)
2	0,4 mm Cu + 1,0 mm Al	11,0 mm Al (75 kV / HVL 3,5 mm Al)
3	0,9 mm Cu + 1,0 mm Al	21,5 mm Al (75 kV / HVL 3,5 mm Al)

Seuraavassa taulukossa on esitetty ilmakerma-arvot kuvaajien suhteellisina osuuksina lisäsuodatinvalinnan mukaan.

kV	Suodatin	Ei suojausta	Ilmakerma-arvo (%)		
			0,5 mm:n lyijyekvivalenssi	1,0 mm:n lyijyekvivalenssi	1,5 mm:n lyijyekvivalenssi
110	0	100	100	100	100
	1	66	87	85	76
	2	38	69	64	53
	3	19	49	47	32

kV	Suodatin	Ei suojausta	Ilmakerma-arvo (%)		
			0,5 mm:n lyijyek-vivalenssi	1,0 mm:n lyijyek-vivalenssi	1,5 mm:n lyijyek-vivalenssi
90	0	64	33	34	46
	1	39	27	24	31
	2	19	20	15	17
	3	8,5	12	9,0	9,2
70	0	35	6,0	13	22
	1	18	4,1	7,2	12
	2	7,1	2,4	3,1	4,6
	3	2,3	1,3	1,0	1,9

Seuraavassa taulukossa on esitetty normalisoidut ilmakerma-arvot kuvaajien suhteellisina osuuksina lisäsuodatinvalinnan mukaan.

Lisäsuodatin	Normalisoitu ilmakerma-arvo (%)
0	100
1	120
2	135
3	150

16.21.6 Kartiokeilan TT-rekonstruktioiden kuvausannos ja kuvannustiedot

Tässä osassa on tietoja kartiokeilan TT-rekonstruktioista.

Fantomit ja mittausmenetelmät

Annosfantomit

TT-dosimetriafantomilla määritetään kartiokeilan TT-kuvauksen aikana annettu annos. Fantomit ovat 15 cm:n pituisia polymetyylimetakrylaatista valmistettuja pyöreitä sylintereitä. Niiden tiheys on 1,19 ±0,01 g/cc. Kehon TT-kuvauksen testauksessa käytetyn fantomin halkaisija on 32,0 cm ja pään kuvauksen fantomin 16,0 cm.

Fantomien avulla dosimetrin voi sijoittaa rotaatioakselille tai rinnakkain sen kanssa niin, että dosimetri on fantomin sisällä 1,0 cm:n etäisyydellä ulkopinnasta.

Annosmittaukset

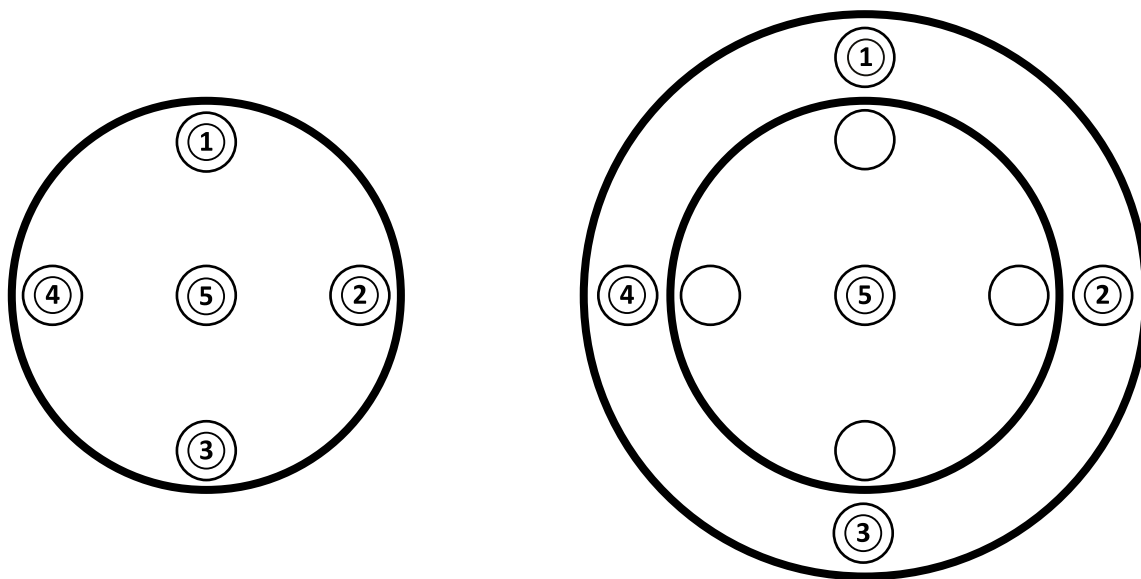
Todelliset annosarvot mitattiin 10 cm:n pituisella kynämäisellä ionisaatiokammilla.

CTDI:n määritelmä

Painotettu CTDI-annos lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$CTDI_W = (2/3 (P_1 + P_2 + P_3 + P_4) / 4 + 1/3 P_5) / 10$$

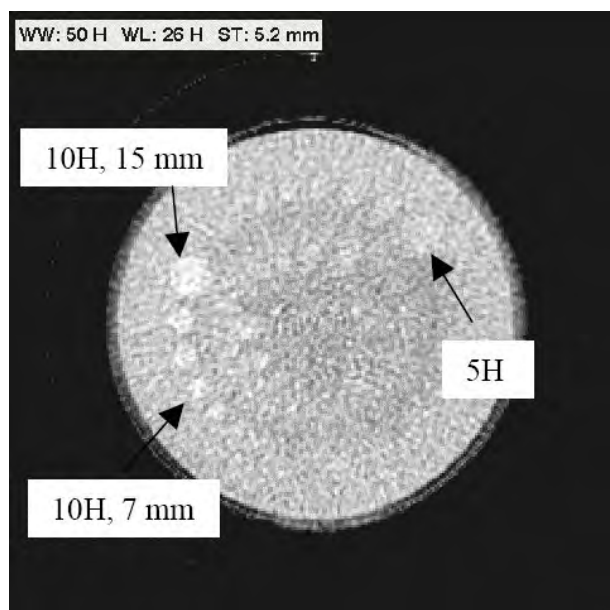
Siinä P_i on annos, joka on mitattu mittauslaitteen ollessa kohdassa i .



Kuva 132 Annosmittauskohdat pään (vasemmalla) ja kehon (oikealla) kuvannuksessa

Kuvan kohina

Kontrastiresoluution paikkasidonnaisuus arvioitiin Catphan 500 -fantomin 3D-rekonstruktioilla. Tämän sekä muiden samankaltaisten kuvien silmämääräinen tarkastelu osoittaa, että kontrastiresoluution muutokset ovat mitättömän pieniä.



Kuva 133 Catphan 500 -fantomin XperCT-rekonstruktio, $CTDI_w$ 50 mGy, leikkeen paksuus 5,2 mm

Keskimääräinen TT-arvo (XperCT)

XperCT on kalibroitu tuottamaan tarkkoja arvoja Hounsfieldin asteikolla. Käytettävät kalibroitimenetelmät:

- Ilmaisimen vahvistus
- Veden säteilyspektrin koveneminen

- Potilaasta peräisin oleva hajasäteily
- Ilmaisimesta peräisin oleva hajasäteily

Järjestelmä korjaa katkenneet kuvat profiilien parabolisella ekstrapoloinnilla.

Keskimääräisten TT-arvojen tarkkuutta rajoittavat pääasiassa vaihtelut hajasäteilyn estävässä hilassa (neuro- ja vatsakuvauksissa), potilaan kuvien katkeaminen (vatsakuvauksissa) sekä kartiokeila-artefakteja aiheuttava ympyräradan vaillinaisuus. Vuodesta 2006 lähtien saatujen kliinisten kokemusten perusteella Philips Medical Systems on havainnut, että keskimääräinen TT-arvo on tarkka noin 20 H:n (neuro) ja 50 H:n (vatsa, potilaan koon mukaan kuvien katkeamisen vuoksi) tarkkuudella. Tuotteen käyttötarkoituksessa tämä tarkkuus on riittävä.

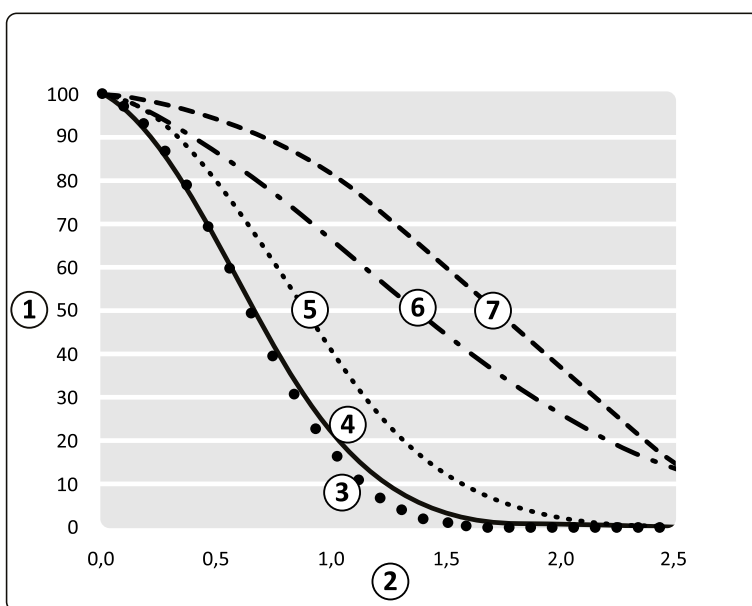
Yhtenäisyys

Yksittäisen aksiaalisen leikkeen yhtenäisyys (lähellä rotaatiotasoa) vaihtelee kuvauskohteen mukaan. Philips Medical Systems on mitannut yhtenäisyyden vesifantomeilla, joiden yhtenäisyys on yli 10 H. Myös XperCT Head -kuvauksissa yhtenäisyyden on havaittu olevan samaa tasoa. XperCT Abdomen -kuvauksissa yhtenäisyys on noin 50 H. Yhtenäisyyttä heikentävät hajasäteily ja kuvien katkeaminen.

Aksiaalisten leikkeiden välinen yhtenäisyys on pienempi kuin niiden sisäinen yhtenäisyys (lähellä rotaatiotasoa), koska 200 asteen puolipyöreä ympyrärata on vaillinaisen. Tästä aiheutuu kartiokeila-artefakteja (juovia), jotka käyttäjä huomaa helposti.

Modulaation siirtofunktio

XperCT käyttää lineaarista rekonstruktioalgoritmia, jossa on yksi rekonstruktioydin. Alla olevassa kuvaajassa näkyy tyypillisen XperCT-rekonstruktion mitattu modulaation siirtofunktio.



Kuva 134 Simuloitu ja mitattu XperCT:n modulaation siirtofunktio

Selitteet			
1	Modulaation siirtofunktio (%)	5	3D-RX-käsittely
2	Spatiaalinen taajuus isosentrissä (lp/mm)	6	Ilmaisim
3	Mitattu modulaation siirtofunktio	7	Fokuspusteen koko
4	Kokonaissimulaatio		

Tomografiaosan paksuus

Keilakartion TT-rekonstruktio luo isotrooppiset tilavuudet neliöpikselidetektorilla tehtyjen kuvausten perusteella. Siksi rotaatioakselin suuntainen MTF-arvo on sama kuin aksiaalisten leikkeiden MTF-arvo.

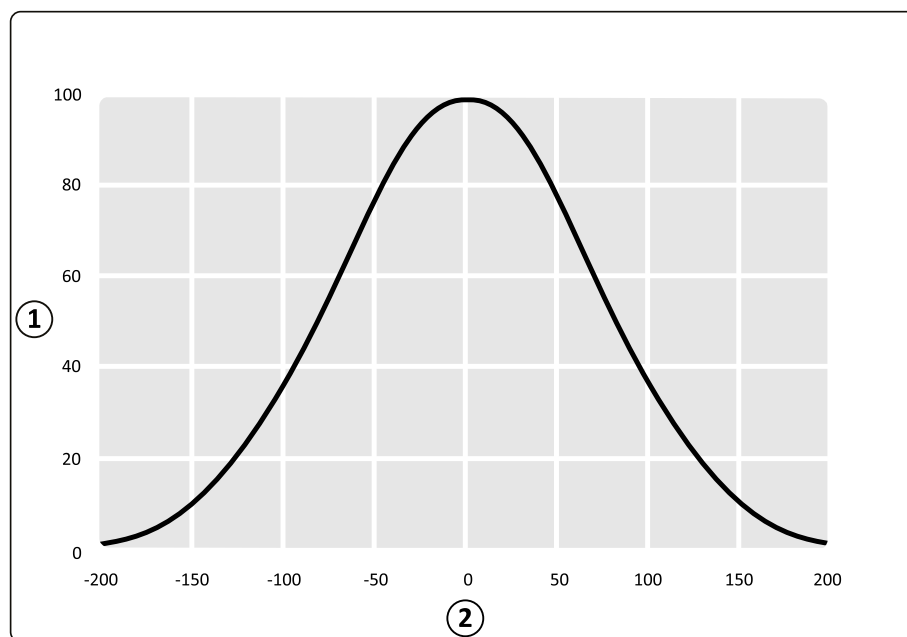
CTDI_w-annosmittaukset

Alla olevassa taulukossa luetellaan eräiden tavallisten kartiokeilan TT-kuvausprotokollien annosarvot.

Fantomi	Kuvausprotokolla	Annos (mGy/cm) ja mittauspaiikka					Painotettu CTDI-annos CTDI _w (mGy/cm)
		1	2	3	4	5	
Pään alueen CTDI	XperCT HQ 30 fps -21 s	19,7	40,2	57,6	38,9	35,5	37,9 (±15 %)
	XperCT LD 30 fps -10 s	9,94	20,2	28,9	19,5	18,8	19,0 (±15 %)
Kehon CTDI	Abdomen XperCT Prop HQ -5s	22,6	48,5	40,2	3,60	14,9	24,1 (±15 %)
	Abdomen XperCT Prop LD - 5s	12,4	26,5	22,3	2,15	8,87	13,5 (±15 %)
	Abdomen 3D-RA Prop -kuvaus 4s	2,05	30,3	44,4	34,7	11,6	22,4 (±15 %)
	Abdomen 3D-RA Roll -kuvaus 8s	1,97	39,3	39,3	30,4	12,0	22,5 (±15 %)

XperCT-annosprofiili

Alla olevassa kuvassa näkyy XperCT-kuvausprotokollan annosprofiili.



Kuva 135 XperCT-kuvauksen annosprofiili, kun detektorin kentän koko on 48 cm.

Selitteet

- | | |
|---|--|
| 1 | Normalisoitu asteikko (%) |
| 2 | Etäisyys isosentristä Z-akselilla (mm) |

16.22 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Järjestelmää tulee käyttää ainoastaan tässä luvussa kuvatun kaltaisessa sähkömagneettisessa ympäristössä.

**VAKAVA VAROITUS**

Älä ota röntgenkuvia, kun kirurginen sähkölaite (esimerkiksi sähkökirurginen veitsi) tai defibrillaattori on käytössä. Laitteiden aiheuttamat sähkömagneettiset häiriöt voivat huonontaa kuvan laatua, jolloin tarvitaan lisää kuvausajoja.

**VAKAVA VAROITUS**

Muiden kuin tälle laitteistolle määritettyjen lisävarusteiden, muuntimien ja johtojen käyttö voi lisätä häiriöpäästöjä tai alentaa sietokykyä.

**VAKAVA VAROITUS**

Laitteistoa ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä, päällä tai alla. Jos laitteiston tällainen sijoittaminen on välttämätöntä, käyttäjän on varmistettava, että järjestelmä toimii normaalisti tarvittavassa kokoonpanossa.

Sähkömagneettiset häiriöpäästöt

Seuraavassa taulukossa esitetään sähkömagneettisia häiriöpäästöjä koskevat valmistajan ilmoitukset ja ohjeistukset.

Päästötesti	Vaativuuden mukaisuus	Ohje
Radiotaajuiset säteilypäästöt CISPR 11	Ryhmä 1, luokka A	Järjestelmä käyttää radiotaajuisia energiaa vain sisäisissä toiminnoissaan. Sen vuoksi RF-päästöt ovat vähäisiä, eikä järjestelmä todennäköisesti aiheuta häiriöitä lähellä oleviin elektroniin laitteisiin.
Johtuvat päästöt 150 kHz–30 MHz CISPR 11	Ryhmä 1, luokka A	Järjestelmä soveltuu käytettäväksi kaikissa rakennuksissa, lukuun ottamatta asuinrakennuksia ja rakennuksia, jotka on kytketty suoraan asuinrakennusten sähköjakeluverkkoon toimivaan julkiseen pienjänniteverkkoon.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	-	
Jännitevaihtelu/välkyntä IEC 61000-3-3	-	

Sähkömagneettinen häiriönsieto

Seuraavassa taulukossa esitetään sähkömagneettista häiriönsietoa koskevat valmistajan ilmoitukset ja ohjeistukset.

Häiriönsiedon testaus	IEC 60601 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Ohje
Sähköstaattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2	± 2 kV, ± 4 kV ja ± 6 kV, kosketus ± 2 kV, ± 4 kV ja ± 8 kV, ilma	±6 kV kontakti ±8 kV ilma	Lattioiden on oltava puuta, betonia tai keraamista laatua. Jos lattia on päällystetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.
Nopeat sähköiset transientit/purskeet IEC 61000-4-4	±2 kV virransyöttöverkolle ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille	±2 kV verkkovirtajohdoille kaapelin pituuden ollessa yli 3 m. ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallisen tai sairaalaympäristön verkkovirran laatua ja täytettävä standardin EN50160 tai muun vastaavan standardin vaatimukset.
Ylijänniteaalto IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV ja ±2 kV ulkoisille verkkovirtajohdolle, jännite maata vastaan ±0,5 kV ja ±1 kV ulkoisille verkkovirtajohdolle, pääjännite	±1 kV eromuotoinen ±2 kV yhteismuotoinen	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallisen tai sairaalaympäristön verkkovirran laatua ja täytettävä standardin EN50160 tai muun vastaavan standardin vaatimukset.

Häiriönsiedon testaus	IEC 60601 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Ohje
Jännitekuopat, lyhyet häiriöt ja jänniteenvaihtelut virranjakeluverkon tulojohdoissa ¹ IEC 61000-4-11	< 5 % U_T^2 (>95 %:n kuoppa U_T :ssä) 0,5 jakson ajan 40 % U_T^2 (60 %:n kuoppa U_T :ssä) 5 jakson ajan 70 % U_T^2 (30 %:n kuoppa U_T :ssä) 25 jakson ajan <5 % U_T (>95 %:n kuoppa U_T :ssa) 5 sekunnin ajan	<5 % U_T (>95 %:n kuoppa U_T :ssä) 0,5 jakson ajan 40 % U_T (60 %:n kuoppa U_T :ssä) 5 jakson ajan 70 % U_T (30 %:n kuoppa U_T :ssä) 25 jakson ajan <5 % U_T (>95 %:n kuoppa U_T :ssa) 5 sekunnin ajan	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallisen tai sairaalaympäristön verkkovirran laatua ja täytettävä standardin EN50160 tai muun vastaavan standardin vaatimukset.
Verkkotaajuus (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Verkkotaajuuden magneettikenttien on oltava julkiseen tai sairaalaympäristöön sopivalla tasolla.

¹ Järjestelmä on testattu ja havaittu standardien YY0505 ja IEC60601–1–2 mukaiseksi. Lausekkeen 36.202.7.a1 (taulukko 210) mukaisia jännitekuoppa- ja variaatiotestejä ei ole tehty tämän järjestelmän kolmivaiheverkkovirtaliittymälle, koska kyseinen liittymä on vapautettu näistä testeistä lausekkeen 36.202.7.a1 nojalla seuraavista syistä:

- Azurion-järjestelmä ei ole elämää ylläpitävä laite.
- Kolmivaiheverkkovirtaliittymän nimellistulovirta on yli 16 A.
- Kolmivaiheverkkovirtaliittymälle on tehty lausekkeen 36.202.7.a2 (taulukko 211) mukainen jännitteen keskeytymistestit, ja liittymä on läpäissyt sen.

² Ainoastaan yksivaiheisten ulkoisten virransyöttöverkkojen liitännät, ei koske kolmivaiheisia virransyöttöverkoja, sillä niissä tulovirran arvo on yli 16 A.

HUOMAUTUS U_T on verkkovirran jännite ennen testitason käyttöä.

Siirrettävät ja kannettavat radiotaajuudella toimivat tietoliikennelaitteet

Sähkömagneettista häiriönsietoa koskevat valmistajan ilmoitukset ja ohjeistukset: Siirrettäviä ja kannettavia radiotaajuudella toimivia tietoliikennelaitteita ei tule käyttää lähettimen taajuutta vastaavalla kaavalla laskettua suositeltua erotusetäisyyttä lähempänä järjestelmän mitään osaa, sähköjohdot mukaan lukien.

Järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa säteileviä radiotaajuisia häiriöitä valvotaan.

Häiriönsiedon testaus	IEC 60601 -testitaso	Yhteensopivuustaso	Suosittelun erotusetäisyys
Radiotaajuiset häiriösignaalit IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz–80 MHz	3 Vrms	$d = [3,5 / 3]VP$
Radiotaajuinen säteily IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	$d = [3,5 / 3]VP$ välillä 80–800 MHz $d = [7 / 3]VP$ välillä 800–2 500 MHz

P on lähettimen valmistajan ilmoittama enimmäisulostulo watteina (W) ja d on suositeltu erotusetäisyys metreinä (m).

Kiinteiden radiotaajuuslähettimien kentänvoimakkuuksien, jotka on määritetty sähkömagneettisen kartoituksen perusteella, on oltava pienempiä kuin kunkin taajuusalueen vaatimustenmukaisuustaso.

Kiinteiden lähettimien, kuten radion, matkapuhelinten, langattomien puhelinten ja maaradioliikenteen, amatööriradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten sekä TV-lähetysten tukiasemien kentänvoimakkuuksia ei teoreettisesti voida ennustaa tarkasti. Kiinteiden RF-lähettimien synnyttämän sähkömagneettisen ympäristön määrittämisessä on harkittava sähkömagneettista paikkakatselmusta. Jos mitattu kentänvoimakkuus järjestelmän käyttöpaikassa ylittää edellä annetun radiotaajuuksien

vaatimustenmukaisuustason, järjestelmän normaali toiminta on varmistettava tarkkailemalla järjestelmää. Jos toimintahäiriöitä esiintyy, on harkittava lisätoimia, kuten järjestelmän sijoittamista tai suuntaamista uudelleen.

Taajuusalueen 150 kHz – 80 MHz ulkopuolella kenttävoimakkuuksien on oltava alle 3 V/m.

Seuraavalla merkinnällä varustettujen laitteiden läheisyydessä voi ilmetä häiriöitä:



HUOMAUTUS *Nämä ohjearvot eivät välttämättä päde kaikissa tilanteissa. Imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä vaikuttaa sähkömagneettisen säteilyn etenemiseen.*

Sähkömagneettisia häiriöitä voi ehkäistä huolehtimalla siitä, että siirrettävien RF-viestintälaitteiden (lähettimien) ja järjestelmän välinen vähimmäisetäisyys on seuraavien suositusten ja viestintälaitteiden enimmäistehojen mukainen.

Seuraavassa taulukossa esitetään suositeltavat erotusetäisyydet siirrettävien ja kannettavien radiotaajuudella toimivien tietoliikennelaitteiden ja järjestelmän välillä.

