

„suiteHEART®“ programinė įranga

cMRI analizės programinė įranga

Naudojimo instrukcija

„NeoSoft, LLC“

NEOSOFT

NS-03-043-0003-LT 3 red.
Autorių teisės „NeoSoft, LLC“, 2024 m.
Visos teisės saugomos

Redakcijų istorija

Redakcija	Data	Pakeitimų aprašas	Su sauga susijęs atnaujinimas (Taip / Ne)
1	2022 M. RUGPJŪČIO 22 D	Atnaujinta 5.1.0 produkto leidimui. Ši naudojimo instrukcija pakeičia ankstesnius kalbos / redakcijos / dalies numerius: suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0003, EN-Perž. 6 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0004, FR-Perž. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0005, DE-Perž. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0006, IT-Perž. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0007, EL-Perž. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0003, LT-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0004, ES-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0005, SV-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0006, TR-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0007, RO-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0008, NL-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-041-0005, ZH-CN-Perž. 2 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0030, PT-PT-Perž. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-041-0007, HU-Perž. 3 suiteHEART® Software IFU - NS-03-042-0006, JA-Perž. 1 suiteHEART® Software IFU - NS-03-042-0007, VI-Perž. 1	Ne
2	2023 M. GEGUŽĖS 31 D	Atnaujinta 5.1.1 produkto leidimui. Pridėta estų kalba. Reglamentavimo informacija perkelta į Reglamentavimo priedo dokumentą.	Ne
3	2024 M. GRUODŽIO 30 D	Atnaujinta 5.1.2 produkto leidimui. Atnaujinta saugos informacija.	Taip



„NeoSoft, LLC“
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 JAV

Telefonas: 262-522-6120
Interneto svetainė: www.neosoftllc.com

Pardavimai: sales@neosoftmedical.com
Aptarnavimas: service@neosoftmedical.com

Norėdami peržiūrėti atitiktą informaciją (įgalotasis atstovas, importuotojas, registracijos informacija), paleidę programą pagrindiniame ekrane spustelėkite „Pagalba“ arba „Apie“. Pasirinkite parinktį „Reglamentavimo informacija“. Dokumentas bus atidarytas PDF žiūryklėje.

Turinys

Sauga 1

- Įvadas 1
- Naudojimo indikacijos 2
- Paskirtis 2
- Palaikomi DICOM vaizdo formatai 2
- Saugos nurodymai 3
- Pavojai įrangai 3

Kibernetinis saugumas 4

Pradžia 6

- Programos paleidimas ir uždarymas 6
- „suiteHEART®“ programinės įrangos paleidimas 6
- Išėjimas iš „suiteHEART®“ programinės įrangos 7

Naudotojo sąsajos apžvalga 8

- Apžvalga 8
- Analizės/peržiūros režimai 9
 - Serijos naršymas 9
- Redakatoriaus langas ir režimo rodinys 10
 - Failų meniu parinktys 10
 - Įrankių meniu parinktys 10
 - Pagalbos meniu parinktys 11
 - Redakatoriaus peržiūros valdikliai 11
 - Filmo rodinio valdikliai 11
 - Kryžminė atskaita peržiūros sritys 12
 - Vaizdo valdymo įrankiai 12
- Spartieji klavišai 14
- Rezultatų sritis 15
- Ataskaitų teikimas 18
- DB naršymas 18
 - DB naršymo funkcijos 19
 - DB naršymo procedūra 20

Vaizdo tvarkymo įrankiai 21

- Žiūryklė 21
 - Naršymas po vaizdus/sekas 22
 - Serijų palyginimo režimas 22
 - Išskleisti / suskleisti serijas 23
 - Žiūryklės funkcijos 23
 - „Export Composer“ 24
- Palyginimo režimas 26
- Pavyzdinė darbo eiga: 28

Kaip nustatyti nuostatas 29

Nuostatų nustatymas	29
Skirtukas „Bendra“	30
Skirtukas „Šablonas“	36
Makrokomandos skirtukas	40
Spausdinimo skirtukas	42
„Virtual Fellow®“ skirtukas	43
Skirtukas „Funkcija“	44
Skirtukas „T1/T2/T2*“	45
Ataskaitų teikimo skirtukas	46
Importuoti nuostatas	49
Eksportuoti nuostatas	49

„Virtual Fellow®“ 50

Pirminis apdorojimas naudojant „Virtual Fellow®“	51
„Virtual Fellow®“ sąsaja	52
„Virtual Fellow®“ pasirinkimai	52
Protokolų peržiūra	54
Spartieji klavišai – Ilgosios ašies peržiūros sritys	55
Naudotojo serijos pasirinkimas protokolų peržiūrai	56
Naudotojo serijos pasirinkimas ilgosios ašies kryžminės atskaitos peržiūros sritims	57

Automatinis naujinimas 58

Darbo eiga	58
------------	----

Kontūrų redagavimas 60

DR taško splainas	60
Paspaudimo įrankis	61
Kontūro traukimo įrankis	62
Kontūro trynimasis	64
DR slenksčio įrankis	64
Papildomas redagavimo įrankis	65