Lähettimen enimmäislähtöteho W	Erotusetäisyys lähettimen taajuuden mukaan		
	150 kHz–80 MHz d = [3,5 / 3]VP	80 MHz–800 MHz d = [3,5 / 3]VP	800 MHz–2,5 GHz d = [7 / 3]VP
0,01	0,3 ¹	0,3 ¹	0,3 ¹
0,1	0,37	0,37	0,73
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

¹ Varmista, että RF-lähettimien, antennien ja antennijohtojen välinen etäisyys on vähintään 0,3 metriä.

Jos lähettimen enimmäislähtötehoa ei ole mainittu taulukossa, suositeltu erotusetäisyys d metreinä (m) voidaan arvioida lähettimen taajuuteen sovellettavalla kaavalla, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama enimmäislähtöteho watteina (W).

HUOMAUTUS *Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeammalle taajuusalueelle annettua erotusetäisyyttä.*

Laitteen taajuudet ja modulaatiot

Laite	Taajuus	Modulaatio
Langaton hiiri	2,4 GHz	Langattomassa hiiressä on lyhyen matkan Bluetooth®-radiolinkki, joka käyttää modulaationa GFSK-taajuussiirtokoodausta alle 100 mW:n tehoilla.
Langaton jalkakytkin	2,4 GHz	Langattomassa jalkakytkimessä on lyhyen kantaman Bluetooth-radiolinkki, joka käyttää modulaationa GFSK-taajuussiirtokoodausta alle 100 mW:n tehoilla.
DoseAware Xtend	Eurooppa: 868 MHz USA: 915 MHz Muu maailma: 315–426 MHz	Jaksottainen tiedonsiirto, jossa käytetään valmistajan omaa modulaatiota.



VAKAVA VAROITUS

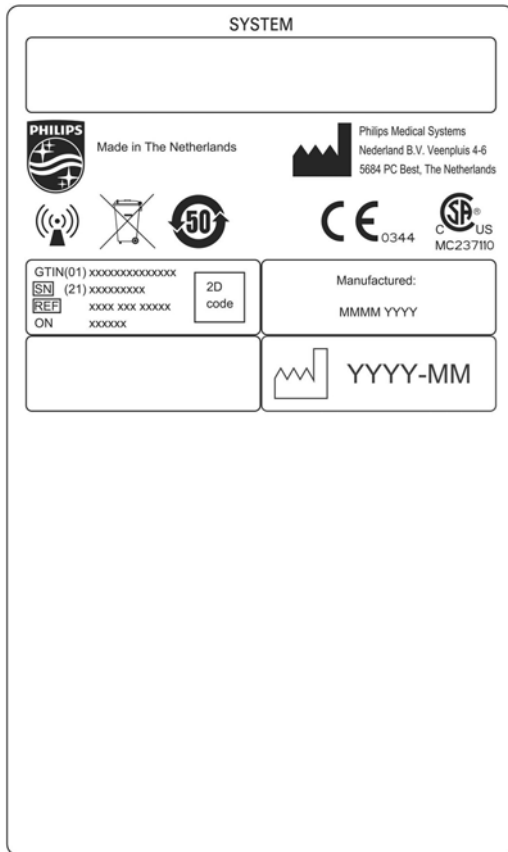
Järjestelmä saattaa vastaanottaa häiriöitä muista laitteista, jotka käyttävät edellä mainittuja taajuuksia. Näin voi tapahtua myös siinä tapauksessa, että muut laitteet ovat lääkintälaitteita edellytettyjen päästövaatimusten mukaisia.

Alijärjestelmien testauksessa on käytetty menetelmää, joka ei poikkea täydentävästä standardista.

16.23 Laitteiston merkinnät

Tässä osiossa on tietoja järjestelmän laitteissa olevista merkinnöistä ja symboleista.

Järjestelmämerkintä



Kuva 136 Järjestelmämerkintä

C-kaaren telineen merkintä

C-kaaren takaosassa on seuraavien osien merkinnät:

- Röntgenputkiyksikkö
- Säteilykeilan rajoitin (kollimaattori)
- Kuvareseptori (ilmainen)

STAND

CLEA MODULE
000047

Model: XXXXXXXX
REF: XXXX XXX XXXXX
[SN] XXXXXXXX

YYYY-MM

IMAGE RECEPTOR

Model: XXXXXXXX
REF: XXXX XXX XXXXX
[SN] XXXXXXXX

Philips Medical Systems
Nederland B.V.
Veenpluis 4-B
5554 PG Bavel
The Netherlands

MANUFACTURED
Month Year

CERTIFICATION
This product complies with
U.S. 21CFR, Subchapter J,
applicable from the date
of manufacture

X-RAY TUBE

PHILIPS
Philips Medical Systems DMC GmbH
Röntgenstraße 24
22335 Hamburg / GERMANY

X-RAY TUBE HOUSING ASSEMBLY
Model: MRC 222 2222 2222
REF: 2222 222 2222
[SN] XXXXX M XXXXXXX

X-RAY TUBE
Model: MRC 222 2222
REF: 2222 222 2222
[SN] XXXXXXX

PERMANENT FILTRATION: c,c AI / 75
NOMINAL VOLTAGE: 222 kV

THIS PRODUCT COMPLIES WITH THE DHS REQUIREMENT
OF 21 CFR SUB-CHAPTER J

LR 37323 C

CE

2015-02

MANUFACTURED:
February 2015

BEAM LIMITING DEVICE

PHILIPS
Made in Holland

Philips Medical Systems
Nederland B.V.
Veenpluis 4-B
5554 PG Bavel
The Netherlands

24V DC 2A
INHERENT
FILTRATION
0.1mmAL / 75kV

CERTIFICATION
This product complies with
U.S. 21CFR, Subchapter J,
applicable from the date
of manufacture

Model: XXXXXXXX
REF: XXXX XXX XXXXX
[SN] XXXXXXXX

Manufactured: Month yyyy

Kuva 137 C-kaaren merkintä

Selitteet	
1	Telinytyyppi sekä - Osanumero (12 numeroa) - Tilausnumero (ON) - Sarjanumero (SN) - Valmistuspäivämäärä
2	Kuvareseptori sekä - Valmistaja - Sertifikaatiomerkitä
3	Röntgenputkiyksikkö: Vaihtelee järjestelmän kokoonpanon mukaan
4	Säteilykeilan sekä - Osanumero (12 numeroa) - Tilausnumero (ON) - Sarjanumero (SN) - Valmistuspäivämäärä - Valmistaja - Sertifikaatiomerkitä

Hajasäteilyn estävän hilan merkintä

① 9896 010 62931 P20076

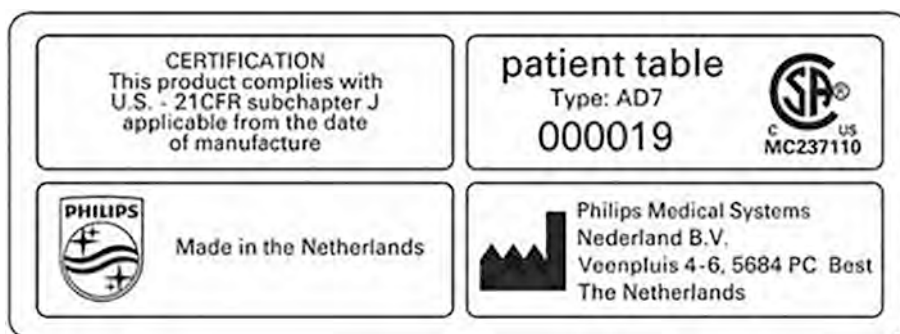
② actual lines/cm:43.0

Kuva 138 Hajasäteilyn estävän hilan merkintä**Selitteet**

1	Osanumero (12 numeroa) ja sarjanumero
2	Hilan tiedot: Todelliset rivit / cm: 43,0

Tutkimuspöytä

Tutkimuspöydän merkinnät ovat pöydän jalustan kytkentälevyssä.

**Kuva 139** Tutkimuspöydän merkinnät

Pöytälevy on tyyppin B liityntäosa, ja siinä on seuraava merkintä:

**Kuva 140** Tyyppin B liityntäosan osoittava symboli

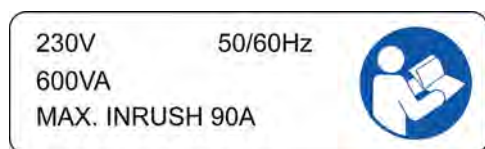
Tutkimuspöydän merkintä ilmoittaa pöydän sallitun enimmäiskuormituksen (sisältää lisävarusteiden ja moduulien painon).

**Kuva 141** Tutkimuspöydän sallitun enimmäiskuormituksen merkintä

Merkinnän teksti: Max. 275 kg

Pöydän toisiopiirin lähtö

Toisiopiirin sähköpistokkeen merkintä on pöydän jalustan takaosassa.



Merkinnän teksti ilmoittaa, että pistokkeen virta on enintään 600 VA, kun jännite on 230 V (50/60 Hz), ja enimmäiskytkentävirta (ylijännite) on 90 A.

Patjan merkintä

Patjan merkinnässä on perustietoina mallinumero, osanumero, sarjanumero ja valmistaja.



Kuva 142 Patjan merkintä

Pöytään kiinnitetyn säteilysuojan merkintä

Pöytään kiinnitetyn säteilysuojan merkinnässä on perustietoina mallinumero, osanumero, sarjanumero ja valmistaja.



Kuva 143 Pöytään kiinnitetyn säteilysuojan merkintä

Kauko-ohjaimen merkinnät

Kauko-ohjaimessa on laserkohdistin, jolla voi osoittaa monitoreissa näkyviä kuvia. Älä osoita kohdistimella ihmisiä.



Kuva 144 Kauko-ohjaimen laserin merkintä

Kauko-ohjaimen laserin merkinnän teksti

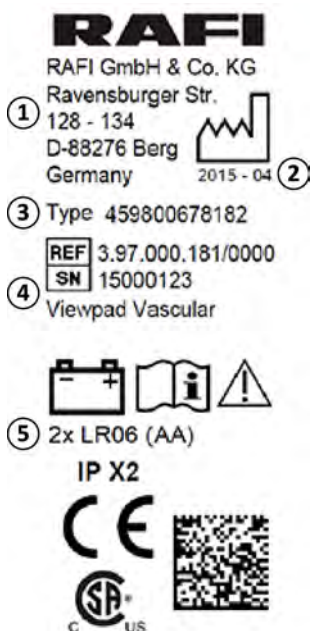
VAROITUS
Lasersäteily
Älä katso suoraan säteeseen
Luokan 2 laserlaite
Laserdiodi
Aallonpituus 630–640 nm
Enimmäisteho < 1 mW



Kuva 145 Laserin varoitusmerkintä

Laserin varoitusmerkinnän teksti

Lasersäteily
Älä katso suoraan säteeseen
Luokan 2 laserlaite



Kuva 146 Kauko-ohjaimen laitemerkintä

Selitteet

1	Valmistaja	4	Sarjanumero ja kauko-ohjaimen tyyppi
2	Valmistuspäivämäärä	5	Paristovaatimukset
3	Osanumero		

Kauko-ohjainta koskee seuraava vaatimustenmukaisuuslauseke:

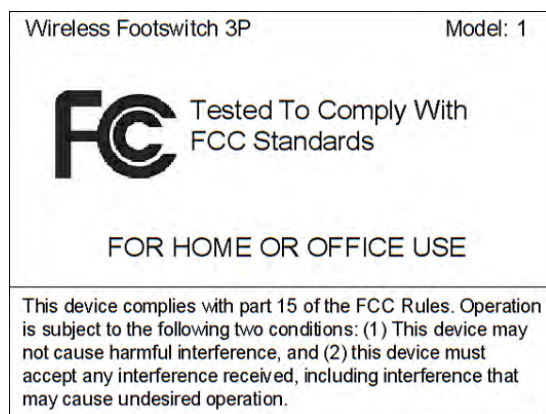
Täyttää Yhdysvaltojen elintarvike- ja lääkeviraston (FDA) lasertuotteita koskevien standardien vaatimukset lukuun ottamatta 24. kesäkuuta 2007 annetun laserlaitteita koskevan säädöksen (numero 50) mukaisia poikkeuksia.

Yksitasoisen langattoman jalkakytkimen merkinnät

Yksitasoisessa langattomassa jalkakytkimessä on seuraavat merkinnät.

PHILIPS	Manufactured for Philips Medical Systems Best, NL by Steute Schaltgeräte GmbH & Co.KG Brückenstr. 91 32584 Löhne / Germany
Wireless Footswitch 3P Type 4598-004-15531 IC: 5158-A-SW100AMBINT	SN VvVvvvvv Manufactured Vv/Vvvv
 MC180133 C US	  
IPX8	

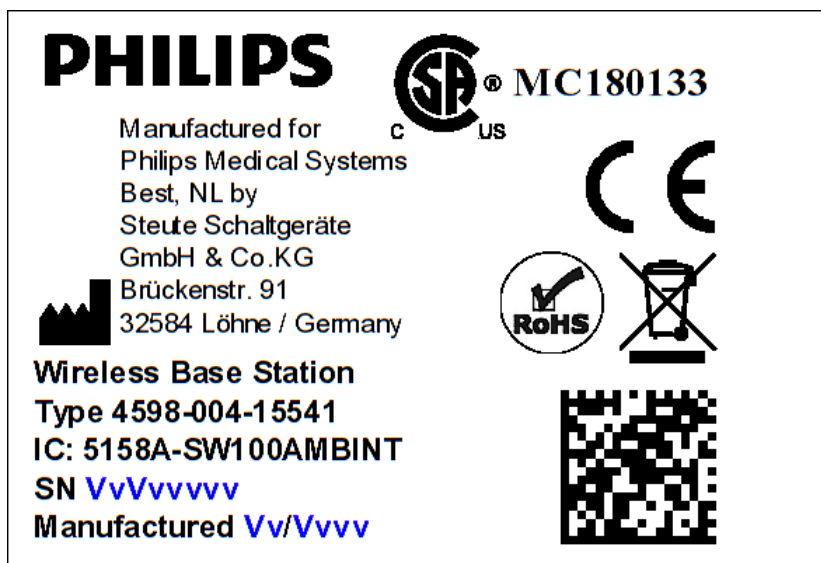
Kuva 147 Tuotekilpi



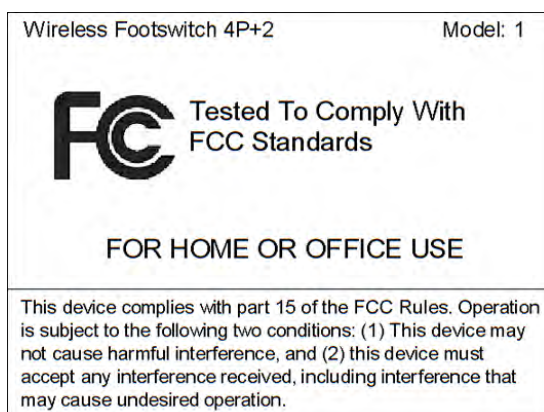
Kuva 148 FCC-standardin mukainen tuotekilpi

Langattoman jalkakytkimen tukiasema

Langattomassa tukiasemassa on seuraavat tuotekilvet.



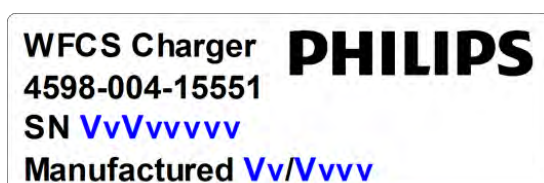
Kuva 149 Tuotekilpi



Kuva 150 FCC-standardin mukainen tuotekilpi

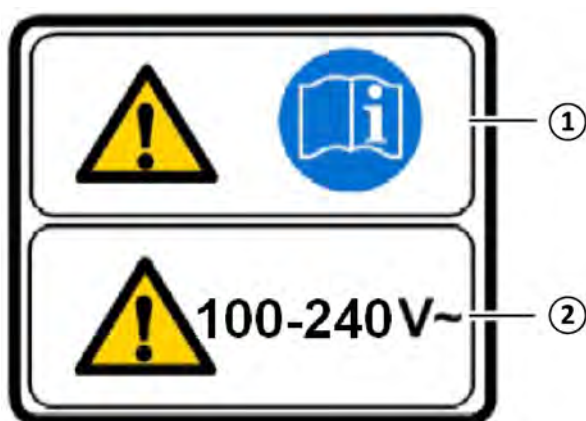
Langattoman jalkakytkimen laturi

Latausyksikössä on seuraavat tuotekilvet.



Kuva 151 Tuotekilpi

Seinäliitántärasia



Seinäliitántärasian varoitusmerkinnässä on seuraavat tiedot:

Selitteet	
1	Vakava varoitus: Lue käyttöohjeet.
2	Vakava varoitus: Kytke laite verkkojännitteeseen (100–240 V).

Laitteessa on myös seuraava merkintä: Lääkintälaitteiden kytkeminen on sallittua potilasympäristössä vain silloin, jos ne kytketään samaan suojamaadoituspiiriin seinäliitántärasian ja AD7X-pöydän kolmannen osapuolen liitännän kanssa.

Seinäliitántärasia, WCB 2.x Tx -malli

Seinäliitántärasian WCB 2.x Tx -mallin merkinnät ovat rasian etupinnassa tai sivussa.



Kuva 152 Seinäliitántärasian 2.x Tx -mallin merkinnät

Merkinnässä on seuraavat tiedot:

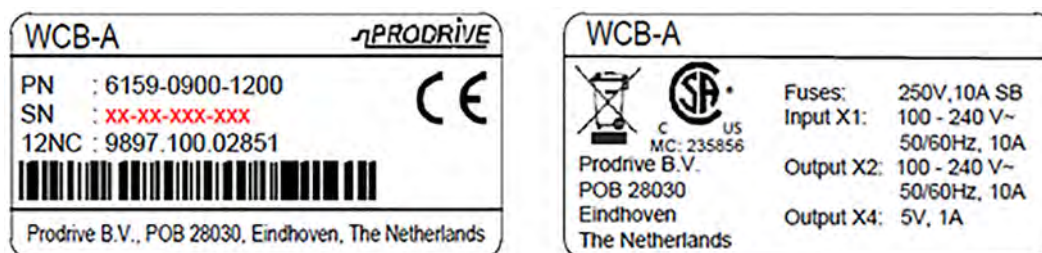
Kohde	Sisältö
Tyyppi/malli	WCB 2.x Tx Full (PRODRIVE)
PN	Osanumero
SN	Sarjanumero
12NC	12-numeroinen koodi
Viivakoodi	Skannattava tunnistuskoodi

Kohde	Sisältö
—	Jännitearvot, virta-arvot, käyttötaajuus ja sulakekoko

Laitteessa on myös seuraava merkintä: Lääkintälaitteiden kytkeminen on sallittua potilasympäristössä vain silloin, jos ne kytketään samaan suojamaadoituspiiriin seinäliitántärasian ja AD7X-pöydän kolmannen osapuolen liitännän kanssa.

Seinäliitántärasia, WCB-x-malli

Seinäliitántärasian WCB-x-mallin merkinnät ovat rasian etupinnassa tai sivussa.



Kuva 153 Tunnistusmerkintä, WCB-x-malli

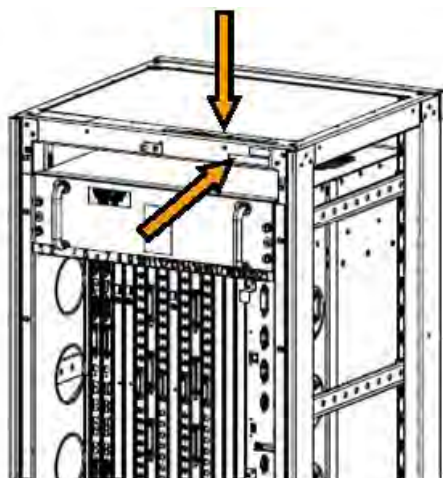
Merkinnässä on seuraavat tiedot:

Kohde	Vasen puoli	Oikea puoli
Tyyppi/malli	WCB-x (PRODRIVE)	Sulakekoko
PN	Osanumero (PN)	Tulo X1: Jännitearvot ja käyttötaajuus
SN	Sarjanumero (SN)	Lähtö X2: Jännitearvot ja käyttötaajuus
12NC	12-numeroinen koodi	Lähtö X4: Jännite- ja virta-arvot
Viivakoodi	Skannattava tunnistuskoodi	—

Laitteessa on myös seuraava merkintä: Lääkintälaitteiden kytkeminen on sallittua potilasympäristössä vain silloin, jos ne kytketään samaan suojamaadoituspiiriin seinäliitántärasian ja AD7X-pöydän kolmannen osapuolen liitännän kanssa.

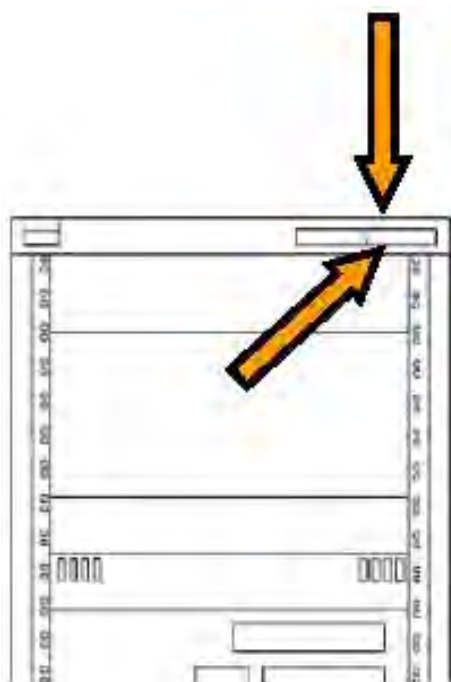
Kaapit

Röntgenohjauksen merkinnät sijaitsevat päävirtakaapin yläosassa.



Kuva 154 Röntgenohjauksyksikön merkintöjen sijainti

Röntgengeneraattorin merkinnät sijaitsevat generaattorikaapin yläosassa.



Kuva 155 Röntgengeneraattorin merkintöjen sijainti

XperGuide-lasertyökalun merkintä

XperGuide-lasertyökalun merkinnässä on perustietoina mallinumero, osanumero, sarjanumero ja valmistaja.



Kuva 156 XperGuide-lasertyökalun merkintä



Kuva 157 Lasertuotteen merkki

Merkinnän teksti: LUOKAN 1 LASERTUOTE

Seuraava vaatimustenmukaisuuslauseke koskee XperGuide-lasertyökalua:

Täyttää Yhdysvaltojen elintarvike- ja lääkeviraston (FDA) lasertuotteita koskevien standardien vaatimukset lukuun ottamatta 24. kesäkuuta 2007 annetun laserlaitteita koskevan säädöksen (numero 50) mukaisia poikkeuksia.

16.24 Laitteistossa olevat symbolit



CE-merkintä

Tämä symboli osoittaa, että laite vastaa Euroopan yhteisön määräyksiä. Tarvittaessa merkinnässä on myös ilmoitetun laitoksen numero.



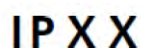
Canadian Standards Association

Tämä symboli tarkoittaa, että osa on Kanadan standardiviraston testaama ja sertifioima sekä Yhdysvaltojen ja Kanadan sovellettavien standardien mukainen.



Tuotteiden käytöstä poistaminen ja hävittäminen

Tämä symboli osoittaa, että laitteiston sisältämät materiaalit ovat haitallisia ympäristölle, jos niitä ei hävitetä asianmukaisesti.



IPXX

Kansainvälinen IP-luokitus, joka kertoo kotelon suojauksen IEC 60529 -standardin mukaan. Ensimmäinen numero tarkoittaa suojausta pölyä ja kiinteitä kappaleita vastaan, ja toinen numero tarkoittaa vesitiiviyttä.

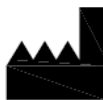
Esimerkki:

- IP00 tarkoittaa, että koteloa ei ole suojattu.
- IP24 tarkoittaa, että kotelo on suojattu 12 millimetriä (sormia) suuremmilta kappaleilta ja joka suunnasta tulevia vesiroiskeita vastaan.



Luokan II laite

Tämä symboli osoittaa, että laitteisto täyttää luokan II laitteita koskevat turvallisuusvaatimukset (myös ilman maadoitettua liitäntää).



Valmistaja

Tämä symboli ilmoittaa lääkintälaitteen valmistajan neuvoston direktiivissä 93/42/ETY määritetyllä tavalla. Valmistuspäivämäärä sekä valmistajan nimi ja osoite voivat ilmetä samasta symbolista.



Valmistuspäivämäärä

Tämä symboli ilmoittaa lääkintälaitteen valmistuspäivämäärän.



Luettelonumero

Tämä symboli ilmoittaa valmistajan luettelonumeron, josta lääkintälaitteen voi tunnistaa. Symbolin ympärillä ei välttämättä ole reunaviivoja.

**Sarjanumero**

Tämä symboli ilmoittaa valmistajan sarjanumeron, josta lääkintälaitteen voi tunnistaa. Symbolin ympärillä ei välttämättä ole reunaviivoja.

**Katso käyttöohjeet**

Tämä symboli kehottaa käyttäjää tutustumaan käyttöohjeeseen.

**Sähköinen käyttöohje**

Tämä symboli ilmoittaa, että F1-näppäintä painamalla käyttäjä saa näkyviin sähköisen käyttöohjeen.

**Varoitus**

Tämä symboli ilmoittaa, että käyttäjän on oltava tietoinen kyseisistä ohjeita tai toimittava niiden mukaan, jotta ei-toivotuilta seurauksilta vältytään.

**Enimmäispaino**

Tämä symboli ilmoittaa suurimman sallitun painon, jonka tutkimuspöydälle voi asettaa.

**Akku**

Tämä symboli kertoo laitteessa käytettyjen akkujen määrän ja tyylin.

**Vakava varoitus vaarallisesta jännitteestä**

Tämä symboli ilmoittaa, että kyseisessä osassa on vaarallisia sähköjännitteitä. Vain koulutettu henkilöstö saa irrottaa järjestelmän kannen ja käsitellä muulla tavalla järjestelmän osia. Laitteistossa ei ole osia, joita käyttäjä voisi huoltaa. Laitteistoa ei saa koskaan yrittää korjata omatoimisesti.

**Keskikokoinen polttopiste**

Tämän symbolin vieressä oleva arvo ilmoittaa röntgenputken keskikokoisen polttopisteen koon.

**Suuri polttopiste**

Tämän symbolin vieressä oleva arvo ilmoittaa röntgenputken suuren polttopisteen koon.

**Radiotaajuiset lähettimet**

Tämä symboli tarkoittaa, että laitteessa on radiotaajuuksilähettimeä.

**Röntgensäteily**

Tämä symboli kertoo, että laite lähettää toimiessaan vaarallista röntgensäteilyä.

**Ei saa työntää**

Tämä symboli tarkoittaa, että laitetta ei saa työntää eikä sitä vasten saa nojata, jotta laite ei kaadu.

17 Säädöstenmukaisuustiedot

Järjestelmä on asiaankuuluvien kansainvälisten ja kansallisten standardien ja lakien mukainen.

17.1 Usein käytetyt toiminnot

Järjestelmässä on seuraavat usein käytetyt toiminnot:

- Kollimaattorin liikkeet eli laitteistopainikkeella tehtävät suljinliikkeet
- Kuva-alan säätö
- Läpivalaisu, esimerkiksi:
 - Läpivalaisutason valitseminen
 - Läpivalaisun käynnistäminen jalkakytkimellä
 - Viimeisen kuvan pito -kuvan tarkasteleminen
 - Läpivalaisusarjojen ja -kuvien tallentaminen
- Eksponointikuvaus, esimerkiksi:
 - Kuvausprotokollat
 - Kuvauksen käynnistäminen jalkakytkimellä
 - Tarkastelu (kuvien tai sarjojen selaaminen yksitellen tai sarjan toistaminen).
- C-kaaren liikkeet
- Pöytälevyn vaaka- ja poikittaissuuntaiset liikkeet
- Fokuksen ja reseptorin etäisyyden muuttaminen

17.2 Liityntäosat

Liityntäosa on laitteen osa, joka täyttää tavallisessa käytössä jonkin seuraavista ehdoista:

- Osan on oltava fyysisessä kosketuksessa potilaaseen, jotta laite pystyy toimimaan.
- Osan voi tuoda kosketukseen potilaan kanssa.
- Potilaan on kosketettava osaa.

Tavallinen käyttö on määritelty käyttöohjeiden mukaiseksi käytöksi, johon sisältyvät myös kaikki KÄYTTÄJÄN tekemät rutiinitarkastukset ja säädöt sekä valmiustila.

Seuraavat osat katsotaan liityntäosiksi:

- Pöytälevy: Pöytälevyn liityntäosaksi on määritelty 220 cm:n pituinen alue pääpuolen reunasta jalkopäätä kohti, mutta jalkopäätyn kiinnitettyjen laitteiden ei katsota olevan liityntäosia
- Patja
- Käsituet
- Pään kiinnityksen apuvälineet
- Tukihihnat
- Räikkäpuristin (vain liina)
- Käsituet ja kiinnikkeet

Seuraavat osat ovat kolmannen osapuolen valmistajan toimittamia liityntäosia:

- Injektorit (jokaisen injektorin mukana toimitetaan yhteensopivuusilmoitus)
- Leikkauspöytä (pöydän mukana toimitetaan yhteensopivuusilmoitus)
- Neuropääntuki

Potilas pääsee käsiksi seuraaviin osiin, ja siksi niitä pidetään liityntäosina:

- Pöydän lisävarustekisko
- Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko
- Pöytään kiinnitetty säteilysuoja
- Kiskokiinnikkeet

- Pöytälevykiinnikkeet
- Pöydän kiskojen kaapelinojaimet
- Tippateline
- Raajojen röntgensuodatin
- Ilmaisimen suojus, ilmaisimen teline ja ilmaisimen BodyGuard
- Ilmaisimen etulevy
- Hajasäteilyn estävä hila ja hilan teline
- Röntgenputken/kollimaattorin suojus
- Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin
- Ohjausmoduuli
- Kosketusnäyttömoduuli
- Ohjaussauva
- Hiirialusta

Kolmannen osapuolen valmistaja toimittaa seuraavat liityntäosina käsiteltävät osat:

- Biosense Carto -kehys

Kaikki tässä osiossa esitetyt liityntäosat ja liityntäosina käsiteltävät osat ovat tyypin B liityntäosia. Se on osoitettu seuraavalla symbolilla:



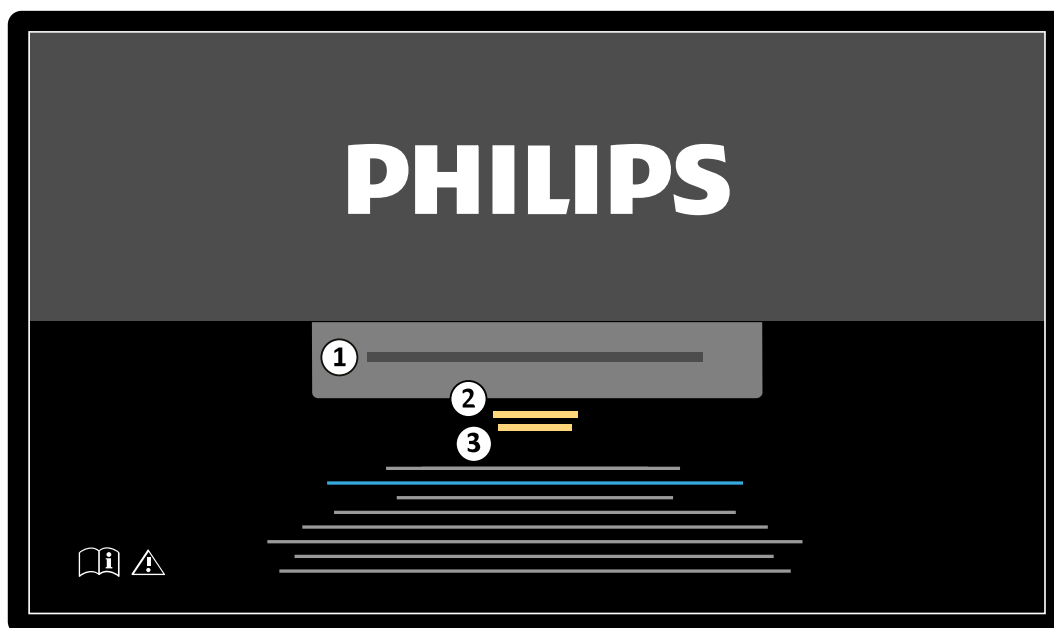
Kuva 158 Tyypin B liityntäosan osoittava symboli

17.3 Järjestelmän versio

Järjestelmän versiotiedot ovat tuotetietonäkymässä.

- 1 Valitse **Help (Ohje)** -valikosta **About (Tietoja)**.

Esiin tulee tuotetietonäkymä.



Kuva 159 Tuotetietonäkymä

Selitteet	
1	Tuotteen nimi
2	Tuotteen versionumero
3	Tuotteen julkaisupäivämäärä



2 Sulje näyttö valitsemalla oikeasta yläkulmasta **Close (Sulje)**.

17.4 Kolmannen osapuolen ohjelmisto

Tämä tuote käyttää muita ohjelmistoja (kuten avoimen lähdekoodin ohjelmistoja), joiden käyttöoikeudet ja tekijänoikeusilmoitukset ovat nähtävissä seuraavassa asennusvälineen kohdassa: 3rd_party_sw\ReadMeLeaflet.txt.

17.5 Asentaminen ja laitteiston liitännät

Järjestelmän laitteiden asentamisen ja asetusten määrittämisen saa tehdä vain asiantunteva huoltoinsinööri osana järjestelmän toimitusta ja luovutusta.



VAKAVA VAROITUS

Kaikissa järjestelmään kytketyissä sairaalan verkon liitännöissä on oltava kaksinkertainen eristys verkkovirtajännitteeseen nähden standardin IEC 60950-1 vaatimusten mukaisesti.

Myöhemmin voi olla tarpeen muuttaa laitteistoa tai määrittämiä järjestelmän käytön aikana tai laitteiston siirtämisen vuoksi. Myös nämä muutostyöt on teetettävä asiantuntevalla huoltoinsinöörillä tai Philips Medical Systems nimenomaisesti valtuuttamalla kolmannella osapuolella.

Tämän luvun tiedot ovat pakollisia IEC 60601-1-1 -standardin mukaan, ja niissä on esitetty laitteiston asianmukaiset liitännät.

Järjestelmän laitteisto täyttää IEC 60601-1-standardin vaatimukset ja sen turvallisuustaso on IEC 60601-1 -standardin mukainen potilasympäristön sisä- ja ulkopuolella edellyttäen, että laitteiston asennuksessa on tehty esitetyt sähköturvallisuustoimet.

Kaikki seuraavat laitteet ovat järjestelmän osia.

Azurion-röntgenlaitteisto

Röntgenlaitteisto voi koostua seuraavista potilasympäristöön sijoitetuista pääosista:

- Pöytä ja ohjausmoduulit
- Teline
- Röntgenputken koteloyksikkö ja säteilykeilan rajoittimet
- Ilmaisinyksikkö
- Kattoon kiinnitettävät monitorit
- Säteilysuojat (lisävaruste)
- Tutkimusvalo (lisävaruste)
- Injektori (lisävaruste)

Röntgenlaitteisto voi koostua seuraavista potilasympäristön ulkopuolelle sijoitetuista pääosista:

- Monitorit
- Näppäimistö ja hiiri
- Ohjausmoduulit
- Työasemat
- Röntgengeneraattori ja jäähdytysyksikkö
- perifeeriset kaapit
- Järjestelmän ohjauksen / virranjakelun päävirtakaappi, käyttöliittymät ja tarkastelumonitorit.

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Laitteen sijainti	Osittain potilasympäristössä ja osittain sen ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Sähkökytkennät muihin sähkökäyttöisiin lääkintälaitteisiin ovat standardin IEC 60601-1 vaatimusten mukaiset. Huoltohenkilöstön on tehtävä kytkennät huolto-ohjeiden mukaisesti.

Verkkotyöasema ja verkkotulostin

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC-standardi
Laitteen sijainti	Potilasympäristön ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Verkkotyöasema tai -tulostin kytketään Ethernet-eristimen TN-X2 kautta.

Huoneliitännät

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Laitteen sijainti	Potilasympäristössä ja sen ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Ainoastaan Philips Medical Systems huoltohenkilöstö saa tehdä huoneliitännöiden kytkentöjä. Tutkimusvalo: • Tilanne 1: Kytke liitäntään NY-AC-TF. • Tilanne 2: Kytke tutkimusvalo yhteen röntgenjärjestelmän kanssa: Käytä PIO3-liitintä. Philips Medical Systems toimittaa lisäkaapelit ja liittimen. Huonevalaistus: Järjestelmän releliitäntä: PIO4. Sairaalaa hätäkatkaisin: EPO-liitin (päävirtakaapin takapaneeli) Ovikytkennot: ATY-X2.

Lääketieteellinen DVD-tallennuslaite

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC-standardi
Laitteen sijainti	Potilasympäristön ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Laite kytketään röntgenlaitteen CY-X30-liitäntään. Videolaitteen suojajohdin kytketään CY-X500-suojamaadoitukseen. Videolaitteen verkkojohto kytketään CY-X5-liitäntään.

Lähtö televisioon tai monitoriin, jossa on CVBS-tulo

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC-standardi
Laitteen sijainti	Potilasympäristön ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Laite kytketään WVZ-lähtöliitäntään. Televisionäytön tai monitorin on oltava ajanmukainen ja sertifioitu. Siinä on oltava CVBS-tulo ja sillä on oltava sertifikaatti, esimerkiksi CE (pienjännitiedirektiivin 2006/95/EY mukaan) tai IEC 60950-1.

Seinäliitántärasia

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / UL 60950-1
Laitteen sijainti	Potilasympäristön sisäpuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Lisälaitteet ja järjestelmä kytketään sairaalan sähköverkon samaan ryhmäjohtoon. Niiden suojamaadoituspiirit ovat erilliset. Seinäliitántärasian avulla kytketyt lisälaitteet voi kytkeä WVB-X(ETH)-, WVB-X(USB)- ja WVB-X(VIDEO)-liitäntöihin. IEC 60950 -laitteiden liittäminen ei ole sallittua, elleivät ne ole yhteensopivia. Jos seinäliitántärasia on asennettu potilasympäristöön, voimassa ovat seuraavat rajoitukset: Ympäristön lämpötilan on oltava alle 40 °C / 104°F. Enimmäiskuormituksen on oltava alle 1 A, kun lähtö on 5 V (X4). Seinäliitántärasia on asennettava siten, että sen sijainti täyttää ympäristöhaittaluokan 2 vaatimukset (liittimet alapuolella).

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / UL 60950-1
Laitteen sijainti	Potilasympäristön ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Lisälaitteet ja järjestelmä kytketään sairaalan sähköverkon samaan ryhmäjohtoon. Niiden suojamaadoituspiirit ovat erilliset. Seinäliitántärasian avulla kytketyt lisälaitteet voi kytkeä WVB-X(ETH)-, WVB-X(USB)- ja WVB-X(VIDEO)-liitäntöihin. Jos seinäliitántärasia on asennettu potilasympäristöön, voimassa ovat seuraavat rajoitukset: Ympäristön lämpötilan on oltava alle 40 °C / 104°F. Enimmäiskuormituksen on oltava alle 1 A, kun lähtö on 5 V (X4). Seinäliitántärasia on asennettava siten, että sen sijainti täyttää ympäristöhaittaluokan 2 vaatimukset (liittimet alapuolella).

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / UL 60601-1
Laitteen sijainti	Potilasympäristössä ja sen ulkopuolella

Kohta	Tieto
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Lisälaitteet ja järjestelmä kytketään sairaalan sähköverkon samaan ryhmäjohtoon. Niiden suojavaadoituspiirit ovat erilliset. Seinäliitännätasian avulla kytketyt lisälaitteet voi kytkeä WVB-X(ETH)-, WVB-X(USB)- ja WVB-X(VIDEO)-liitäntöihin. Jos seinäliitännätasia on asennettu potilasympäristöön, voimassa ovat seuraavat rajoitukset: Ympäristön lämpötilan on oltava alle 40 °C / 104°F. Enimmäiskuormituksen on oltava alle 1 A, kun lähtö on 5 V (X4). Seinäliitännätasia on asennettava siten, että sen sijainti täyttää ympäristöhaittaluokan 2 vaatimukset (liittimet alapuolella).

Leikkaussalin seinäliitännätasia

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Laitteen sijainti	Potilasympäristön ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Leikkaussalin seinäliitännätasiasiaa käytetään leikkaussalijärjestelmän kanssa. Jalustan injektorin liitin on samanlainen kaikille injektoreille (28-nastainen Burndy Metalok Bantam -liitin). Tätä liitintä käytettäessä leikkaussalin seinäliitännätasiasiaa olevaa relettä tarvitaan pistorasian irrottamiseen, jos liitin irrotetaan. Irti kytkettävä virta voi nousta jopa 10 ampeeriin. EKG:n tai fysiologisten laitteiden liitin on 23-nastainen Burndy Metalok Bantam -liitin. Koska liitintä ei ole turvallista koskea, suuri jännite voidaan kytkeä irti releen avulla. Irti kytkettävä virta voi nousta jopa 10 ampeeriin. Liittimen E-nasta on kytkettävä leikkaussalin seinäliitännätasian runkoon. Leikkaussalin seinäliitännätasiasiaa on useita maadoituksen kytkentäpaikkoja. Jotta laite on maadoitettu, se on kytkettävä leikkaussalin seinäliitännätasiasiaan maadoitusjohdolla.

Laiteteline

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	ISO11197
Laitteen sijainti	Potilasympäristön sisäpuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Laitetelineessä on useita virtaliitäntöjä, jotka voidaan kytkeä suoraan sairaalan verkkovirtaan. Varmista potilasympäristön olevan standardin IEC 60601 mukainen - liittämällä vain standardin IEC 60601-1 mukaisia laitteita näihin virtaliitäntöihin. - tarkistamalla, ettei lisälaitteita ole liitetty Azurion-kokoonpanon laitteisiin. Näiden vaatimusten huomiotta jättäminen heikentää Azurion-järjestelmän standardin IEC 60601-1 mukaisuutta.

Interventionaalisten työkalujen työasema

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / UL 60950
Laitteen sijainti	Potilasympäristön ulkopuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	Työaseman videolähtö 2 on kytkettävä seinäliitännätasian avulla tutkimushuoneen monitorin videotuloon joko suoraan tai lisävarusteena toimitettavan Multi-vision Switch -yksikön kautta. Työaseman videolähtö 1 on kytkettävä ohjaushuoneen oheismonitorin videotuloon joko suoraan tai lisävarusteena toimitettavan MultiSwitch-yksikön kautta. Jos lähtö kytketään suoraan oheismonitoriin, EP navigatorin verkkovirtakaapeli kytketään sairaalan verkkovirtalähteeseen. Jos lähtö taas kytketään Multiswitch-yksikön kautta, kaapeli kytketään ohjaushuoneen ohjauskaapissa olevaan CY-X19-pistorasiaan. Työaseman saa kytkeä sairaalan verkkoon vain seinäliitännätasian ja ohjaushuoneen ohjauskaapissa olevan röntgenlaitteiston TE-X9-Ethernet-kytkimen kautta.

Tutkimuspöytä ja takapaneelin liitännät

Kohta	Tieto
IEC- tai ISO-standardi	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Laitteen sijainti	Potilas ympäristön sisäpuolella
Sähköturvallisuustoimenpiteet	EKG-liitin: Laite kytketään tutkimuspöydän X1-liitäntään. Fysio-/EKG-laitteiden suojamaadoitusjohdin kytketään tutkimuspöydän suojamaadoitusliitäntään (POAG). Injektorin liitin: Laite kytketään tutkimuspöydän X2-liitäntään. Injektorin suojamaadoitusjohdin kytketään tutkimuspöydän suojamaadoitusliitäntään (POAG). POAG (4 kpl): Suojamaadoituksen potentiaalintasausliitäntä. Toisiopiirin lähtö: 230 VAC, enintään 600 VA. Lääkintälaitteiden kytkeminen on sallittua, jos laite kytketään samaan suojamaadoituspiiriin tutkimuspöydän kanssa (suojamaadoitus verkkovirtapistorian kautta). Jalkakytin (2 kpl): Jalkakytimen liitäntä.

17.6 Valmistajan yhteystiedot

Valmistajaan voi ottaa yhteyttä tavallisen postin tai sähköpostin kautta.

Valmistajan osoite	
Postiosoite	Philips Medical Systems Nederland B.V. Veenpluis 4-6 5684 PC Best The Netherlands
Sähköpostiosoite	healthcare@philips.com

18 Pikaohje

Tässä osiossa kerrotaan yleisesti järjestelmän toiminnoista. Voit käyttää sitä pikaohjeena, kun olet perehtynyt kyseisiin toimenpiteisiin.

18.1 WorkSpot

WorkSpot koostuu kahdesta monitorista: kuvausmonitorista ja tarkastelumonitorista.

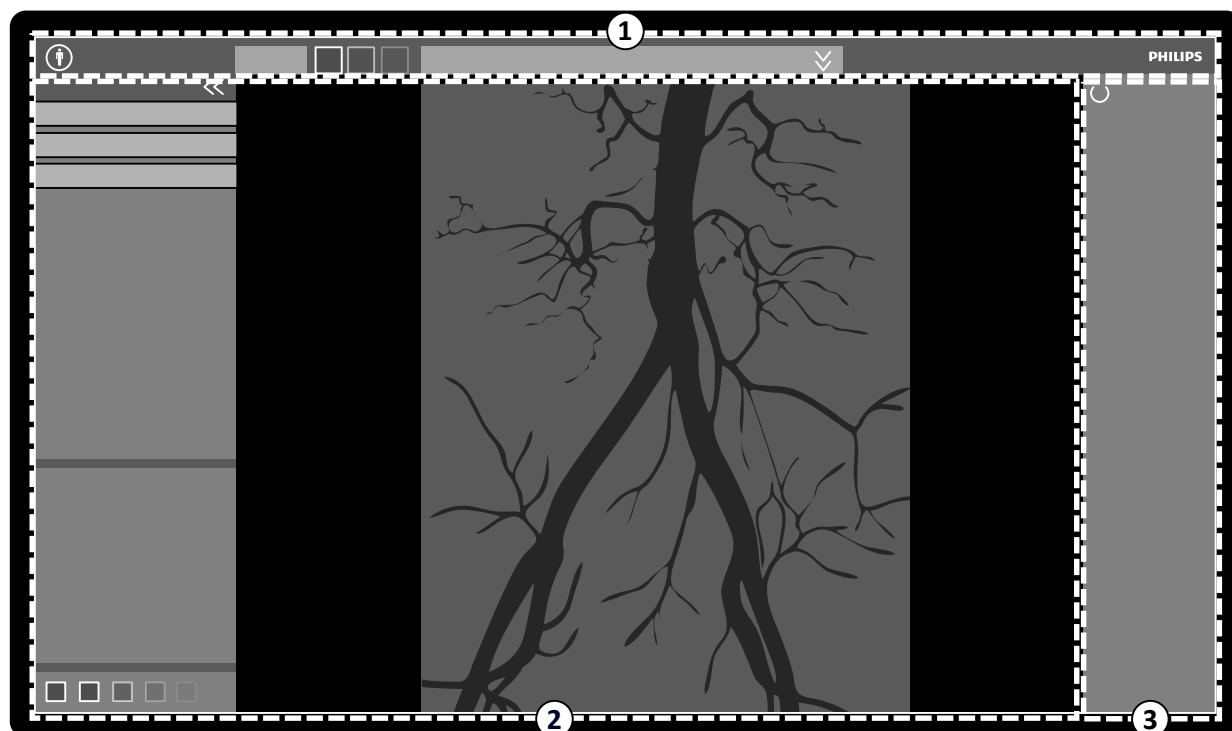
Kuvausmonitorin ja tarkastelumonitorin asettelu on kiinteä.