Funkcinė analizė 66

Skilveliai	67
Apskaičiuoti indekso matmenys	67
Automatinis KS ir DS segmentavimas	67
Rankinė KS ir DS funkcinės analizės procedūra	70
Bazinė interpoliacija	71
Judesio korekcija tarp sekų	73
Matricos rodinys	75
Skilvelių funkcinės analizės rezultatai	78
Kairiojo skilvelio regioninė analizė	80
Sutrikusios sinchronizacijos analizė	81
Automatinis ilgosios ašies segmentavimas	82
Prieširdžiai	83
Rankinė KP ir DP analizė	83
Automatinė KP ar DP analizė	84
Prieširdžių matmenys	85
Naudotojo apibrėžti matmenys	86
Kaip atlikti matavimą	86

Aortos Vožtuvo plokštumos analizė	88
Aortos vožtuvo plokštumos analizės procedūra	88
MAPSE / TAPSE	91
Analizės procedūra	91
Realiojo laiko analizė	94
Analizės procedūra	94

Srauto analizė 96

Srauto analizė naudojant automatinį segmentavimą	98
Kontūro redagavimas	101
Pradinės pataisos parinktys	103
Srauto įrankiai	105
Spalvų perdanga	106
Automatinė greičio iškraipymo pataisa	107
Naudotojo nustatytas didžiausias greitis	109
Kreivės režimo pasirinkimai	109
Srauto rezultatų peržiūra	111
Srauto kategorijos žymos keitimas	112
Integruota analizė	113

Miokardo įvertinimas 121

Kaip apibrėžti rezultatų matavimo žymas	122
Vėlyvojo paryškimo analizės procedūra	123
T2 analizė	126
Kombinuotoji analizė	128
Vėlyvasis paryškimas ir T2	128
Signalų diferencinio rezultatai	132
Ankstyvojo paryškimo analizė	133
Vietinio DR įrankis	134

T1 kartografavimo analizė 136

Atlikite analizę	137
16 segmentų kartograma polinėse koordinatėse	139
Kontūrų trynimasis	140
T1 kreivių peržiūra	140
Inversijos koregavimo faktorius (ICF) „Siemens MyoMaps“	141

T2 kartografavimo analizė 142

Atlikite analizę	144
16 segmentų kartograma polinėse koordinatėse	145
Kontūrų trynimasis	146
T2 kreivių peržiūra	146

Miokardo perfuzija 147

Kaip atlikti miokardo perfuzijos analizę	149
Kontūro redagavimas	150
Rezultatų peržiūra	150
Kaip peržiūrėti rezultatus diagramose/lentelėse	150
Kaip apskaičiuoti santykinį padidėjimą (SP) ir rezervinį indeksą (RI)	151
Parametrų, apskaičiuotų pagal miokardo perfuzijos kreivę, apibrėžimas	151

Atviros ovaliosios angos (AOA) analizė 153

T2* 157

- Širdies analizės procedūra 158
 - Miokardo spalvų schemos sukūrimas 159
 - Atitikties parametrai 159
 - T2* rezultatų peržiūra 160

3D/4D srauto žiūryklė 161

- Skirtukas „Rodyti“ 162
- Skirtukas „Kraujagyslė“ 167
 - 3D segmentavimas su matmenimis 167
- Paviršiaus režimas 175

Ataskaitų teikimas 186

- Paciento demografinė informacija 187
- Ataskaitos teikimo procedūra 188
 - Pridėti vaizdus, grafikus, lenteles į ataskaitą 189
 - Poliniai grafikai 190
 - Ataskaitos peržiūra ir patvirtinimas 191
 - Patvirtinti tyrimą 192
 - Eksportavimo parinktys 192
 - Peržiūrėkite patvirtintą tyrimą 193

Ataskaitų duomenų bazė 194

- Ataskaitų duomenų bazės įrankio procedūra 194
 - Užklauso pateikimas 195
 - Gauti tyrimus 196
 - Rezultatų peržiūra 197
 - Išsaugokite užklausą 198
- Parankinio ištrynimas 199
- Eksportuokite paieškos rezultatus į HTML failą 200
- Duomenų bazės eksportavimas 201
- Importuokite duomenų bazę 201

Priedai 202

- A priedas. Naudotojo lygio nuostatos 202
 - Administratoriaus funkcijos 203
 - Naudotojo funkcijos 205
- B priedas. Funkcinės analizės skenavimo plokštumos pavyzdys 207
- C priedas. GE 2D filmo fazių kontrasto parametrai 208
- D priedas. Funkcijos tūrio analizės metodai 208

Rodyklė 209

Sauga

Įvadas

Siekiant užtikrinti veiksmingą ir saugų naudojimą, prieš naudojant programinę įrangą būtina perskaityti šį saugos skyrių ir visas susijusias temas. Prieš naudojant šį gaminį svarbu perskaityti ir suprasti šio vadovo turinį. Turėtumėte periodiškai peržiūrėti procedūras ir saugos priemones.

Programinė įranga skirta naudoti tik parengtam ir kvalifikuotam personalui.

„suiteDXT/suiteHEART®“ programinės įrangos numatytas tarnavimo laikas nuo pradinės išleidimo datos yra 7 metai.