Ohjaushuoneessa kumpaakin monitoria hallitaan yhdellä näppäimistöllä ja yhdellä hiirellä. Näin voit tehdä eri tehtäviä eri monitoreissa. Voit tarkastella kuvattavaa potilasta tarkastelumonitorissa, keskeyttämättä kuvausmonitorissa meneillään olevaa toimenpidettä. Tätä kutsutaan välittömäksi rinnakkaiseksi työskentelyksi. Lisätietoja on kohdassa [Välitön rinnakkainen työskentely \(sivu 113\)](#).

18.1.1 Kuvausmonitori

WorkSpot-kokoonpanossa kuvausmonitorissa näkyy kuvausikkuna.

Kuvausikkuna jakautuu seuraaviin alueisiin:



Kuva 160 Kuvausikkuna

Selitteet	
1	Siirtymisen pääalue
2	Sovellusalue
3	Tilatietojen alue

Siirtymisen pääalue

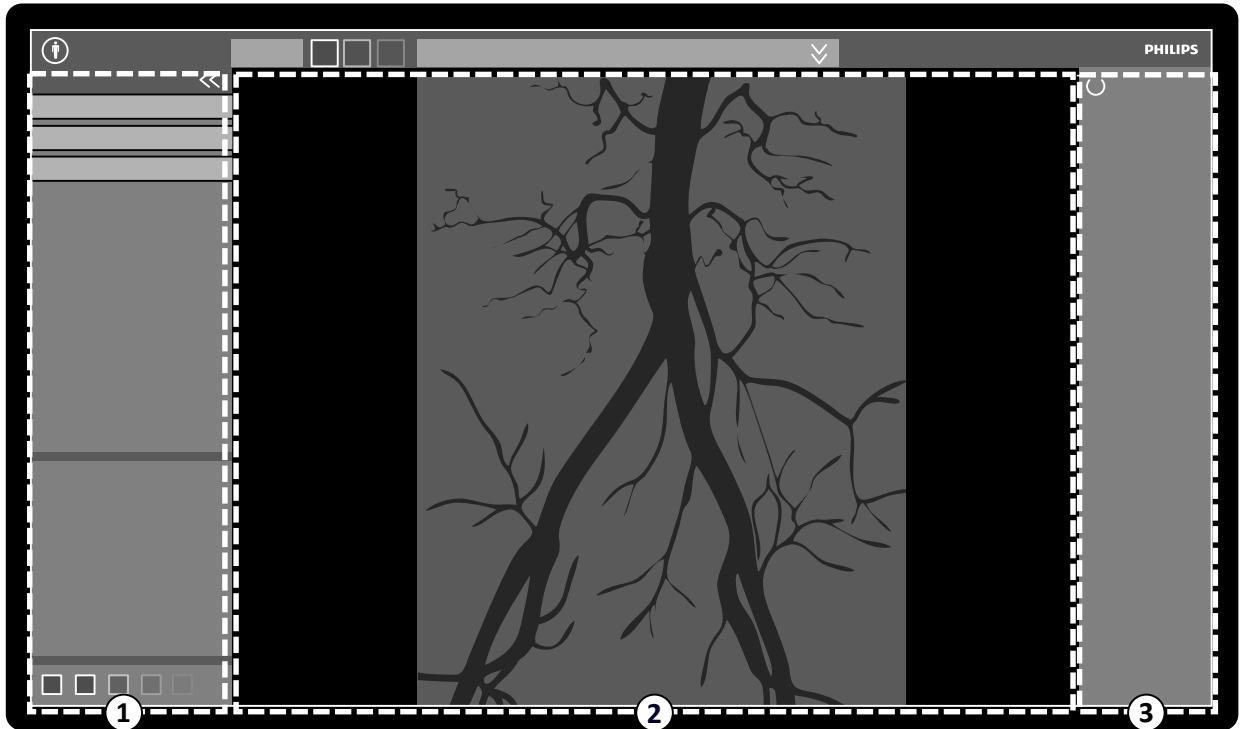
Siirtymisen pääalueessa ovat seuraavat osat:



- Potilaan valitsin: potilaiden ja tutkimusten hallinnointiin käytettävä potilastietokanta avataan tällä painikkeella.
- Potilastietopaneeli: Tässä paneelissa ovat kuvattavan potilaan tiedot. Laajenninpainike avaa yleisnäköpaneelin, jossa ovat tutkimuksen tiedot ja ProcedureCard. Paneelissa ovat myös potilaaseen liittyvät varoitusviestit, esimerkiksi potilaan mahdollisten allergioiden tiedot.
- **End Procedure (Lopeta toimenpide)** -painike: Avaa **End Procedure (Lopeta toimenpide)** -ikkuna napsauttamalla tätä painiketta ja valitse kuvattavan potilaan toimenpiteen päättymistapa.

Sovellusalue

Sovellusalue jakautuu kolmeen pääalueeseen:



Kuva 161 Kuvausikkunan sovellusalue

Selitteet	
1	Ohjauspaneeli
2	Päänäyttöalue
3	Tilatietojen alue

- Ohjauspaneeli:
 - Tässä paneelissa ovat käynnissä olevaan tehtävään liittyvät ohjaimet ja toiminnot.
 - Kun siirryt toiseen tehtävään, ohjauspaneelin ohjaimet ja toiminnot vaihtuvat.
 - Yleistyökaluja voi käyttää kaikissa tehtävissä muun muassa arkistointiin, tulostukseen sekä kuvatietojen tarkasteluun.
- Päänäyttöalue:
 - Tässä alueessa ovat valittuihin reaaliaikaisen röntgenkuvauksen näkymiin ja viitenäkymiin liittyvät kuvat. **Live (Reaaliaikainen)** -näkymää voi käyttää milloin tahansa. Siinä on kuvattavan potilaan viimeisin kuvattu sarja tai valittu sarja. **Reference (Viite)** -näkymiä voi käyttää, kun

- kuvattavan potilaan kuvia on tallennettu viitekuviksi. Näkymiä voi luoda enintään kolme. Tehtäväpaneelin ja päänäyttöalueen toiminnot määräytyvät käytössä olevan näkymän mukaan.
- Päänäyttöalueessa ovat kuvien käsittelyn työkalurivi, ohjauspaneeli kuvien näyttötavan vaihtamiseen sekä elokuvatyökalut.
 - Työkalurivi ja ohjauspaneeli eivät ole aina näkyvissä. Jos niitä ei käytetä, järjestelmä piilottaa ne automaattisesti, jotta tarkastelualue on laajempi. Ne voi tuoda esiin liikuttamalla kohdistinta alueen päällä.

Tilatietojen alue

Tilatietojen alueessa ovat seuraavat osiot:

- Tilakuvakkeet
- Kuvauksen/läpivalaisun tiedot
- Telineen ja ilmaisimen tiedot
- Pöydän tiedot
- Annostiedot
- Käyttäjän ohjeistus
- Järjestelmän tiedot

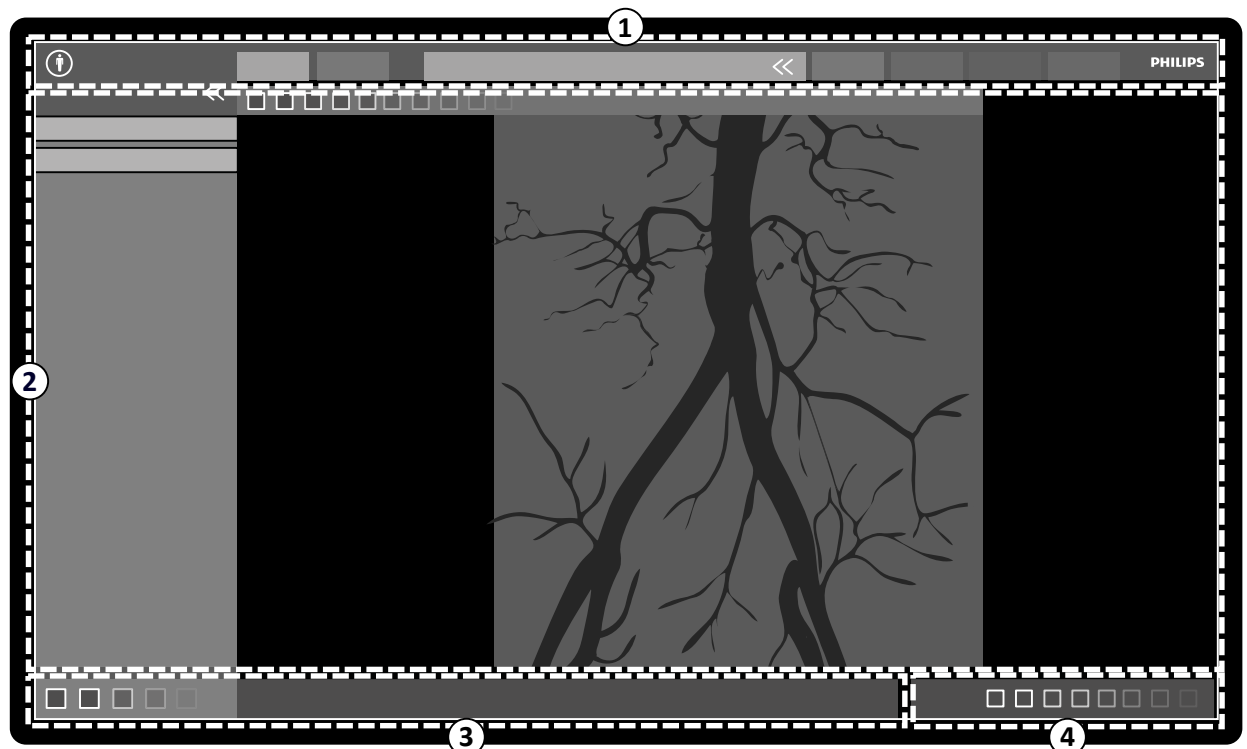
Lisätietoja tilatietojen alueen kuvakkeista on kohdassa [Tilatietojen alue \(sivu 335\)](#).

18.1.2 Tarkastelumonitori

Kun käytössä on WorkSpot-työaseman kokoonpano, tarkastelumonitorissa näkyy tarkasteluikkuna.

Tarkasteluikkunaa voi käyttää rinnakkaiseen työskentelyyn, jossa käsitellään kuvattavan potilaan sarjoja tai eri potilaan tutkimuksia ja sarjoja. Lisätietoja rinnakkaisesta työskentelystä on kohdassa [Välitön rinnakkainen työskentely \(sivu 113\)](#).

Tarkasteluikkunan näyttöasettelu jakautuu seuraaviin alueisiin:



Kuva 162 Tarkasteluikkuna

Selitteet			
1	Siirtymisen pääalue	3	Sovellusviestien alue
2	Sovellusalue	4	Ilmoitusalue

Siirtymisen pääalue

Siirtymisen pääalueessa ovat seuraavat osat:



Potilaan valitsin: potilaiden ja tutkimusten hallinnointiin käytettävä potilastietokanta avataan tällä painikkeella.

Kuvausvälilehdet:

- **Viewer (Katseluohjelma)** -välilehti: Näytä nykyinen tarkasteltava sarja napsauttamalla tätä välilehteä.
- **More Tools (Lisää työkaluja)** -välilehti: Näytä käytettävissä olevien työkalujen luettelo napsauttamalla tätä välilehteä. Kun valitset jonkin työkalun, järjestelmä luo sille oman välilehden.

Potilastietopaneeli:

- Tässä paneelissa ovat kuvattavan potilaan tiedot. Laajenninpainikkeella avataan yleisnäköpaneeli, jossa ovat tutkimuksen tiedot ja ProcedureCard-toimenpidekortti.
- Paneelissa ovat myös potilaaseen liittyvät varoitusviestit, esimerkiksi potilaan mahdollisten allergioiden tiedot.

Close Study (Sulje tutkimus): sulje tutkimus tällä painikkeella.

System (Järjestelmä) -valikko: Tässä valikossa ovat järjestelmämäärittysten vaihtoehdot.

Help (Ohje) -valikko: Tästä valikosta voi avata

- sähköiset käyttöohjeet
- järjestelmän tiedot.

Sovellusalue

Sovellusalue jakautuu seuraaviin alueisiin:

Tehtäväpaneeli: Tässä paneelissa voi siirtyä käytettävissä olevasta tehtävästä toiseen.

HUOMAUTUS *Tarkasteluikkunassa ei ole X-ray Settings (Röntgenasetukset) -tehtävää.*

Ohjauspaneeli:

- Tässä paneelissa ovat käynnissä olevaan tehtävään liittyvät ohjaimet ja toiminnot.
- Kun siirryt toiseen tehtävään, ohjauspaneelin ohjaimet ja toiminnot vaihtuvat.
- Yleistökaluja voi käyttää kaikissa tehtävissä muun muassa arkistointiin, tulostukseen sekä kuvatietojen tarkasteluun.

Päänäyttöalue:

- Tässä alueessa ovat valittuun kuvausvälilehteen liittyvät kuvat.
- Päänäyttöalueessa ovat kuvien käsittelyn työkalurivi, ohjauspaneeli kuvien näyttötavan vaihtamiseen sekä elokuvatyökalut.

HUOMAUTUS *Jos tarkasteltava potilas on eri kuin kuvattava potilas, esiin tulee varoitusviesti.*

Sovellusviestien alue

Jokaisen sovelluksen omat viestit ovat tässä alueessa.

Ilmoitusalue

Tästä alueesta käy ilmi, mikä sovellus on valittuna. Siinä on myös lisätietoja seuraavista toiminnoista:

- Tulostaminen
- Tuominen ja vieminen

- Ohjelmistopäivitykset
- Hallintatehtävät, kuten seuraavan potilaan valitseminen ja potilaan lisääminen työluetteloon.

HUOMAUTUS *Näitä toimintoja voi käyttää kuvauksen aikana.*

18.2 FlexSpot (lisävaruste)

Jos FlexSpot-lisävaruste on asennettu, ohjaushuoneen monitorit korvataan enintään kahdella suuremmalla laajakuvamonitorilla (ensisijaisella ja toissijaisella monitorilla), joissa useita sovelluksia voi näyttää useissa eri ikkunoissa.

Molempien monitorien näyttöasetteluja voi muokata, ja monitoreilla on sama näppäimistö ja hiiri. Voit käyttää kohdistinta kummassa monitorissa tahansa, mikä mahdollistaa itsenäisten tehtävien suorittamisen molemmissa monitoreissa.

Toimenpide voi esimerkiksi jatkua kuvausikkunassa samalla, kun katsot otettua kuvasarjaa tarkasteluikkunassa tai kun tarkastelet toisen potilaan tietoja tarkasteluikkunassa. Tätä kutsutaan välittömäksi rinnakkaiseksi työskentelyksi. Lisätietoja on kohdassa [Välitön rinnakkainen työskentely \(sivu 113\)](#).

HUOMAUTUS *Kuvausikkuna on aina näkyvässä, mutta voit valita, kummassa monitorissa se näkyy.*

18.2.1 Ensisijainen FlexSpot-monitori

Ensisijaisessa FlexSpot-monitorissa on aina esillä tilatietojen alue huolimatta siitä, missä kuvausikkuna on näkyvässä.

Ensisijaisessa monitorissa on kolme kiinteää paneelia, jotka ovat aina näkyvässä:

- Yläpalkki
- Sovellusalue
- Tilatietojen alue

Yläpalkki



Applications (Sovellukset): Voit vetää ja pudottaa näytölle sovelluksia yläpalkista.



Presets (Esiasetukset): Tässä kohdassa on esimääritettyjä näyttöasetteluja. Voit valita sekä ensisijaisen että toissijaisen monitorin näyttöasettelun.



Examination Room (Tutkimushuone): Tämän toiminnon avulla voit hallita tutkimushuoneessa käytettäviä sovelluksia ja esiasetuksia ohjaushuoneesta käsin.



Voit valita työaseman, jonka haluat liittää ohjaushuoneen USB-portteihin.

Näppäimistön lukitustilan kuvakkeet: Näkyvässä ainoastaan, kun asennettuna on FlexSpot-lisätyöpiste ja siihen liitetty toinen näppäimistö.

FlexSpot -valikko: Valikosta voit siirtyä FlexSpot- ja FlexVision-esiasetusten hallintaan, työaseman virranhallintatoimintoihin ja järjestelmätietoihin.

Sovellusalue

Sovellusalue on samankaltainen kuin niiden järjestelmien kuvausmonitorin sovellusalue, joissa ei ole FlexSpot-lisävarustetta. Lisätietoja on kohdassa [Kuvausmonitori \(sivu 327\)](#).

Järjestelmän tilatietojen alue

Järjestelmän tilatietojen alueella näkyvät seuraavat tiedot:

- Tilan kuvakkeet
- Kuvauksen/läpivalaisun tiedot
- Telineen ja ilmaisimen tiedot
- Pöydän tiedot
- Annostiedot
- Käyttäjän ohjeistus
- Järjestelmän tiedot

18.2.2 Toissijainen FlexSpot-monitori

Toissijaisen FlexSpot-monitorin otsikkoalueessa ei ole järjestelmävalikoita. Jotta voit käyttää myös **System (Järjestelmä)** -valikon toimintoja (esimerkiksi **Customization (Mukautus)** ja **Manage ProcedureCards (ProcedureCardien hallinta)**), varmista, että yhdessä monitorissa näkyy tarkasteluikkuna.

18.2.3 FlexSpot-lisätyöpiste

FlexSpot-lisätyöpiste sijoitetaan ohjaushuoneeseen tai tutkimushuoneeseen. Se on yhden monitorin WorkSpot-työpiste, jonka voi lisätä FlexSpot-kokoonpanoon.

Siinä on yksi ikkuna, jossa näkyy vain yksi sovellus kerrallaan. Ikkunassa näkyvän sovelluksen voi vaihtaa kokoonpanon mukaan.

Monitorin mukana toimitetaan myös näppäimistö ja hiiri.

18.3 FlexVision-monitori (lisävaruste)

FlexVision on erittäin suuren erotustarkkuuden erillinen monitori, joka sijoitetaan tutkimushuoneeseen.

FlexVision-monitorissa on kolme perusaluetta, jotka ovat aina näkyvissä:

- Yläpalkki
- Järjestelmän tilatietojen alue
- Reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkuna

Yläpalkki

Applications (Sovellukset): Voit vetää ja pudottaa näytölle sovelluksia yläpalkista.

Presets (Esiasetukset): Yläpalkissa ovat esimääritetyt näyttöasettelut, joita voi valita.

Järjestelmän tilatietojen alue

Järjestelmän tilatietojen alueella näkyvät seuraavat tiedot:

- Tilan kuvakkeet
- Kuvauksen/läpivalaisun tiedot
- Telineen ja ilmaisimen tiedot
- Pöydän tiedot
- Annostiedot
- Käyttäjän ohjeistus
- Järjestelmän tiedot

Reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkuna

Tämä ikkuna on aina näkyvässä, ja siinä ovat kuvattavan potilaan tiedot.

Näytön hiiri ja näppäimistö



Kun FlexVision-monitori on asennettu, kosketusnäyttömoduulin näytössä ovat hiiri ja näppäimistö, joilla käyttäjä voi ohjata sovelluksia käyttämättä pöydän reunaan kiinnitettyä lisävarustehiirtä. Hiiren kohdistinta ohjataan kosketusnäyttömoduulin tasohiirellä, jossa on kaksi painiketta hiiren ykkös- ja kakkospainikkeen toimintoja varten.

Näytön näppäinasettelu määräytyy järjestelmän alueellisissa asetuksissa valitun kielen mukaan. Lisätietoja on kohdassa [Alueellisten asetusten muuttaminen \(sivu 221\)](#).



Näytön näppäimistö- ja hiirisovellus otetaan käyttöön sovelluksen valitsimella.

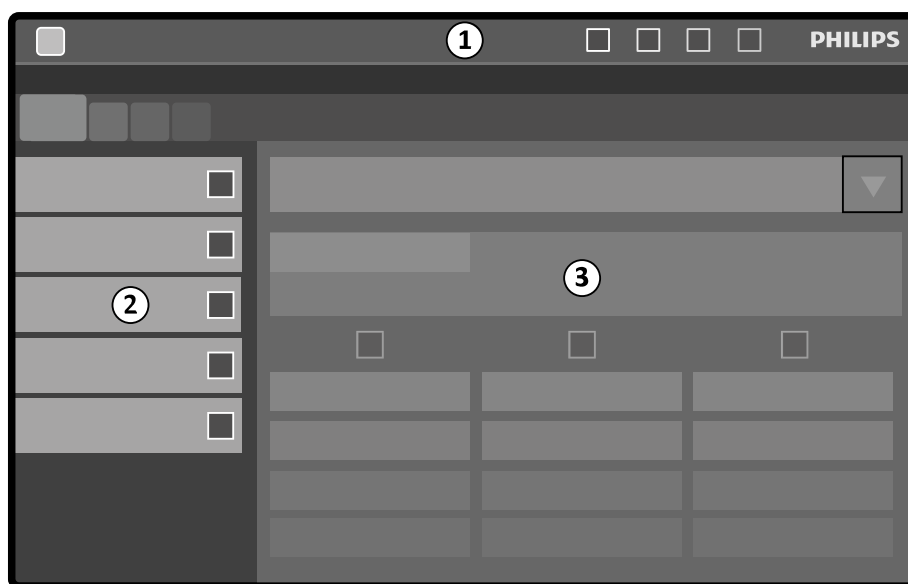
18.4 Kosketusnäyttömoduuli

Kosketusnäyttömoduulissa voit säätää kuvausasetuksia, sovelluksia, monitorin asetteluja ja esiasetuksia sekä käsitellä kuvia kuvausikkunassa tehtävää tarkastelua ja jälkikäsitelyä varten.

Käytettävissä olevat moduulipainikkeet määräytyvät käynnistetyn toimenpiteen tai järjestelmän kokoonpanon mukaan.

Kun FlexVision-monitori on asennettuna, kosketusnäyttömoduulissa on myös näyttöhiiri ja -näppäimistö. Lisätietoja on kohdassa [FlexVision-monitori \(lisävaruste\) \(sivu 332\)](#).

Kosketusnäyttömoduulissa on seuraavat alueet:



Kuva 163 Kosketusnäyttömoduuli

Selitteet

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Yläpalkki |
| 2 | Tehtäväpaneeli |
| 3 | Sovellusikkuna |

Yläpalkki

Yläpalkki on näytön yläreunassa oleva valikkorivi. Se on aina näkyvässä, ja siitä voi ottaa käyttöön seuraavat toiminnot:

- Sovellukset
- Läpivalaisun tallennus
- Läpivalaisun äänimerkki (näkyv vain, kun äänimerkki on käytössä)
- Koko järjestelmän lukitus
- Röntgensäteilyn käyttöönotto ja käytöstä poistaminen.

Tehtäväpaneeli

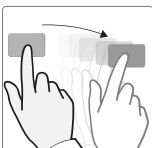
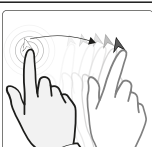
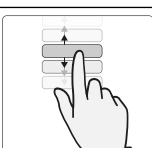
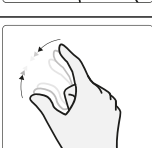
Tässä paneelissa ovat käytettävissä olevat tehtävät.

Sovellusikkuna

Näyttöalue: Käytettävissä olevat kosketusnäytön painikkeet määräytyvät valitun vaiheen mukaan.

18.4.1 Kosketusnäyttöeleet

Kosketusnäyttömoduulissa voi käyttää kosketusliikkeitä.

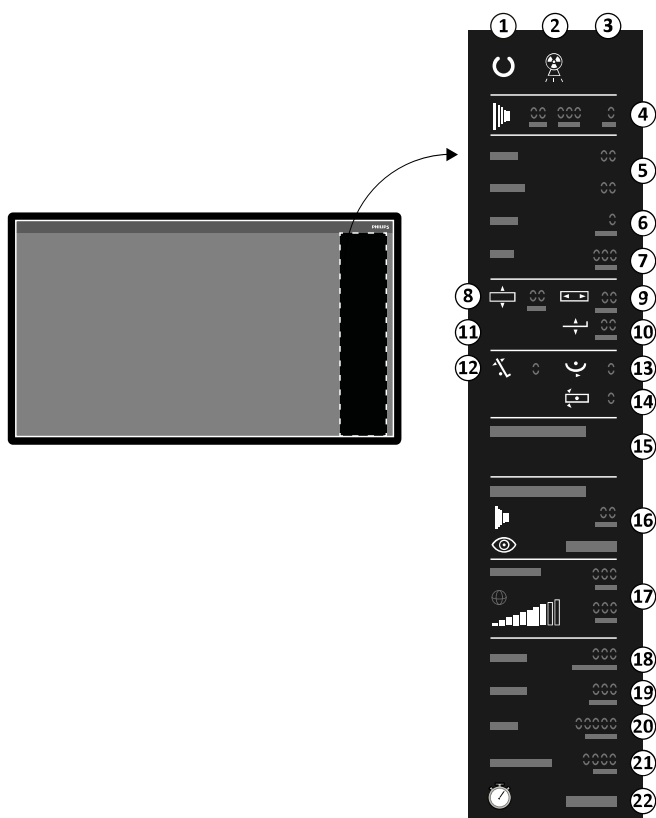
Liike	Toimenpide		Vaikutus
Napautus		Napauta näytössä olevaa toimintoa	Aktivoi toiminnon
Vetäminen		Kosketa ikkunan jotakin kohdetta tai aluetta ja siirrä sitä näytössä	Vetää kohteita näytössä tai panoroi kuvaa
Painaminen		Paina pitkään	Tuo osoittimen esiin. Voit vetää osoittimen johonkin kohteeseen tai mielenkiintoalueeseen. Osoitin katoaa, kun irrotat sormesi näytöstä
Liuku		Kosketa jotakin luettelokohtaa ja siirrä sitä ylös- tai alaspäin	Vierittää luetteloa
Veto		Aseta kaksi sormeä vierekkäin näytölle ja siirrä niitä sitten pois päin toisistaan	Lähentää kyseiseen kohtaan
Nipistys		Aseta kaksi sormeä näytölle erilleen toisistaan ja siirrä niitä sitten toisiaan kohti	Loitontaa kyseisestä kohdasta

Liike	Toimenpide	Vaikutus	
Kaksoisnapautus		Napauta näyttöä kahdesti	- Jos kuvaa ei ole jo lähennetty, kaksoisnapautus lähentää kuvan kaksinkertaisesti oletussuureen nähden. - Jos kuva on jo lähennetty, kaksoisnapautus palauttaa lähennys-/loitonnuksen ja panorointiasetukset.

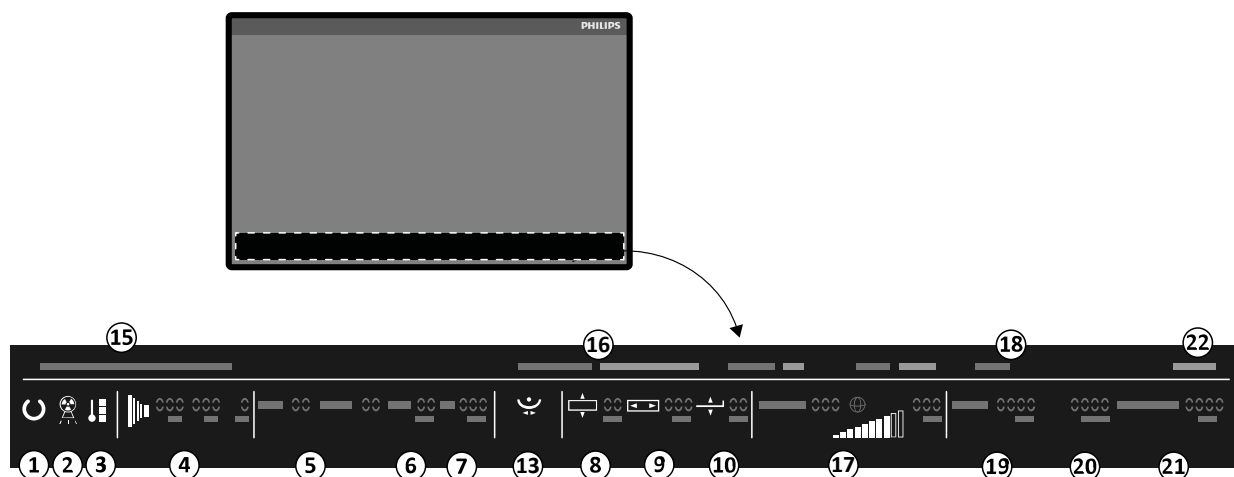
18.5 Tilatiетоjen alue

Tilatiетоjen alueella on tietoja röntgenjärjestelmän tilasta, kuten käytössä olevista asetuksista ja saaduista ilmoituksista.

Tilatiетоjen alue on näkyvässä ohjaushuoneessa kuvausikkunassa ja tutkimushuoneessa reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkunassa.



Kuva 164 Tilatiетоjen alue (ohjaushuoneessa kuvausikkunassa)



Kuva 165 Tilatietojen alue (tutkimushuoneessa reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkunassa)

Selitteet	Kuvaus	
1		Järjestelmän tila
		Järjestelmä on valmis kuvaukseen.
		Järjestelmän tila
		Järjestelmä ei ole valmis kuvaukseen.
2		Röntgentila
		Röntgen on käytössä.
		Röntgentila
		Röntgen on poistettu käytöstä.
3		Putken kuorma
		Putki on ylikuumentunut.
		Läpivalaisu
		Näkyvissä ovat läpivalaisuasetukset.
4		Ekspointi
		Näkyvissä ovat ekspointiasetukset.
	-	kV
	-	mA
	-	ms
	-	LAO
	-	CRAN
		Röntgengeneraattorin asetukset
5	-	LAO
	-	CRAN
		C-kaaren kiertokulma.
6	-	SID
		C-kaaren kulmanmuodostuksen kulma.
7	-	Litteä ilmaisin
		Todellinen fokuksen ja reseptorin etäisyys tai kohde-etäisyys.
		Valittu ilmaisinkoko.
8		Pöydän sivusuuntainen isosentrisiirtymä ¹
		Pöydän sivusuuntainen siirtymä isosentriasennosta.
9		Pöydän pituussuuntainen isosentrisiirtymä ¹
		Pöydän pituussuuntainen siirtymä isosentriasennosta.
10		Pöydän korkeuden isosentrisiirtymä ¹
		Pöydän korkeuden siirtymä isosentriasennosta.
11		Isosentri ¹
		Pöytä on isosentriasennossa.
12		Pöydän kallistus ¹
		Pöydän kallistuskulma.
13		Pöydän keinutus ¹
		Pöydän keinutuskulma.

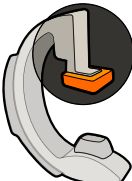
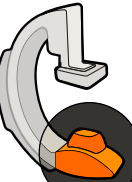
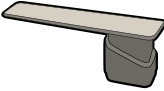
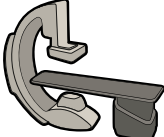
Selitteet	Kuvaus
14  Pöydän kierto ¹	Pöydän kiertokulma.
15 - Järjestelmän tiedot	Järjestelmän tiedot, varoitukset ja virheilmoitukset.
16 - Kuvausprotokolla	Valitut toimenpideasetukset.
17 - Ihoannosmalli	Lisätietoja on kohdassa Ihoannosmalli (sivu 351) .
18 - Ilmakermanopeus ihoalueella ²	Ilmakermanopeus (mGy/min).
19 - Kumulatiivinen ilmakerma	Kumulatiivinen ilmakerma (mGy).
20 - Annoksen ja pinta-alan tulo	Kumulatiivinen annoksen ja pinta-alan tulo (Gy cm ²).
21 - Lämpötilan kokonaisaika	Näyttää lämpötilan kokonaisajan.
22  Järjestelmän aika / ajastin	Järjestelmän kellonaika. Jos ajastin on käytössä, näytössä näkyy ajastimen aika.

¹: Jos järjestelmä havaitsee törmäyksen, tilatietöjen alueen tässä osassa näkyvät törmäyksen tunnistuksen varoitukset ja kuvakkeet.

²: Näkyvissä ainoastaan, kun valittuna on rintakehän alue.

18.5.1 Törmäyksen ilmaisimet

Kun järjestelmä havaitsee törmäyksen, tilatietöjen alueella näkyy törmäysilmaisim.

Kuvake	Kuvaus
	Järjestelmä on havainnut ilmaisimen törmäyksen
	Järjestelmä on havainnut telineen törmäyksen (käytössä olevan telineen mukaan)
	Järjestelmä on havainnut putken törmäyksen
	Järjestelmä on havainnut tutkimuspöydän törmäyksen
	Järjestelmä on havainnut telineen ja tutkimuspöydän törmäyksen (lisätietoja on kohdassa Älykäs törmäyssuojaus (sivu 30))

18.6 Työkalurivit

Kuvaus- ja tarkasteluikkunat

	Toiminto	Kuvaus
	Oletusasetukset	Oletusvalinta
	Zoomaus	Kuvan zoomaus
	Panorointi	Kuvan panorointi
	Kontrasti ja kirkkaus	Säädä kuvan kontrastia ja kirkkautta
	Reunakorostus	Tarkenna tai pehmennä kuvan reunoja
	Interventionaalinen viitepiste	Aktivoi kuvapistettä
	Subtraktio	Ota subtraktio käyttöön tai pois käytöstä
	Pikselisiirto	Muuta maskikuvan sijaintia
	Viitepisteet	Käytä viitepisteitä
	Läpivalaisukuvan tallennus	Tallenna läpivalaisukuvia
	Kopioi viitteeseen 1	Kopioi nykyinen kuva viitteeseen 1
	Kopioi viitteeseen 2	Kopioi nykyinen kuva viitteeseen 2
	Kopioi viitteeseen 3	Kopioi nykyinen kuva viitteeseen 3
	Kuvan merkitseminen	Merkitse nykyinen kuva
	Sarjan merkitseminen	Merkitse nykyinen sarja
	Kuvansieppaus	Kopioi nykyinen kuva kuvansieppauksena
	Kvantitatiivinen koronaaria-analyysi	Aloita kvantitatiivinen koronaaria-analyysi
	Kvantitatiivinen verisuonia-analyysi	Aloita kvantitatiivinen verisuonia-analyysi
	Vasemman kammion analyysi	Aloita vasemman kammion analyysi
	Oikean kammion analyysi	Aloita oikean kammion analyysi

Toiminto	Kuvaus
	Palautus
	Kuvankäsittelyn palautus

Sarjan tarkastelu

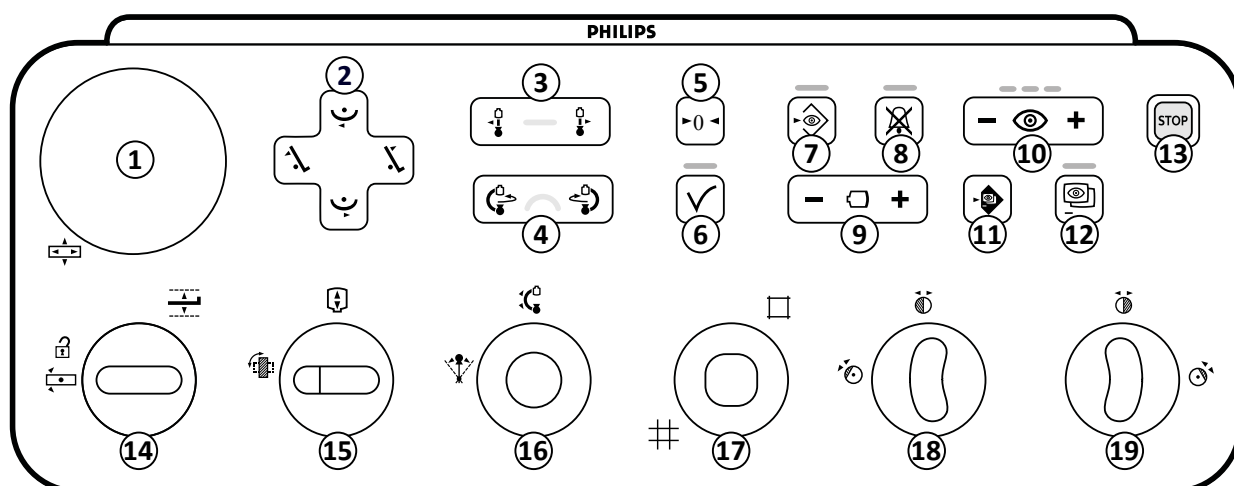
Toiminto	Kuvaus
	Toista
	Toista sarjan tarkastelu
	Keskeytä
	Keskeytä sarjan tarkastelu
	Seuraava kuva
	Näytä sarjan seuraava kuva
	Edellinen kuva
	Näytä sarjan edellinen kuva
	Seuraava sarja
	Näytä tutkimuksen seuraava sarja
	Edellinen sarja
	Näytä tutkimuksen edellinen sarja
	Kuvanopeus
	Säädä kuvanopeutta
	Kierrätä kaikki
	Toista kaikki tutkimuksen kuvat ja sarjat
	Yleiskuva
	Näytä yhteenveto kaikista sarjan kuvista
	Sarjan yleisnäkymä
	Näytä yhteenveto kaikista tutkimuksen sarjoista

18.7 Yleiset työkalut

Yleisiä työkaluja voi käyttää kaikissa tehtävissä. Niillä voi tulostaa ja viedä kuvia sekä näyttää potilastietoja.

Työkalu	Toiminto
	Export (Vie)
	Vie pääikkunassa näkyvän kuvan. Voit valita vientikohteen (liitetty laite tai sijainti) ja -muodon.
	Archive Preview (Arkiston esikatselu)
	Avaa esikatselunäkymän sarjoista ja kuvista, jotka arkistoidaan automaattisesti, kun nykyinen tutkimus päätetään. Sarjat ja kuvat arkistoidaan automaattisesti, jos automaattinen tietojen siirto on määritetty. Lisätietoja automaattisen tietojen siirron määrittämisestä järjestelmään on kohdassa Automaattisen tietojen siirron määrittäminen (sivu 232) .
	Add to Print Preview (Lisää tulostuksen esikatseluun)
	Lisää pääikkunassa näkyvän kuvan tulostusjonoon. Tulostusjonoa voi hallita tulostussovelluksella.
	Image overlays (Peittokuvat)
	Määrittää pääikkunassa olevassa kuvassa näkyvien potilastietojen tason: • Full image information (Täydelliset kuvatiedot) • Limited image information (Rajoitetut kuvatiedot) • Minimum image information (Kuvan vähimmäistiedot) (pakolliset tiedot)

18.8 Ohjausmoduuli

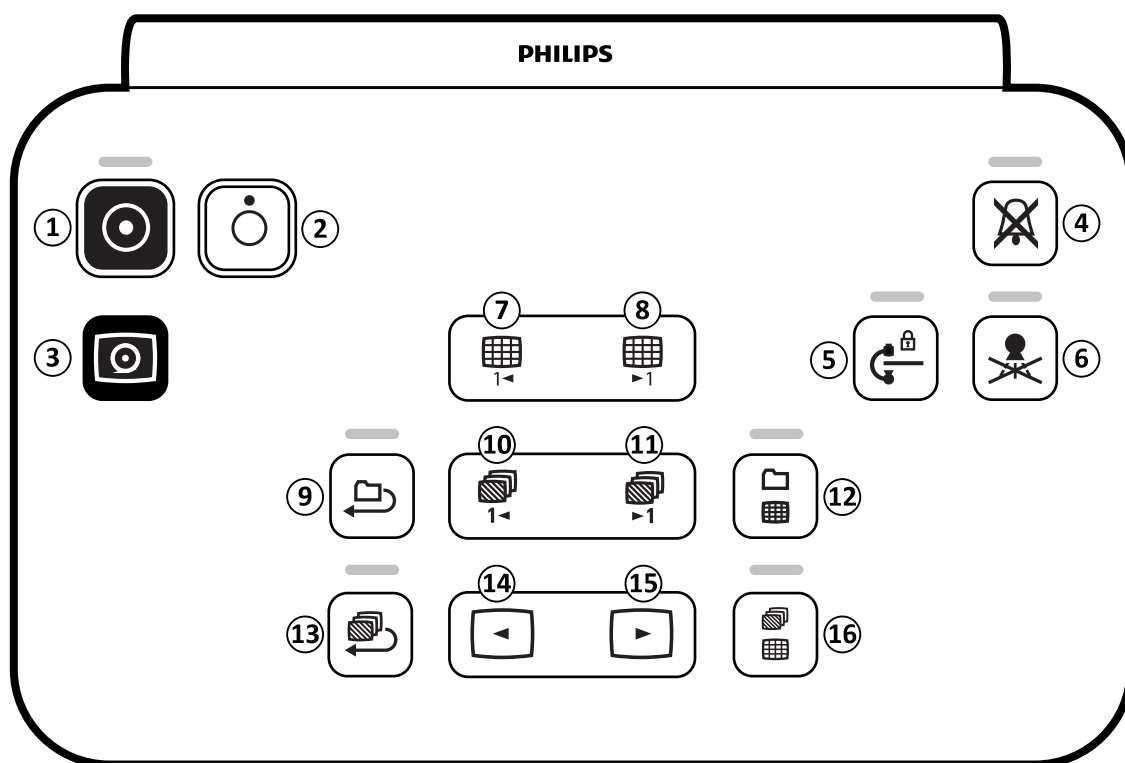


Kuva 166 Ohjausmoduuli

Selitteet	Kuvaus	
1		Pöytälevyn kellunta
2		Pöydän kallistus
		Pöydän kallistus
		Pöydän keinutus
		Pöydän keinutus
3		C-kaaren telineen siirtäminen (pituussuunnassa)
4		C-kaaren telineen kierto
5		Asennon palautus
6		Hyväksy
7		Läpivalaisun tallennus
8		Läpivalaisun merkkiäänien vai- mennus
9		Kuva-ala

Selitteet		Kuvaus
10	 Läpivalaisun sävytaso	Valitsee käytettävän läpivalaisun tason. Valittu taso käy ilmi kolmesta merkkivalosta. Kun valittuna on alhaisen tason läpivalaisu, merkkivalot eivät pala. - Yksi merkkivalo: Alhainen (ClarityIQ-lisävarusteen kanssa: alhainen) - Kaksi merkkivaloa: Normaali (ClarityIQ-lisävarusteen kanssa: keskitaso) - Kolme merkkivaloa: Korkea (ClarityIQ-lisävarusteen kanssa: keskitaso)
11	 SmartMask	Valitsee nykyisen kuvan SmartMask-kuvaksi. Tätä toimintoa ei voi käyttää, jos valitut toimenpideasetukset eivät tue Roadmapia.
12	 Roadmap	Ottaa Roadmap-toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Tätä toimintoa ei voi käyttää, jos valitut toimenpideasetukset eivät tue Roadmapia.
13	 Hätäpysäytys	Pysäyttää kaikki geometrialiikkeet. Lisätietoja uudelleenkäynnistämistä hätäpysäytyksen jälkeen on kohdassa Järjestelmän käynnistäminen uudelleen (sivu 43) .
14	 Pöytälevyn korkeus	Säätää pöydän korkeutta.
	 Pöydän kierron vapautus	Vapauttaa pöydän kierron lukituksen.
15	 Ilmaisimen suunta	Siirtää ilmaisimen vaaka- tai pystyasentoon.
	 Fokuksen ja reseptorin etäisyys	Muuttaa fokuksen ja reseptorin etäisyyttä.
16	 Kulma	Ohjaa C-kaaren kulmanmuodostusasentoa.
	 Kierto	Ohjaa C-kaaren kiertoasentoa.
17	 Sulkimet	Avaa ja sulkee sulkimet.
18	 Vasen kiila	Siirtää, kiertää tai palauttaa vasemman kiilan.
19	 Oikea kiila	Siirtää, kiertää tai palauttaa oikean kiilan.

18.9 Tarkastelumoduuli



Kuva 167 Tarkastelumoduuli

Selitteet	Kuvaus
1  Järjestelmä käynnissä	Tarkastelumoduulilla kytketään järjestelmään virta tai tehdään lämminkäynnistys. Merkkivalo palaa, kun järjestelmään on kytketty virta tai kun järjestelmä on käynnistymässä. Toiminnon käynnistämiseksi tätä painiketta on painettava kahden sekunnin ajan.
2  Järjestelmä sammutettu	Käytetään järjestelmän sammuttamiseen. Toiminnon käynnistämiseksi tätä painiketta on painettava kahden sekunnin ajan.
3  Video käyttöön	Tällä painikkeella kytketään virta pelkkiin monitoreihin tutkimus- ja ohjaushuoneessa (vain video -tila). Merkkivalo vilkkuu vain video -tilan käynnistyessä, ja palaa jatkuvasti, kun monitorit ovat vain video -tilassa. Toiminnon käynnistämiseksi tätä painiketta on painettava kahden sekunnin ajan.
4  Läpivalaisun merkkiäänen vaiennus	Vaimentaa läpivalaisun merkkiäänen. Merkkivalo vilkkuu, kun merkkiääni on toiminnassa.
5  Geometrialiikkeiden poisto käytöstä	Poistaa telineen ja pöydän liikkeet käytöstä ja ottaa ne käyttöön. Merkkivalo palaa, kun telineen ja pöydän liikkeet on poistettu käytöstä. Toiminnon käynnistämiseksi tätä painiketta on painettava kahden sekunnin ajan.
6  Säteilyn poiskytkentä	Ottaa röntgensäteen käyttöön ja poistaa sen käytöstä. Merkkivalo palaa, kun röntgensäde on poistettu käytöstä.
7  Edellinen sivu	Näyttää edellisen yleisnäkömäsivun sarjan yleisnäkömässä ja tutkimuksen yleisnäkömässä.
8  Seuraava sivu	Näyttää seuraavan yleisnäkömäsivun sarjan yleisnäkömässä ja tutkimuksen yleisnäkömässä.
9  Kierrätä kaikki	Aloittaa ja lopettaa nykyisen sarjan kuvien toiston. Merkkivalo palaa, kun toisto on käynnissä.
10  Edellinen sarja	Näyttää edellisen sarjan.

Selitteet		Kuvaus	
11		Seuraava sarja	Näyttää seuraavan sarjan.
12		Tutkimuksen yleisnäkymä	Vaihtaa tilaa yleisnäkymän ja yksittäisen tutkimuksen näkymän välillä. Merkkivalo palaa, kun yleisnäkymätila on käytössä.
13		Sarjan toisto	Aloittaa ja lopettaa nykyisen tutkimuksen sarjojen toiston. Merkkivalo palaa, kun toisto on käynnissä.
14		Edellinen kuva	Näyttää sarjan edellisen kuvan. Toiminto ei ole käytössä tutkimuksen yleisnäkymä -tilassa.
15		Seuraava kuva	Näyttää sarjan seuraavan kuvan. Toiminto ei ole käytössä tutkimuksen yleisnäkymä -tilassa.
16		Sarjan yleisnäkymä	Vaihtaa tilaa yleisnäkymän ja yksittäisen kuvan näkymän välillä. Merkkivalo palaa, kun yleisnäkymätila on käytössä.

18.10 Hiiren käyttäminen

Hiiren avulla voi käyttää useita pikatoimintoja.

Käytettävissä on seuraavat toiminnot:

Ykköspainike: Valitse työkalu tai kohde napsauttamalla ykköspainiketta.

Hiiren vierityspyörä Selaa sarjan kuvia tai luettelokohteita vierittämällä pyörää.

Hiiren vierityspainike: Säädä ikkunan leveys-/tasoasetusta tai kirkkaus-/kontrasti-asetusta painamalla painiketta pitkään.

Kakkospainike: Avaa pikavalikko napsauttamalla kakkospainiketta.

Kakkospainike: Panoroi kuvaa vetämällä sitä (napsauttamalla kuvaa ja pitämällä painiketta painettuna).

Hiiren vierityspainike + kakkospainike: Zoomaa kuvaa vetämällä sitä (napsauttamalla kuvaa ja pitämällä painiketta painettuna).

18.11 Kauko-ohjain

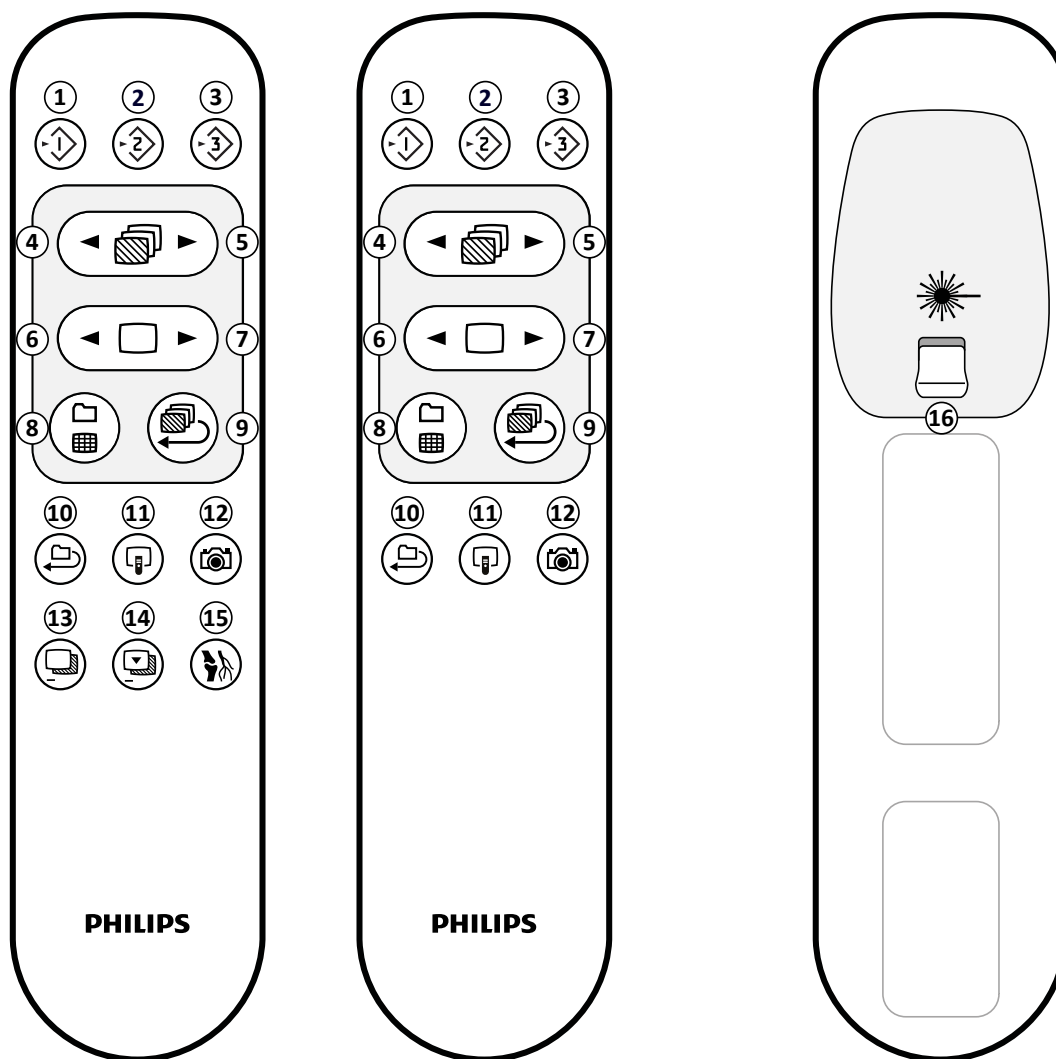
Kuvaahuoneessa voit käyttää kauko-ohjainta kuvien tarkasteluun ja käsittelyyn reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkunassa tai viiteikkunoissa.

Kauko-ohjaimen etuosassa on laserosoitin, jolla voit osoittaa näyttöjä. Laserosoitin käynnistetään kauko-ohjaimen alapuolella olevasta painikkeesta.

HUOMAUTUS *Älä osoita laserilla kenenkään silmiin, koska siitä aiheutuu näkövamman vaara.*

Kauko-ohjaimesta on kaksi eri versiota: Kardiologinen ja vaskulaarinen Kauko-ohjaimen vaskulaarisessa versiossa on ylimääräinen painikerivi kauko-ohjaimen alaosassa.

Kun kauko-ohjainta ei käytetä, säilytä sitä kosketusnäyttömoduulin sivulla olevassa pidikkeessä.

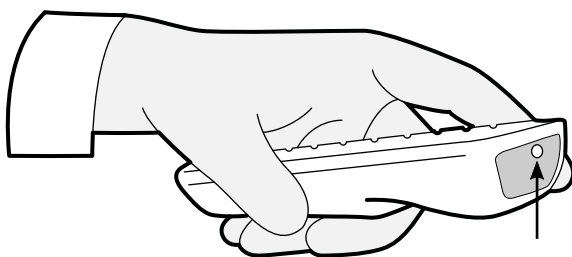


Kuva 168 Kauko-ohjain: Vaskulaarinen versio (vasemmalla), kardiologinen versio (keskellä) ja alapuoli (oikealla)

Selitteet			
1	Kopioi nykyisen kuvan Viite 1 -ikkunaan	9	Toistaa nykyisen sarjan silmukkana
2	Kopioi nykyisen kuvan Viite 2 -ikkunaan	10	Toistaa kaikki tutkimuksen sarjat silmukkana
3	Kopioi nykyisen kuvan Viite 3 -ikkunaan	11	Siirtää kauko-ohjaimen kohdistusta reaaliaikaisen röntgenkuvauksen ikkunan ja viiteikkunoiden välillä
4	Näyttää edellisen sarjan	12	Luo kuvansieppauksen nykyisestä kuvasta ja tallentaa sen tutkimuksen mukana
5	Näyttää seuraavan sarjan	13	Ottaa subtraktion käyttöön tai poistaa sen käytöstä (vain vaskulaarinen kauko-ohjain)
6	Näyttää edellisen kuvan	14	Asettaa nykyisen kuvan maskikuvaksi subtraktiota varten (vain vaskulaarinen kauko-ohjain)
7	Näyttää seuraavan kuvan	15	Ottaa viitepisteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä (vain vaskulaarinen kauko-ohjain)
8	Näyttää kaikki tutkimuksen yleisnäkymässä olevat sarjat	16	Ottaa laserosoitimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä

Kauko-ohjaimen laseraukko

Kauko-ohjaimen laseraukko on merkitty nuolella seuraavassa kuvassa.



Kuva 169 Kauko-ohjaimen laseraukko

18.12 Bolus Chase -rekonstruktion pääikkunan työkalurivit

Pääikkunassa näkyvät Bolus Chase kuvauksen alkuperäiset kuvat.

Pääikkunassa on tähän tarkoitukseen työkalurivi. Siinä on myös navigointityökalurivi, jota voit käyttää kuvien tarkastelemiseen.

Pääikkunan työkalurivi

Pääikkunan työkalurivissä on työkalut, joilla voit käsitellä alkuperäisiä kuvia.

Työkalu	Toiminto
 Select (Valitse)	Valitsee kohteen (tämä on oletustyökalu)
 Zoom (Zoomaa)	Lähentää ja loitontaa kuvaa
 Pan (Panoroi)	Panoroi kuvan
 Brightness / Contrast (Kirkkaus/ kontrasti)	Säätää kuvan kirkkautta ja kontrastia
 Edge enhancements (Reunakorostukset)	Terävöittää ja pehmentää kuvan reunoja
 Subtraction On / Off (Subtraktio käyttöön/pois)	Ottaa subtraktion käyttöön ja pois käytöstä (tämä työkalu on käytettävissä vain, kun maskiajo on käytössä)
 Landmarking (Viitepisteet)	Säätää subtraktiokuvaan yhdistetyn subtraktiotaustan määrää
 Copy to Reference (Kopioi viitteeseen)	Lähetää kuvan tutkimushuoneen viiteikkunaan.
 Annotations (Kommentit)	Mahdollistaa merkinnän lisäämisen kuvaan (merkintätyypin voi valita alavalikosta)
 Snapshot (Kuvansiappaus)	Ottaa kuvasta tilannekuvan ja tallentaa sen kyseisen tutkimuksen kanssa potilastietokantaan.
 Reset (Nollaa)	Palauttaa kuvan alkuperäiset asetukset

Navigaatiotyökalurivi

Navigaatiotyökalurivissä on työkalut, joilla voit tarkastella alkuperäisiä kuvia elokuvana tai selata niitä yksitellen.

Työkalu	Toiminto
 Play (Toista)	Toistaa alkuperäiset kuvat elokuvana
 Stop (Pysäytä)	Pysäyttää elokuvan toiston
 Next image (Seuraava kuva)	Näyttää kuvasarjan alkuperäiset kuvat peräkkäin ensimmäisestä viimeiseen
 Previous image (Edellinen kuva)	Näyttää kuvasarjan alkuperäiset kuvat peräkkäin viimeisestä ensimmäiseen

18.13 Bolus Chase -rekonstruktion yleisnäkömökkunan työkalurivi

Bolus Chase -rekonstruktiosovelluksen yleisnäkömökkunassa näkyy yleiskatsauskuva, jonka järjestelmä rekonstruoi vastaanottaessaan boluksen tarkasteluajon.

Voit piilottaa yleisnäkömökkunan, jos haluat tarkastella pelkästään pääikkunan näkymää.

Yleisnäkömökkunassa on erikoistyökalurivi, jossa on yleisnäkömökkuvan käsittelyyn tarkoitettuja työkaluja.

Työkalu	Toiminto
 Select (Valitse)	Valitsee ikkunassa olevan kohteen (tämä on oletustyökalu)
 Brightness / Contrast (Kirkkaus/ kontrasti)	Säätää kuvan kirkkautta tai kontrastia
 Subtraction On / Off (Subtraktio käyttöön/pois)	Ottaa subtraktion käyttöön tai poistaa sen käytöstä (tätä työkalua voi käyttää vain, kun maskiajo on mahdollinen)
 Landmarking (Viitepisteet)	Säätää subtraktoituun kuvaan yhdistettävän subtraktoidun taustan määrää
 Copy to Reference (Kopioi viitteeseen)	Lähetää nykyisen kuvan tutkimushuoneen viiteikkunaan
 Annotations (Kommentit)	Mahdollistaa kommentin lisäämisen kuvaan (kommentin tyyppin voi valita alavalikosta)
 Snapshot (Kuvansiappaus)	Ottaa näytössä olevasta kuvasta kuvansiappauksen ja tallentaa sen potilastietokannan nykyiseen tutkimukseen
 Reset (Nollaa)	Palauttaa kuvaan sen alkuperäiset katseluasetukset

19 Sanasto

Tämä osa sisältää tässä käyttöohjeessa käytettyjen termien määritelmiä sekä lyhenteiden selityksiä.

19.1 Määritelmät

Tässä osiossa määritellään käyttöohjeessa käytettävät termit.

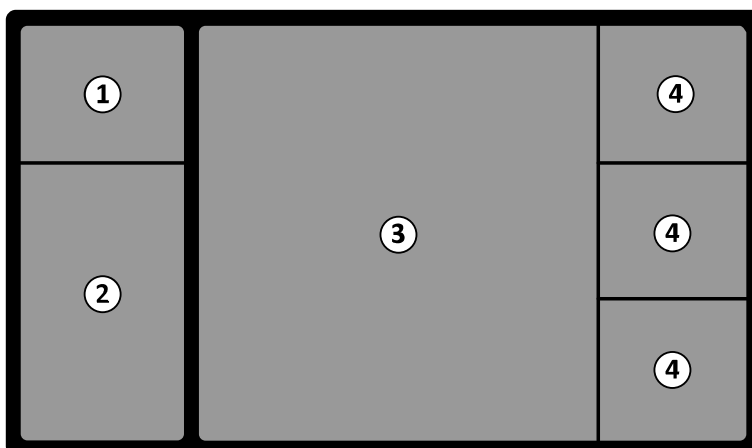
19.1.1 Ikkunat, paneelit, näkymät ja kuvaikkunat

Näillä termeillä kuvaillaan katseluympäristöä, jossa sovellus näkyy.

Ikkuna: Ikkuna on yleisruutu, jossa sovellusta katsellaan. Se sisältää kaikki sovelluksen toiminnot, kuvat ja tiedot.

Sovelluksen mukaan ikkunan voi jakaa useampiin alueisiin:

- **Tehtävän valintapaneeli:** Tehtävän valintapaneeli sisältää tehtävät, joita sovelluksessa voi suorittaa. Kun valitset tehtävän, esiin tulee erityinen tehtäväpaneeli.
- **Tehtäväpaneeli:** Tehtäväpaneeli sisältää kaikki toiminnot, joita valitun tehtävän suorittamiseen tarvitaan.
- **Näkymä:** Näkymä sisältää sovelluksen kannalta oleellisia tietoja tai kuvia.
- **Kuvaikkuna:** Kuvaikkuna on näkymän sisällä oleva ruutu, joka sisältää näkymän kannalta oleellista lisätietoa. Kuvaikkunat voivat sisältää esimerkiksi kohtisuoria viitekuvia tai numerotietoa, kuten kaavioita ja taulukoita.



Kuva 170 Ikkunan osat

Selitteet			
1	Tehtävän valintapaneeli	3	Näkymä
2	Tehtäväpaneeli	4	Kuvaikkuna

Termejä **monitori** ja **näyttö** ei käytetä järjestelmän ohjelmistokäyttöliittymän kuvailuun. Kun näitä termejä käytetään, niillä viitataan varsinaiseen monitoriin tai näyttöyksikköön.

HUOMAUTUS *Järjestelmän monitori- ja näyttökokoonpano on monikäyttöinen. Tässä käyttöohjeessa kuvattu ikkuna voi näkyä tutkimushuoneen monitorissa, ohjaushuoneen monitorissa tai molemmissa. Jos FlexVision- tai FlexSpot-lisävarusteet on asennettu, ikkuna voi näkyä suuremmassa näytössä, jossa voi*

tarkastella useita sovelluksia. Kun tässä käyttöohjeessa kuvaillaan sovelluksia, aina ei siis ole mahdollista kertoa tarkasti, missä monitorissa tai näytössä sovellus näkyy.

Ikkunoiden käyttäminen

Voit suurentaa ikkunoita ja näyttää ne koko näytön tilassa tai pienentää ne edelliseen kokoonsa. Voit muuttaa ikkunan kokoa myös manuaalisesti vetämällä sen reunaa.

Voit käynnistää ikkunassa olevan sovelluksen napsauttamalla mitä tahansa ikkunan reunojen sisällä olevaa kohtaa. Valitun ikkunan reunat ovat keltaiset. Vain yksi ikkuna kerrallaan voi olla aktiivisena.

Kun viet kohdistimen sovellusikkunan päälle, näkyviin tulevat työkalurivi, tehtäväpaneeli ja tarkastelun työkalurivi. Jos sovellusikkunassa ei tehdä mitään muutamaan sekuntiin, työkalurivi ja tarkastelun työkalurivi häviävät automaattisesti näkyvistä. Vie kohdistin alueen päälle, jos haluat tuoda ne uudestaan näkyviin.

Kun viet kohdistimen ikkunan rajojen sisäpuolelle, otsikkopalkki aktivoituu ja voit tehdä seuraavat toiminnot:



- Suurennna ikkuna.



- Palauta ikkuna alkuperäiseen kokoonsa.



- Sääda ikkuna todelliseen pikselikokoonsa.



- Piilota ikkunassa oleva sovellus. Kun sovellus on piilotettu, sen kuvake näkyy ikkunan keskellä. Voit tuoda sovelluksen uudestaan esiin napsauttamalla kuvaketta.



- Luo kuvansieppaus ikkunassa olevasta sovelluksesta. Kuvansieppaus tallentuu nykyisen kuvattavan potilaan tutkimuksen yhteyteen.

Paneelien käyttäminen

Saat työkalut tai tehtävät käyttöösi suurentamalla paneeleita. Jos haluat työympäristöön enemmän tilaa esimerkiksi kuvankatselun aikana, voit vastaavasti pienentää paneeleita:



- Avaa paneeli tai ikkuna napsauttamalla laajenninta.



- Sulje paneeli tai ikkuna napsauttamalla laajenninta.



- Tämä kuvake kertoo, että käytettävissä on useampia toimintoja. Tuo ne esiin napsauttamalla.

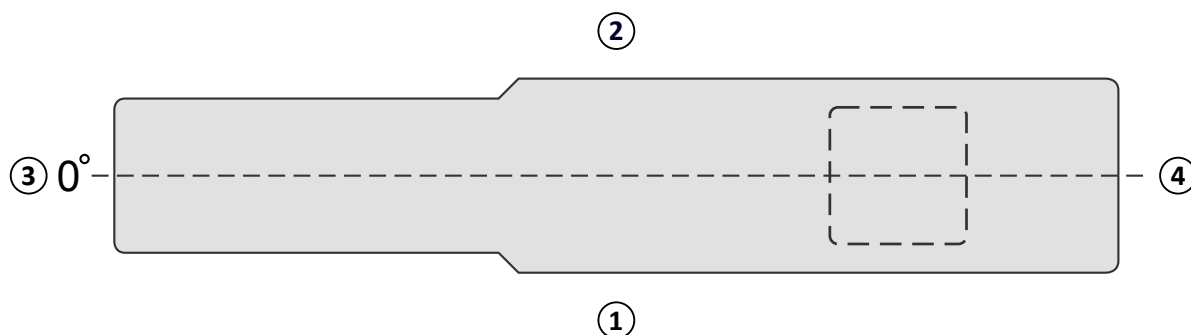


- Sulje paneeli tai ikkuna napsauttamalla tätä

19.1.2 Tutkimuspöytä: lääkärin puoli ja hoitajan puoli

Näissä määrittelyissä on oletuksena, että potilas makaa tutkimuspöydällä selällään, jalat kohti pöydän jalustaa.

Kun potilas on tässä asennossa, lääkärin puoli on pöydän oikea puoli (vastaa potilaan oikeaa puolta) ja hoitajan puoli on pöydän vasen puoli. Pöydän pääpuoli on pöydän jalustasta kauimpana oleva pääty ja jalkopää on jalustaa lähimpänä oleva pääty.



Kuva 171 Tutkimuspöytä ylhäältä katsottuna

Selitteet			
1	Lääkärin puoli	3	Pääpuoli
2	Hoitajan puoli	4	Jalkopää

19.1.3 Säteilyannokseen liittyvät määritelmät

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia määritelmiä.

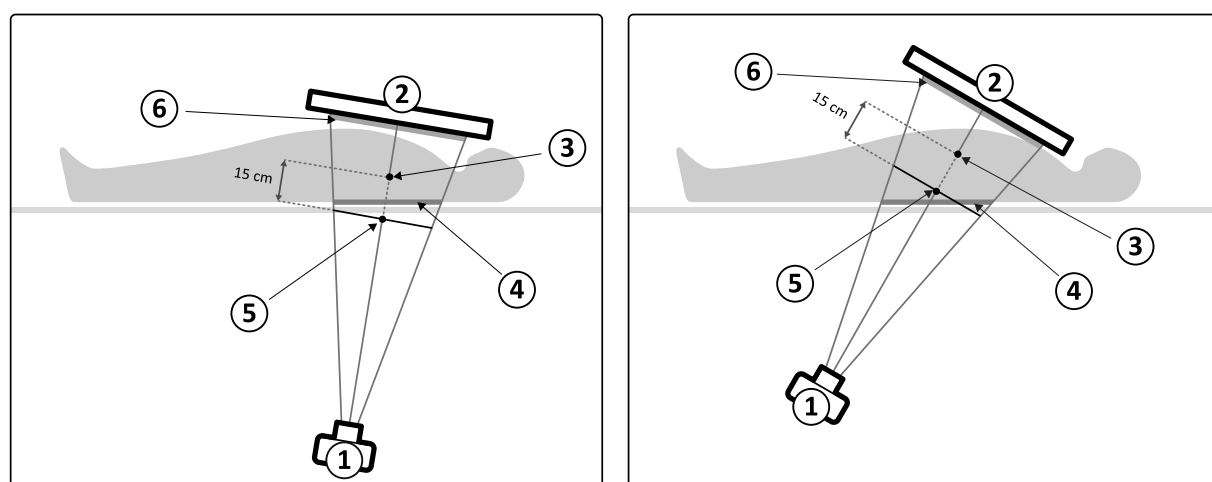
Potilaan tulovertailupiste

Potilaan tulovertailupiste on arvio potilaan ihon sijainnista (katso IEC 60601-1-3:2008, 3.43 ja IEC 60601-2-43:2010, 203.5.2.4.5.101d).

HUOMAUTUS *Etäisyys fokuksipisteestä isosentriin voi vaihdella geometriatyypin (katso 4.1) mukaan, mikä johtaa eri viiteilmakerma-arvoihin samoissa olosuhteissa.*

HUOMAUTUS *Potilaan tulovertailupistettä kutsutaan myös interventionaaliseksi viitepisteeksi.*

Se sijaitsee röntgensäteen keskiakselilla, 15 cm:n päässä isosentristä fokuksipisteeseen päin. Potilaan koosta, pöydän korkeudesta ja röntgensäteiden suunnasta riippuen potilaan tulovertailupiste voi olla potilaan ulkopuolella (kuten vasemmassa kuvassa), ihon pinnan kohdalla tai potilaan sisäpuolella (kuten oikeassa kuvassa).



Kuva 172 Potilaan tulovertailupiste

Selitteet			
1	Röntgenputki	4	Ihoannos
2	Ilmaisim	5	Potilaan tulovertailupiste

Selitteet			
3	Isosentri	6	Ilmaisimen annos

Ilmakerma

Ionisoivan säteilyn ilmaan vapauttaman kineettisen energian määrä, tai tarkemmin sanottuna välillisesti ionisoivan säteilyn väliaineen massa-alkiossa tuottamien varauksisten hiukkasten syntyhetken liike-energioiden summa dEtr jaettuna tämän alkion massalla dm (katso IEC 60601-1-3:2008, 3.4 ja ICRU 60 (1998)). Sen yksikkö on milligray (mGy), jossa 1 Gy = 1 joule/kg (katso IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5).

Ilmakermanopeus

Ilmakerman määrä aikayksikköä kohden yksikkönä mGy/min (katso IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5).

Viiteilmakerma

Primaarisen röntgensäteen vapaa ilmakerma, joka on mitattu [Viiteilmakerman mittausasetukset \(sivu 293\)](#) -kohdassa mainituissa olosuhteissa ja ilmaistu potilaan tulovertailupisteessä (katso IEC 60601-1-3:2008: 3.70).

HUOMAUTUS *Viiteilmakerma ei ole riippuvainen potilaan todellisesta asennosta (esimerkiksi pöydän korkeudesta), sillä se mitataan tietystä pisteestä.*

Kuvausta varten viiteilmakerma ilmaistaan yksikkönä mGy/kuva.

Viiteilmakerman nopeus

Viiteilmakerman määrä aikayksikköä kohden. Läpivalaisua varten viiteilmakermanopeus ilmaistaan yksikkönä mGy/min.

Huippuilmakerma

Suurin ilmakerma, jolle säteilytetty pinta altistuu.

Ihoannos

Absorboitu annos, jonka ionisoiva säteily tuottaa potilaan iholle säteilytyksen aikana. Ihoannos ilmaistaan yksikkönä Gy tai mGy. Toisin kuin viiteilmakerma, tämä arvo ilmaisee todellisen energian absorption määrän kulloisissakin olosuhteissa.

Ihoannosnopeus

Ihoannos aikayksikköä kohden yksikkönä Gy/s tai mGy/s.

Huippuihoannos

Suurin ihoannos, jolle potilaan iho altistuu.

Henkilökunnan annos

Henkilökunnan annos on hoitohenkilökunnan tutkimuksen aikana saama efektiivinen annos, joka johtuu pääasiassa potilaasta peräisin olevasta hajasäteilystä. Efektiivinen annos ilmaistaan yksikkönä mSv (millisievert).

Annoksen ja pinta-alan tulo

Röntgensädekeilan poikkileikkausalueen ja kyseisen poikkileikkausalueen keskimääräisen ilmakerman tulo, yksikkönä mGy cm² (katso IEC 60601-2-54:2009, 201.3.203 ja IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5).

Etäisyys fokuksipisteeseen ei vaikuta annoksen ja pinta-alan tuloon, toisin kuin ihoannokseen ja ilmakerman.

HUOMAUTUS *Muut valmistajat saattavat käyttää toisia yksiköitä annoksen ja pinta-alan tulon ilmoittamiseen. Tämä on otettava huomioon verrattaessa eri järjestelmien annosarvoja.*

Annoksen ja pinta-alan tulon nopeus

Annoksen ja pinta-alan tulo aikayksikköä kohden, yksikkönä $\text{mGy}\cdot\text{cm}^2/\text{s}$.

Ilmaisimen annos

Jäännösannos ilmaisimen hajasäteilyn estävässä hilassa röntgensäteiden kuljettua potilaan läpi. Järjestelmä käyttää ilmaisimen annosta apuna röntgensäteilyn määrän rajaamisessa ja kuvan laadun säilyttämisessä.

Deterministiset vaikutukset

Ionisoivan säteilyn deterministiset vaikutukset liittyvät suurien säteilymäärien aiheuttamaan solujen tuhoutumiseen mikrobiologisella tasolla. Deterministisiä vaikutuksia tai kudoksetta voi esiintyä, kun säteilyannoksen suuruus on ylittänyt tietyn rajan, joka voi määräytyä säteilytettävän kudoksen tai elimen mukaan tai sen mukaan, kuinka herkkä potilas on säteilylle. Kun raja ylitetään, kudoksettaiden vakavuus lisääntyy säteilyannoksen kasvaessa.

Vaikutukset voivat olla suoraan säteilyaltistuksen aiheuttamia. Mikrobiologisella tasolla nämä vaikutukset liittyvät suurien säteilymäärien aiheuttamaan solujen tuhoutumiseen. Raja-annos on yleensä 2 Gy (ohimenevää ihon punoitusta) ja 3 Gy (tilapäistä hiustenlähtöä).

Ilmakerman avulla voidaan arvioida ionisoivan säteilyn deterministisiä vaikutuksia.

Stokastiset vaikutukset

Ionisoivan säteilyn stokastiset vaikutukset liittyvät mikrobiologisella tasolla solumutaatioihin, jotka johtuvat alhaisten säteilymäärien aiheuttamista DNA-vaurioista. Ihmiskeho voi hallita ja eliminoida tällaisia mutaatioita, tai ne voivat kehittyä syöviksi pitkällä aikavälillä (useiden vuosien kuluessa). Säteilyaltistuksen ja syövän välistä suoraa suhdetta on vaikea osoittaa yksittäistapauksissa. Kansainvälinen säteilysuojelukomissio ICRP olettaa, että syövän kehittymisen stokastinen riski tai todennäköisyys on linjassa saadun kokonaissäteilyannoksen kanssa, ja että toisin kuin deterministisessä riskissä, mitään tiettyä rajaa ei ole. Toisin kuin deterministinen riski, stokastinen riski ei muutu, jos annos kohdistuu useisiin kehon osiin.

Annoksen ja pinta-alan tulon avulla voidaan arvioida ionisoivan säteilyn stokastisia vaikutuksia.

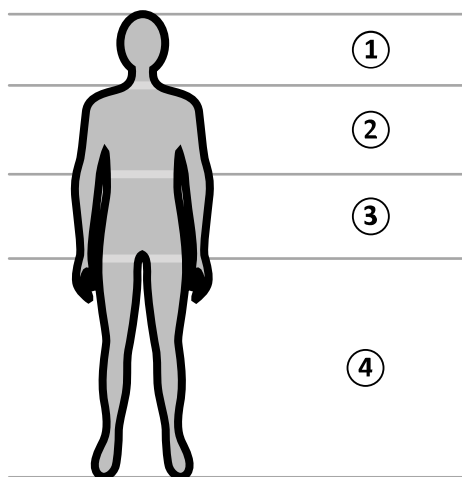
Potilaan paksuus

Säteilytettävän kudoksen syvyys, ilmaistaan yksikkönä $\text{cm H}_2\text{O}$ tai cm PMMA .

19.1.4 Ihoannosmalli

Ihoannosmallin avulla määritetään potilaan kehon eri osiin kohdistuva ihoannos ja vähennetään säteilyn deterministisiä vaikutuksia.

Tässä mallissa ihmiskeho jaetaan neljään eri vyöhykkeeseen:



Kuva 173 Kehon vyöhykkeet

Selitteet			
1	Pää	3	Vatsa
2	Rintakehä	4	Raajat

Rintakehävyöhykkeen ihoannosmallia tarkennetaan kuvaustoimenpiteen kuvausprotokollien mukaan.

Rintakehävyöhykkeen iho mallinnetaan isosentrin ympärille sijoittuvaksi ympyräksi, jonka halkaisija on 30 cm. Ympyrä jaetaan kymmeneen alueeseen, jotka vastaavat röntgensäteen eri projektioita: Viisi aluetta sijaitsee vyöhykkeen kraniaalisella puolella ja viisi kaudaalisella puolella.

Kukin kehoalue jakautuu täpliin, joiden koko on noin 0,5 x 0,5 cm. Jokainen täplä vastaa tiettyä röntgensäteen kierron ja kulman astetta.

Mallin säteilytetty ihoalue vastaa ihon todellista säteilytettävää osaa, joka määräytyy röntgensäteiden geometrisen projektion ja rajoittimen sulkimien asennon mukaan.

Harmaalla merkitty säteilytetty kehoalue on vyöhyke, jolla suurin osa säteilytetystä ihoalueesta sijaitsee.

Järjestelmä seuraa ympyrän kuhunkin säteilytettyyn täplään kohdistuvaa ilmakerman huippuarvoa laskemalla ihoannosta reaaliajassa.

Käyttäjä näkee seuraavat röntgenannoksen tiedot:

- Koko kehon todellinen kumulatiivinen kokonaisilmakerma näkyy numeroarvona.
- Säteilytyksen aikana näytössä on sekä numeroarvoina että graafisena esityksenä todellisen kumulatiivisen ilmakerman ja ilmakermanopeuden huippuarvot säteilytetyn ihoalueen pisteessä, johon kohdistuu suurin annos.
- Säteilytyksen ja valmiustilan aikana näytössä on arvioitu jäljellä oleva läpivalaisuaika, jonka kuluttua kynnysarvo täyttyy nykyisessä röntgensäteiden projektiossa.
- Jokin visuaalinen ilmaisin (esimerkiksi näytön värin muuttaminen) osoittaa, milloin säteilytetyn ihoalueen kumulatiivisen ilmakerman huippuarvo ylittää kynnysarvon. Kynnysarvoa voi mukauttaa, ja sen oletusasetus on 2 Gy. Tämä ilmaisin varoittaa käyttäjää siitä, että säteilytyksen jatkaminen nykyisessä projektiossa voi lisätä determinististen vaikutusten vaaraa. Käyttäjä voi ratkaista tilanteen muuttamalla säteilykeilan projektiota niin, että jokin toinen kehoalue altistuu, tai muokkaamalla järjestelmäasetuksia siten kuin on esitetty kohdassa [Kuvausprotokollan valitseminen \(sivu 278\)](#).

Vyöhykkeen annostiedot päivittyvät heti, kun käyttäjä muuttaa kentän kokoa, lähde–kuvaetäisyyttä, läpivalaisun sävytasoa tai säteilykeilan projektiota.

19.1.5 Interventionaaliset työkalut

Interventionaaliset työkalut lisäävät sen kanssa yhteensopivaan kuvauslaitteistoon mahdollisuuden 3D-kuvantamiseen interventionaalisien toimenpiteiden aikana.

Interventionaaliset työkalut auttavat lääkäreitä sairauksien diagnosoinnissa ja hoidossa. Sovelluksia käytetään pääasiassa katetrointilaboratoriossa interventionaalisien toimenpiteiden aikana seuraaviin tehtäviin:

- tilanteen tulkinta
- intervention suunnittelu
- intervention tukeminen
- intervention tulosten tarkastaminen.

Interventional Workspot tukee interventionaalisia työkaluja keskeisillä tietojenhallintatoiminnoilla, kuten potilastietojen hallinnalla, tulostuksella ja viennillä. Siinä on myös peruskatselusovellus. Jokaisen interventionaalisien työkalujen mukana toimitetaan erillinen käyttöohje, jossa on yksityiskohtaisia tietoja kunkin interventionaalisien työkalujen yksittäisten kuvankäsittelytyökalujen käytöstä.

19.1.6 Injektorin ohjausmenetelmät

Järjestelmämääritysten mukaan varjoaineen injektoinnissa voi käyttää yhtä tai kahta kytkintä ja kytkettyä tai kytkemätöntä tilaa.

Kaikissa ohjausmenetelmissä injektorin on valmisteltava manuaalisesti sopivalla hetkellä.

Lisätietoja injektorin käytöstä on injektorin käyttöohjeessa.

Kytkeäminen toiminto

Koska varjoaineinjektorin kytkemättömässä tilassa röntgenjärjestelmän ja varjoaineinjektorin välillä ei tapahdu tiedonsiirtoa, tässä tilassa on käytettävä useampaa kytkintä. Tämä tarkoittaa sitä, että injektorin ohjataan yhdellä kytkimellä ja kuvia otetaan röntgenjärjestelmän kytkimellä (käsi- tai jalkakytkimellä).

Kytkeäksen tilan yhden kytkimen menetelmä

Kun varjoaineen injektointia ohjataan yhden kytkimen menetelmällä, samalla kytkimellä ohjataan sekä kuvausta että varjoaineen injektointia. Yhden kytkimen menetelmä toimii kytketyssä tilassa. Kun käyttäjä painaa käsi- tai jalkakytkintä ottaakseen kuvia, röntgenjärjestelmä ohjaa samalla varjoaineen injektointia.

Kytkeäksen tilan kahden kytkimen menetelmä

Kun kytketyssä tilassa käytetään kahden kytkimen menetelmää, kuvausta ja varjoaineen injektointia ohjataan kahdella erillisellä kytkimellä. Kun käyttäjä aloittaa kuvauksen painamalla röntgenjärjestelmän käsi- ja jalkakytkintä, hänen on samanaikaisesti injektointi varjoaine painamalla injektorin ohjauskytkintä. Röntgenjärjestelmä synkronoi kuvauksen ja varjoaineen saapumisen kuvausviiveen asetusten avulla.

19.2 Lyhenteet

Tässä osassa esitellään käyttöoppaassa mahdollisesti esiintyvät lyhenteet.

Lyhenne	Määritelmä	Selitys
2D	Kaksiulotteinen	Katselutila
3D	Kolmiulotteinen	Katselutila

Lyhenne	Määritelmä	Selitys
A	Ampeeri	Mittayksikkö (sähkövirta)
ACQ	Kuvaus	Toimenpide
ANG	Kulma	Geometria-asetus
AP	Anterioposteriorinen	Telineen projektiio
APC	Automaattinen asemointi	Geometria-asetus
BCR	Bolus Chase -rekonstruktio	Toimenpide
BPM	Lyöntiä minuutissa	Anatominen mittaus
BSA	Kehon pinta-ala	Anatominen mittaus
CD	CD-tietolevy	Siirrettävä tietoväline
CIS	Kardiologinen tietojärjestelmä	Verkkoliittymä
CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (Radiohäiriöitä käsittelevä kansainvälinen erikoiskomitea)	Kansainvälinen standardointiorganisaatio
cm	Senttimetri	Mittayksikkö (etäisyys)
CPR	Painelu-puhalluselvytys	Toimenpide
CRA	Kraniaalinen	Telineen projektiio
CRAN	Kraniaalinen	Telineen projektiio
CAU	Kaudaalinen	Telineen projektiio
CAUD	Kaudaalinen	Telineen projektiio
DICOM	Digitaalinen kuvaus ja tiedonsiirto lääketieteessä	Kuvatiedostomuoto (soveltuu diagnosointitar-koituksiin)
DVD	Digitaalinen videokuvalevy	Siirrettävä tietoväline
EKG	Elektrokardiogrammi	Anatominen mittaus
ED	Loppudiasiole	Anatominen tila
EDV	Loppudiasiolinen tilavuus	Anatominen mittaus
EF	Ejektiofraktio	Anatominen mittaus
EMC	Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Sähköinen ympäristö
EMF	Sähkömagneettiset kentät	Sähköinen ympäristö
EP	Elektrofysiologia	Toimenpide
EPO	Hätkätkäisin	Laitteiston toiminto
ES	Loppusystole	Anatominen tila
ESD	Sähköstaattiset päästöt	Sähköinen ympäristö
ESV	Loppusystolinen tilavuus	Anatominen mittaus
F	F (French)	Mittayksikkö (katetrit)
FDA	Food and Drug Administration (Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkevirasto)	Yhdysvaltain valtion virasto
FDPA	Joustava ja dynaaminen perifeerinen angiografia	Toimenpide
FPS	Kuvaa sekunnissa	Kuvausnopeus
FOV	Kuva-ala	Katselutila
HD	Teräväpiirto	Katselutila
HIS	Sairaalan tietojärjestelmä	Verkkoliittymä
hPa	Hehtopascal	Mittayksikkö (paine)
Hz	Hertsi	Mittayksikkö (taajuus)
iCP	Älykäs törmäyssuojaus	Järjestelmälaite
ID	Tunniste	Potilaan tiedot
IEC	International Electrotechnical Commission	Kansainvälinen standardointiorganisaatio
in	Tuuma	Mittayksikkö (etäisyys)

Lyhenne	Määritelmä	Selitys
IP	Kansainvälinen suojausmerkintä	Luokitus, joka osoittaa suojaustason hiukkas- ten ja nesteiden sisäänkäyntiä vastaan (IEC 60529)
kg	Kilogramma	Mittayksikkö (paino)
kHz	Kilohertsi	Mittayksikkö (taajuus)
kPa	Kilopascal	Mittayksikkö (paine)
kV	Kilovoltti	Mittayksikkö (sähköinen potentiaali)
kW	Kilowatti	Mittayksikkö (teho)
l	litra	Mittayksikkö (tilavuus)
LAO	Vasen anteriorinen vino	Anatomia
lbs	Pauna	Mittayksikkö (paino)
LCA	Vasen sepelvaltimo	Anatomia
LED	Valodiodi	Laitteisto
LVA	Vasemman kammion analyysi	Jälkikäsittelysovellus
m	Metri	Mittayksikkö (etäisyys)
mA	Milliampeeri	Mittayksikkö (sähkövirta)
MCS	Monitorin kattoteline	Järjestelmälaite
min	Minuutti	Mittayksikkö (aika)
MLD	Leesion minimihalkaisija	Anatominen mitta
mm	Millimetri	Mittayksikkö (etäisyys)
mOhm	Milliohmi	Mittayksikkö (sähkövastus)
MPEG	Motion Picture Experts Group	Kuvatiedostomuoto (ei sovellu diagnosointi- tarkoituksiin)
ms	Millisekunti	Mittayksikkö (aika)
N	Newton	Mittayksikkö (voima)
TAI	Toimenpidehuone	Työskentely-ympäristö
PA	Posterioanteriorinen	Telineen projektio
PACS	Kuvien arkistointi- ja siirtojärjestelmä	Laitteisto
Lyijy	Lyijy	Materiaali
PC	Tietokone	Laitteisto
PMMA	Polymetyylimetakrylaatti	Aine (käytetään fantomeissa)
PNG	Portable Network Graphics	Kuvatiedostomuoto (ei sovellu diagnosointi- tarkoituksiin)
ppm	Miljoonasosa	Mittayksikkö (pitoisuus)
PROP	Potkuri	Geometria-asetus
QA	Kvantitatiivinen analyysi	Jälkikäsittelysovellus
QCA	Kvantitatiivinen koronaarianalyysi	Jälkikäsittelysovellus
QVA	Kvantitatiivinen verisuonianalyysi	Jälkikäsittelysovellus
RA	Rotaatioangiografia	Jälkikäsittelysovellus
RAO	Oikea anteriorinen vino	Anatomia
RCA	Oikea sepelvaltimo	Anatomia
RIS	Radiologiatietojärjestelmä	Verkkoliittymä
ROI	Mielenkiintoalue, ROI-alue	Katselutila
ROT	Kierto	Geometria-asetus
RVA	Oikean kammion analyysi	Jälkikäsittelysovellus
s	Sekunti	Mittayksikkö (aika)
SID	Lähteen etäisyys kuvasta	Geometria-asetus

Lyhenne	Määritelmä	Selitys
SV	Lyöntitilavuus	Anatominen mittaus
TSM	Kosketusnäyttömoduuli	Järjestelmälaite
USB	Universaali sarjaväylä	Siirrettävä tietoväline
V	Voltti	Mittayksikkö (sähköinen potentiaali)
VA	Volttiampeeri	Mittayksikkö (sähköteho)
W	Watti	Mittayksikkö (teho)
WLM	Työluettelon hallinta	Verkkoliittymä
XA	Röntgenangiografia	Toimenpide
XL	Erittäin suuri	Järjestelmälaite

Hakemisto

Symbols

3D-RA 100

3D-rotatioangiografia 100

A

Aikatauluttaminen

- Manuaalisesti 49
- Muokkaaminen 49
- Työluettelosta 48

Akut

- Asentaminen, poistaminen ja hävittäminen 246

Alueelliset asetukset 221

- Kieli 221
- Päivämäärä ja aika 206

Aluekalibrointi 158, 165

Analyysityövaihe (QCA/QVA) 158–160

Annosfantomit 300

Annosmerkintöjen tarkkuus 261

Annosmittaukset 300

Annosprofiili

- XperCT 303

Annosraportit 111, 112

Arkistointi 110

Asentaminen ja laitteiston liittäminen 322

Asetukset

- Oletusasetusten palauttaminen 241
- Tuominen 240
- Vieminen 240

Automaattinen kalibrointi (LVA/RVA) 163

Automaattinen kalibrointi (QCA/QVA) 156

Automaattinen kiilan seuranta 84

Automaattinen tietojen siirtäminen

- Asetukset 232

Automaattisen asemoinnin valvonta

- Omat asetukset 215

Automaattisen valituksen säädön testaaminen 247

B

Biosense-elektrofysiologiajärjestelmä 20, 110

BodyGuard

- Törmäyksen estäminen 28
- Törmäyksen ilmaisimet 337

BodyGuardin ohitus 30

Bolus Chase 94

Bolus Chase -rekonstruktio 118–120, 122, 123

- Maskiajo 97
- Varjoaineajo 95

C

C-kaari 27

- FlexMove 27
- Liikkeiden lukitseminen ja vapauttaminen 87

- Sijoittaminen 55

CD/DVD

- Käyttöönotto ja käytöstä poistaminen 225

CPR 17

CTDI

- Annosmittaus 303
- CTDI_w 303
- Määritelmä 300

D

DICOM 226

- Etäjärjestelmät 229
- MPPS:n hallinta 228
- Paikalliset asetukset 227
- Tulostimen asetukset 230
- Työluettelon hallinta 228

E

Eksponointikuvat

- Kuvaaminen 84

EMC 21

Energiankulutus (mittaaminen) 254

Esiasetukset 207, 211

Esiasetusryhmät 209, 214

Etäisyyskalibrointi 157, 164

Etäjärjestelmät

- Asetukset 229

Etätuki 251

F

FlexMove 27, 57

FlexSpot 41, 331

- Ensisijainen monitori 331
- Esiasetusryhmien hallinta 209
- Esiasetusten hallinta 207
- FlexSpot-lisätyöpiste 41, 332
- Toissijainen monitori 332
- FlexSpot-lisätyöpiste 41, 332
- FlexVision 27, 34, 332
- Esiasetuksen valitseminen 90
- Esiasetusryhmien hallinta 209, 214
- Esiasetusten hallinta 207, 211
- Kosketusnäyttömoduuli 211, 214
- Muokatun esiasetuksen tallentaminen 91

G

Generaattori (röntgen) 261

Geometria 54

- Geometrian asetusten määrittäminen 54
- Geometrian sijoittaminen 54
- Liikkeiden lukitseminen ja vapauttaminen 87

- Geometrian asetusten määrittäminen 54
- Geometrian sijoittaminen
 - C-kaari 55
 - FlexMove 57
 - Monitorin kattoteline 59

H

- Hajasäteily 295–298, 300
 - Isokerma-kartat 296–298
 - Lisäsuotimet 299
 - Tekniset tiedot 295
- Hajasäteilyn estävä hila 244, 245, 264
- Haku
 - Pikahaku 47
- Henkilöstön turvallisuus
 - Säteily 22
- Hihnat (potilaan kiinnittäminen) 52
- Hiiri 38
 - Toiminnot 343
- Hiirialusta 38
- Hila (hajasäteilyn estävä) 244, 245, 264
- Hoitajan puoli (määritelmä) 348
- Hätäkatkaisin 17
- Hätäpysäytys 18

I

- Ihoannosmalli 351
- Ikkuna (määritelmä) 347
- Ilmaisimet 267
- Injektorin kytkentä 92
 - Kytkemätön toiminto 92, 353
 - Kytketty toiminto 93, 353
- Injektorin ohjausmenetelmät (määritelmät) 353
- Injektorit 277
- Interventionaaliset työkalut (Interventional
Workspot) 353
- Isokerma-kartat 296–298
- Isosentriin asettaminen 88
 - Isosentriasennon palauttaminen 89

J

- Jalkakytkin 34
 - Langaton jalkakytkin 35
 - Lisäjalkakytkin 35
- Jalkopää (määritelmä) 348
- Jalusta 199
- Jäljitysketju
 - Jäljityslokien tarkasteleminen 250
 - Jäljityslokin asetukset 222
- Jälkikäsitteily 124–138
 - Kommentit 127–130
 - Kontrasti ja kirkkaus 125, 126
 - Kuvansiippaukset 135
 - Kuvasummaus 134
 - Kuvien kopioiminen viiteikkunoihin 134
 - Kuvien kääntäminen 127
 - Kuvien rajaaminen 130

- Merkityt kuvat 135
- Mittaukset 136–138
- Panoroiminen 125
- Subtraktio 131, 132
- Viitepisteet 133
- Zoomaaminen 124
- Järjestelmä
 - Tietoja järjestelmästä 26, 321
- Järjestelmälaitteisto
 - Pikaohje 327
- Järjestelmän desinfioiminen 242, 243
- Järjestelmän hävittäminen 254
- Järjestelmän kokoonpano (röntgen) 258
 - Annosmerkintöjen tarkkuus 261
 - Järjestelmän kuormitus 260
 - Putken lähtöteho 260
- Järjestelmän kuormitus 260
- Järjestelmän käynnistäminen 42
 - Järjestelmän virran kytkeminen 42
 - Sisäänkirjautuminen hätätilanteessa 43, 86
- Järjestelmän käynnistäminen uudelleen 43
 - Uudelleenkäynnistäminen hätäpysäytyksen jälkeen 18
 - Uudelleenkäynnistäminen virransyötön
hätäkatkaisun jälkeen 45
- Järjestelmän käyttötarkoitus 15
- Järjestelmän mukauttaminen 204
- Järjestelmän ohjelmiston päivitys 251
- Järjestelmän oleellinen suorituskyky 21
- Järjestelmän osat
 - Ohjaushuone 39
 - Tutkimushuone 26
- Järjestelmän pysäyttäminen 42
 - Hätäpysäytys 18
 - Uloskirjautuminen 45
- Järjestelmän siirtäminen uudelle omistajalle 255
- Järjestelmän tiedot 321
 - Lisenssit 205
- Järjestelmän tila 77, 335
- Järjestelmän toiminnot
 - Pikaohje 327
- Järjestelmän valmius 77
- Järjestelmän ympäristövaikutukset 254
- Järjestelmänvalvoja 221
- Järjestelmäversio 321
- Järjestelmään sisäänkirjautuminen
 - Automaattisen sisäänkirjautumisen käyttöönotto 222

K

- Kaapelikokoonpano (8-metrinen) 200
- Kaapelisarja (8 m) 200
- Kaksoisläpivalaisu 80
- Kalibroiminen 139, 140, 156–158, 163–165
 - Aluekalibrointi 158, 165
 - Etäisyyskalibrointi 157, 164
 - Katettrin kalibrointi 139, 156, 163
 - Manuaalinen kalibroiminen 139, 156, 163

- Kalibrointi (LVA/RVA) 163
 - Automaattinen kalibrointi 163
 - Kalibrointi (QCA/QVA) 155, 156
 - Automaattinen kalibrointi 156
 - Kallonsisäisten suonten kuvaussuodatin 191
 - Kannatuspalkit 269, 272
 - FlexMove 272
 - Kardiologinen kauko-ohjain 343
 - Katetrin kalibrointi 139, 156, 163
 - Katseluasetukset 217
 - Kattoon ripustettava säteilysuoja (tekniset tiedot) 276
 - Kauko-ohjain 37, 343
 - Kardiologinen kauko-ohjain 343
 - Verisuonitoimenpiteiden kauko-ohjain 343
 - Kieliasetukset 221
 - Kiilat 81–83
 - Automaattinen kiilan seuranta 84
 - Kosketusnäyttömoduuli 83
 - Kiinnikkeet
 - Lisävarusteiden kiskokiinnikkeet 184
 - Pöytälevykiinnikkeet 185
 - Kiinteä rotaatiokuvaus 100
 - Kliininen hätätilanne 17
 - Kollimaatio 81, 82
 - Automaattinen kiilan seuranta 84
 - Kolmannen osapuolen ohjelmisto 322
 - Kommentit 127–130
 - Kosketusnäyttömoduuli 33, 40, 333
 - Liikkeet 334
 - Koulutus 16
 - Kuljetusvaatimukset 258
 - Kunnossapito 242, 243, 246, 247, 254, 255
 - Automaattisen valotuksen säädön testaaminen 247
 - Järjestelmän desinfioiminen 242, 243
 - Järjestelmän hävittäminen 254
 - Järjestelmän puhdistaminen 242
 - Järjestelmän siirtäminen uudelle omistajalle 255
 - Käyttäjän tarkastustesti 247
 - Määräaikaishuolto 246
 - Säteen rajoittamisen tarkistus 248
 - Kuvaikkuna (määritelmä) 347
 - Kuvan kohina 301
 - Kuvan suunta 89
 - Kuvat
 - Kuvaaminen 76
 - Merkinnät 135
 - Paikan vaihtaminen 85
 - Kuvausketju 267
 - Kuvausprotokollat
 - Omat asetukset 216
 - Kuvien esikatselu automaattista arkistointia varten 110
 - Kuvien ottaminen 76, 152
 - Eksponointi 84
 - Hätätilanne 86
 - Läpivalaisu 78
 - Monivaihe 93
 - Yleinen työnkulku 74
 - Kvantitatiivinen 2D-analyysi 151
 - Käsikytkimet 36
 - Käsikytkin
 - Kuvauksen käsikytkin 36
 - Nopeudensäädin 36
 - Pyöriksen käsikytkin 36
 - Käsituet 186
 - Korkeussäädettävä käsituki 188
 - Kynäntuki 186
 - Käsivarsituki 187
 - Olkapäiden tukilevy 187
 - Käsituki- ja kiinnikesarja 193
 - Käyttäjien hallinta 222
 - Käyttäjien lisääminen ja poistaminen 223
 - Käyttäjän salasanan vaihtaminen 223
 - Käyttäjän tarkastustesti 247
 - Käyttö hätätilanteessa
 - Kuvien ottaminen 86
 - Käyttöönotto ja käytöstä poistaminen 222
 - Sisäänkirjautuminen hätätilanteessa 43, 86
 - Käyttöohje
 - Sähköinen käyttöohje 14
 - Tietoja 14
- ## L
- Laiteteline 199
 - Langaton jalkakytkin 181, 276
 - Käynnistäminen ja sammuttaminen 182
 - Lataaminen 183
 - Lasertyökalu 196
 - Liikkeet (kosketusnäyttömoduuli) 334
 - Liityntäosat 320
 - Liitännät
 - Laitteiston liitännät 322
 - Lisäjalkakytkin 35
 - Lisäsuotimet 299
 - Lisävarusteet
 - Jalusta 199
 - Laiteteline 199
 - MultiSwitch 180
 - Sisäpuhelin 202
 - Lisävarusteet ja irrotettavat osat 180, 274
 - Lisävarusteiden kisko
 - Ylimääräinen lisävarustekisko 202
 - Ylimääräinen pöydän lisävarustekisko 194
 - Lisävarusteiden kiskokiinnikkeet 184
 - Lokitiedostot
 - Jäljitysketju 222
 - Jäljityslokien tarkasteleminen 250
 - Loppudiasioityövaihe (LVA/RVA) 165, 167, 169
 - Loppudiasioityövaihe (puoliautomaattinen ääriiivan määrittäminen, LVA) 166
 - Loppusystoityövaihe (LVA/RVA) 167, 169
 - Loppusystoityövaihe (puoliautomaattinen ääriiivan määrittäminen, LVA) 168
 - LVA 153, 162
 - Asetusten mukauttaminen 177, 178

- Loppudiasioletoyövaihe 165, 166, 169
- Loppusystoletyövaihe 167–169
- Lääketieteelliset viitteet 175
- Regressiokaavat 172
- Sarjan valinnan työvaihe 162
- Seinämien liikeanalyysin tulokset 172
- Tilavuusmenetelmät 171
- Tulostyövaihe 170–172, 176
- Tulostyövaihe (potilaan henkilötietojen määrittäminen) 171
- Ääriiivan manuaalinen määrittäminen 167, 169
- Ääriiivan muokkaaminen 169
- Ääriiivan puoliautomaattinen määrittäminen 166, 168

Lyhenteet 353

Läpivalaisu

- Kaksois 80
- Läpivalaiseminen 79
- Läpivalaisutason valitseminen 78
- Merkkiääni 80
- Sarjojen ja kuvien tallentaminen 79
- Subtraktio 97

Läpivalaisukuvat

- Kuvaaminen 78

Läpivalaisun merkkiääni

- Asetusten palauttaminen 80

Lääketieteelliset viitteet (LVA) 175

Lääketieteelliset viitteet (QCA/QVA) 161

Lääketieteelliset viitteet (RVA) 175

Lääkäriluettelo 206

Lääkärin puoli (määritelmä) 348

M

Manuaalinen kalibroiminen 139, 140, 156–158, 163–165

Mekaaninen turvallisuus 19

Merkityt kuvat 135

Mielenkiintoalueen määrittäminen (QCA/QVA) 158, 159

Mittaukset 136–138

Mittaukset (QCA/QVA) 160

Modulaation siirtofunktio 302

Monitorien kokoonpano 33

Monitorin kattoteline 59

- Nivelvarrellinen kattoteline 267

Monitorin kattoteline (tekniset tiedot) 265–267

Monitorit

- FlexSpot 331, 332
- FlexVision 27, 34
- Pelkkien monitorien käynnistäminen 43
- SMPTE-testikuva 254
- Vaihdettavat monitorit 34, 91

Monitorit (tekniset tiedot) 265, 266

Monivaihekuvaus 93, 94

- Asetusten muuttaminen 94

MPPS:n hallinta

- Asetukset 228

MultiSwitch 180

Myrkylliset aineet 24

Määritelmät ja termit 347

- Ihoannosmalli 351

- Säteilyannokseen liittyvät määritelmät 349

Määräaikaishuolto 246

N

Neurokiila 190

Nivelvarrellinen monitorin kattoteline 267

Nolla-annoksen sijoittaminen 85

Nopeudensäädin 36

Näyttöasetukset 218

Näytönsäästäjä 250

O

Ohjaushuone

- Järjestelmän osat 39

Ohjausmoduuli 32, 57

- Asemointi/uudelleenasetointi 58

- Pikaohje 340

- Suunta 59

Ohjaussauva 194

Ohje 16

Ohjeet hätätilanteita varten 17, 18

- CPR 17

- Hätäkatkaisin 17

- Hätäpysäytys 18

- Kliininen hätätilanne 17

Ohjelmisto

- Lisääminen sallittujen luetteloon 257

- Muu valmistaja 322

- Päivitykset 251

- Suojautuminen haittaohjelmilta 257

- Tietoturvapäivitykset 257

Oleskelualue 295

Oletusasetukset 241

Opastus 16

P

Painelu-puhalluselytytys (PPE) 17

Paloturvallisuus 20

Paneeli (määritelmä) 347

Panoroiminen

- Nolla-annoksen sijoittaminen 85

Patja 193

Pelkkä video

- Pelkkien monitorien käynnistäminen 43

Potilaan asento 53

Potilaan kiinnittäminen hihnoilla 52

Potilaan siirtäminen pöydälle 51

Potilaan sijoittelu 51

Potilasasetukset 224

Potilastietojen sekaannuksen ratkaiseminen 123

Potilastietokanta 46

Potilasturvallisuus

- Säteily 21

ProcedureCard-kortit 48, 233

- Kopioiminen 237

- Luominen 235
- Muokkaaminen 235
- Oletus 234
- Poistaminen 237
- RIS-koodien kartoitus ProcedureCard-kortteihin 226
- Siirtäminen 237
- Tehdasasetusten palauttaminen 239
- Tuominen 239
- Vieminen 239
- ProcedureCard-ryhmät
 - Hallinta 238
- Puhdistaminen
 - Järjestelmä 242
 - Kattokiskot 244
- Putken lähtöteho 260
- Päivämäärä ja aika
 - Muoto 206
 - Päivämäärän ja kellonajan asetukset 205
- Päätuki 189
- Pääpuoli (määrittelmä) 348
- Pöytä
 - Enimmäiskuorma 51
 - Kallistus 60
 - Keinuttaminen 61
 - Kiertäminen 61
 - Liikkeiden lukitseminen ja vapauttaminen 87
 - Potilaan siirtäminen pöydälle 51
 - Pyörittäminen 63
 - Takaliitäntäpaneelit 200
- Pöytä (tekniset tiedot) 272
- Pöytälevykiinnikkeet 185
- Pöytätason törmäyksen ohitus 30

Q

- QCA 153, 155
 - Analyysityövaihe 158–160
 - Asetusten mukauttaminen 177, 178
 - Lääketieteelliset viitteet 161
 - Mielenkiintoalueen määrittäminen 158, 159
 - Mittaukset 160
 - Sarjan valinnan työvaihe 155
 - Tulosten tarkkuus 161
 - Tulostyövaihe 160, 161
 - Ääriiviivan muokkaaminen 159
- QVA 153, 155
 - Analyysityövaihe 158–160
 - Asetusten mukauttaminen 177, 178
 - Lääketieteelliset viitteet 161
 - Mielenkiintoalueen määrittäminen 158, 159
 - Mittaukset 160
 - Sarjan valinnan työvaihe 155
 - Tulosten tarkkuus 161
 - Tulostyövaihe 160, 161
 - Ääriiviivan muokkaaminen 159

R

- Raajojen röntgensuodattimet 191

- Rinnakkainen työskentely 113
- RIS-koodit
 - RIS-koodien kartoitus ProcedureCard-kortteihin 226
- Roadmap pro 97, 98
- Rotaatiokuvaukset 100
 - CardiacSwing 104, 105
 - XperCT 102
 - XperCT Dual 103
- Rotaatiokuvaus
 - Kiinteä rotaatiokuvaus 100
 - Vapaa rotaatiokuvaus 101
- RVA 153, 162
 - Asetusten mukauttaminen 177–179
 - Loppudiasioletoyövaihe 165, 169
 - Loppusystoletyövaihe 167, 169
 - Lääketieteelliset viitteet 175
 - Regressiokaavat 172
 - Sarjan valinnan työvaihe 162
 - Seinämien liikeanalyysin tulokset 172
 - Tilavuusmenetelmät 171
 - Tulostyövaihe 170–172, 176
 - Tulostyövaihe (potilaan henkilötietojen määrittäminen) 171
 - Ääriiviivan manuaalinen määrittäminen 167, 169
 - Ääriiviivan muokkaaminen 169
- Räikkäpuristin 192
- Räjähdyturvallisuus 20
- Röntgen
 - Röntgenin käyttöönotto 75
- Röntgen päällä -merkkivalot
 - Korostusruutu 75
 - Monitorin kattoteline 76
 - Reaaliaikainen kuvaaminen 76
 - Tilatietojen alue 76
 - Ulkopuolella 75
- Röntgengeneraattori 261
- Röntgenjärjestelmän kokoonpano 258
 - Annosmerkintöjen tarkkuus 261
 - Järjestelmän kuormitus 260
 - Putken lähtöteho 260
- Röntgenjärjestelmän ohjaaminen ja leikkauspöytä 70
- Röntgenkuvaus 152

S

- Salasanat
 - Käyttäjän salasanan palauttaminen 223
 - Salasanakäytäntö 222
 - Sanasan vaihtaminen 204
- Sallittujen luetteloon perustuva suojaus 257
- Sanasto 347, 353
 - Lyhenteet 353
 - Määritelmät ja termit 347
- Sarjan työtehtävä 113, 114
 - Sarjojen valitseminen 113, 114
- Sarjan valinnan työvaihe (LVA/RVA) 162
- Sarjan valinnan työvaihe (QCA/QVA) 155
- Seinäliitäntärasia 181

Seinäliitännärasia (tekniset tiedot) 276
 Sisäpuhelin 202
 Smart BodyGuard -ohitus 30
 SmartMask 98
 Steriilit suojukset 38, 66
 Subtraktio 97, 131, 132
 Sulkimet 81, 82
 – Kosketusnäyttömoduuli 82
 Suojaus 256
 – Asiakkaan vastuut 256
 – Korjaukset 257
 – Sallittujen luetteloon perustuva suojaus 257
 – Sanasanan vaihtaminen 204
 – Sertifikaatit 227
 – Suojautuminen haittaohjelmilta 257
 Suojautuminen haittaohjelmilta 257
 – Sallittujen luetteloon perustuva suojaus 257
 Suunta
 – Kuvan suunta 89
 – Ohjausmoduuli 59
 – Potilaan asento 53
 Symbolit
 – Mittaus 221
 – Omat asetukset 221
 Sähköinen käyttöohje
 – Hakeminen 15
 – Kieli 14
 Sähkökatkos 44
 – UPS-virtalähde 44
 Sähkömagneettinen yhteensopivuus
 – Suositellut erotusetaisyydet 305
 – Sähkömagneettinen häiriönsieto 304
 – Sähkömagneettinen häiriönsieto – siirrettävät ja kannettavat radiotaajuusviestintälaitteet 305
 – Sähkömagneettiset häiriöpäästöt 304
 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) 21
 Sähköturvallisuus 18
 Säteen rajoittamisen tarkistus 248
 Säteilynnöksen vaikuttavat järjestelmäasetukset 278
 Säteilysuojat 63, 276
 – Kattoon ripustettava 66
 – Pöydälle asetettava 64
 – Tekniset tiedot 276
 Säteilysuojaus 63
 – Säteilysuojat 63
 Säteilyturvallisuus 21, 22, 63
 – Hajasäteily 296–298
 – Lisäsuotimet 299

T

Tallennuslaitteet
 – Käyttöönotto ja käytöstä poistaminen 225
 Tallennusvaatimukset 258
 Tarkasteleminen 113, 115, 116
 – Aiempien tietojen tarkasteleminen 116
 – Kosketusnäyttömoduulin käyttäminen 114
 – Rinnakkainen työskentely 113

– Sarjan valitseminen tarkasteluun 113, 114
 – Tarkastelumonitorin käyttäminen 113
 – Tutkimuksen suojaaminen 115
 Tarkastelumoduuli 39
 – Pikaohje 342
 Tarkastustesti (käyttäjä) 247
 Tekninen tuki
 – Etätuki 251
 – Kuvan tallentaminen 250
 – Lokitiedoston tallentaminen 251
 – Tietojen tallentaminen 250
 Tekniset tiedot 295
 Termit ja määritelmät 347
 Tietoverkon turvallisuus
 – Tietoturva ja tietosuoja 256
 Tilatietojen alue
 – Pikaohje 335
 Tippeteline 195
 Toimenpiteet
 – Toimenpiteiden tekeminen 74
 Toiminnot
 – Usein käytetyt 320
 Toisiopiirien lähtö 200
 Tomografiaosan paksuus 303
 TT-arvo 301
 Tukihihnat 52
 Tulossivu
 – Tulosten tallentaminen 176
 Tulostaminen 148
 Tulosten tallentaminen 176
 Tulosten tarkkuus (QCA/QVA) 161
 Tulostimen asetukset 220, 230
 Tulostyövaihe (LVA/RVA) 170, 171, 176
 – Potilaan henkilötietojen asetukset 171
 – Regressiokaavat 172
 – Seinämien liikeanalyysin tulokset 172
 – Tilavuusmenetelmät 171
 Tulostyövaihe (QCA/QVA) 160, 161
 Tuominen
 – DICOM-tiedot 116
 – Järjestelmän asetukset 240
 – Käyttöönotto ja käytöstä poistaminen 225
 – Sertifikaatit 227
 – USB-laitteesta tai CD/DVD-levyltä 117
 – Verkosta 116
 Turvallisuus 17–22, 152
 – Asiakkaan rooli tuotteen turvallisuuteen liittyvässä yhteistyössä 256
 – Henkilöstön turvallisuus 22, 54
 – Hätätarkaisin 17
 – Hätätarkaisin 18
 – Järjestelmän oleellinen suorituskyky 21
 – Kliininen hätätilanne 17
 – Mekaaninen turvallisuus 19
 – Myrkylliset tai vaaralliset aineet ja alkuaineet 24
 – Ohjeet hätätilanteita varten 17, 18
 – Painelu-puhalluselvytys (PPE) 17
 – Paloturvallisuus 20
 – Potilasturvallisuus 21, 54

- Räjähdysturvaluus 20
- Sähköinen maadoitus 19
- Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) 21
- Sähköturvaluus 18
- Säteilysturvaluus 21, 22
- Tietoverkon turvaluus 256
- Vakavat varoitukset ja varoitukset 152
- Tutkimuksen päättäminen 110
- Tutkimuksen suojaaminen 115
- Tutkimus
 - Aikataulutetun tutkimuksen muokkaaminen 49
 - Potilastutkimuksen valmisteleminen 46
 - Tila 46
 - Tutkimuksen ajastaminen manuaalisesti 49
 - Tutkimuksen aloittaminen 50
 - Työluettelon tutkimuksen ajastaminen 48
- Tutkimushuone
 - Järjestelmän osat 26
- Tutkimuspöytä 31, 60
- Tutkimuspöytä (tekniset tiedot) 272
- Tutkimusvalo 267
- Tyypillinen energiankulutus (mittaaminen) 254
- Tyypillisen energiankulutuksen mittaaminen 254
- Tyypin B liityntäosa 321
- Työkalurivit 338, 339
 - Bolus chase -rekonstruktio 345, 346
- Työluettelon hallinta
 - Asetukset 228
- Työnkulku
 - Kuvauksen yleinen työnkulku 74
- Työnkulun asetukset 224
- Törmäyksen estäminen 28
 - Ohittaminen 30
 - Törmäyksen ilmaisimet 337
 - Törmäyksenestojärjestelmä (iCP) 30
- Törmäyksen ilmaisimet 29
 - Pikaohje 337
- Törmäyksenestojärjestelmä (iCP) 30

U

- Uloskirjautuminen 45
- UPS-virtalähde 44
- USB
 - Käyttöönotto ja käytöstä poistaminen 225
- Usein käytetyt toiminnot 320

V,W

- Vaaralliset aineet 24
- Vaatimustenmukaisuustiedot 320
- Vaihdettavat monitorit 34, 91
- Vakavat varoitukset ja varoitukset 152
- Valmistaja
 - Yhteystiedot 326
- Vapaa rotaatiokuvaus 101
- Varoitukset ja vakavat varoitukset 152
- Vasta-aiheet 16
- Verkkotiedot 277

- Verkkovirran tekniset tiedot 264
- Verkkoyhteydet
 - Tarkasteleminen ja testaaminen 249
- Vieminen
 - CD/DVD 144
 - Järjestelmän asetukset 240
 - Käyttöönotto ja käytöstä poistaminen 225
 - PACS 146
 - Tiedot 142
 - USB 142
 - Vedä ja pudota 147
 - Vientiprotokollat 231
- Vihjeet 16
- Viiteilmakerma 285, 287–294
 - Mittausasetukset 293, 294
- Viitteet (LVA) 175
- Viitteet (QCA/QVA) 161
- Viitteet (RVA) 175
- Viranomaisvaatimukset 320
 - Liityntäosat 320
- Virran tekniset tiedot (verkkovirta) 264
- Viruksentorjunta 257
- WorkSpot 327

X

- XperCT 301
- XperGuide-lasertyökalu 196, 275

Y

- Yhteensopivuus 15
- Yhtenäisyys 302
- Ympäristövaatimukset 258

Ä

- Ääriiivan muokkaaminen (LVA/RVA) 169
- Ääriiivan muokkaaminen (QCA/QVA) 159

Philips Healthcare on osa

Royal Philips

www.philips.com/healthcare

healthcare@philips.com

Valmistajan osoite

Philips Medical Systems Nederland B.V.

Veenpluis 4-6

5684 PC Best

The Netherlands



© 2016 Koninklijke Philips N.V.

Kaikki oikeudet pidätetään. Aineiston osittainenkin jäljentäminen missään muodossa tai millään tavalla, sähköisesti, mekaanisesti tai muuten, ilman tekijänoikeuden haltijan kirjallista lupaa on kielletty.



Painettu Alankomaissa.

4522 203 52181 * 2016-12



0344

Tämä lääketieteellinen laite täyttää lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY transpositiosäännökset laitteen ilmoitetun laitoksen alkuperämaassa.