„NeoSoft“ neteikia reguliarių savo produktų techninės priežiūros paslaugų. Dėl klausimų ir dominančių dalykų susisiekite su pagalbos tarnyba.



PERSPĖJIMAS: Pagal federalinius įstatymus šį prietaisą galima parduoti, platinti arba naudoti tik gydytojui arba jo užsakymu.

Šiame vadove terminai „pavojus“, „įspėjimas“ ir „perspėjimas“ vartojami norint nurodyti pavojus ir priskirti rimtumo laipsnį ar lygį. Pavojus apibrėžiamas kaip galimos žalos asmeniui šaltinis. Susipažinkite su šioje lentelėje pateiktais terminijos aprašais:

lentelė 1. Saugos terminai

Grafiniai ženklai	Apibrėžimas
 PAVOJUS:	„Pavojus“ naudojamas pažymint sąlygas ar veiksmus, su kuriais, kaip žinoma, yra susijęs konkretus pavojus, kuris <u>sukels</u> sunkius kūno sužalojimus, mirtį arba didelę turtinę žalą, jei bus nepaisoma nurodymų.
 ĮSPĖJIMAS:	„Įspėjimas“ naudojamas pažymint sąlygas ar veiksmus, su kuriais, kaip žinoma, yra susijęs konkretus pavojus.
 PERSPĖJIMAS:	„Perspėjimas“ naudojamas pažymint sąlygas ar veiksmus, su kuriais, kaip žinoma, yra susijęs potencialus pavojus.

Naudojimo indikacijos

„suiteHEART®“ programinė įranga yra analitinės programinės įrangos įrankis, teikiantis atkuriamus įrankius medicininių vaizdų peržiūrai ir ataskaitų rengimui. „suiteHEART®“ programinė įranga gali importuoti medicininius vaizdus iš MR sistemos ir rodyti juos kompiuterio ekrano peržiūros srityje. Peržiūros sritis suteikia prieigą prie daugelio tyrimų ir kelių pjūvių, daugiafazių vaizdų serijų. Daugiafazių vaizdų serijos gali būti rodomos filmo režimu, kad būtų lengviau jas vizualizuoti.

Taip pat galima ataskaitų įvesties sąsaja. Ataskaitos sąsajos matavimo įrankiai leidžia greitai ir patikimai užpildyti visą vaizdinio tyrimo klinikinę ataskaitą. Prieinamos priemonės apima: taško, atstumo, ploto ir tūrio matavimo priemones, tokias kaip išstūmimo frakcija, širdies minutinis tūris, galinis diastolinis tūris, galinis sistolinis tūris ir tūrio srauto matavimas.

Yra pusiau automatiniai įrankiai kairiojo skilvelio kontūro aptikimui, vožtuvo plokštumos nustatymui, kraujagyslių kontūrų aptikimui srauto analizei, signalo intensyvumo analizei miokardo ir infarkto dydžiui matuoti bei T2* analizei.

Matavimo įrankių rezultatus aiškina gydytojas ir gali perduoti juos siunčiantiems gydytojams.

Šie įrankiai gali būti naudingi nustatant diagnozę, kai jais gautus rezultatus aiškina parengtas gydytojas.

Paskirtis

„suiteHEART®“ programinė įranga yra skirta padėti parengtam klinikiniam personalui apibūdinti ir kiekybiškai įvertinti širdies funkciją. Programinėje įrangoje pateikiami įrankiai, skirti pakoreguoti DICOM vaizdų parametrus, ir pateikčių būsenos, kuriose naudotojas gali įvertinti įvairius iš MRT per tam tikrą laiką gautus širdies ir kraujagyslių vaizdus. Be to, programinėje įrangoje pateikiami įrankiai, skirti išmatuoti tiesinius atstumus, plotus ir tūrius, kuriuos galima naudoti širdies funkcijai įvertinti. Galiausiai, programinėje įrangoje pateikiami tūrinio srauto matavimo įrankiai ir galimybė apskaičiuoti srauto reikšmes.

Palaikomi DICOM vaizdo formatai

„suiteHEART®“ programinė įranga palaiko šį DICOM formatą; MR ir patobulintas MR. Norėdami gauti daugiau informacijos apie palaikomus formatus, skaitykite „suiteHEART®“ programinės įrangos DICOM atitikties pareiškimo vadovą.



PERSPĖJIMAS: Duomenys, saugomi kaip DICOM vaizdas, kuriuos importavo išorinė PACS, gali būti nesuderinami rodymui su „suiteHEART®“ programine įranga.

Saugos nurodymai



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.



ĮSPĖJIMAS: Paveiksle esantys artefaktai gali būti neteisingai interpretuojami, todėl rezultatai gali būti netikslūs. Diagnozei nenaudokite vaizdų, kuriuose yra artefaktų. Analizę turėtų atlikti tik tinkamai paruoštas ir kvalifikuotas naudotojas.



ĮSPĖJIMAS: Gali būti diagnozuojamas ne tas pacientas, jei vaizduose nėra paciento vardo ar identifikacinio numerio. Diagnozei nenaudokite vaizdų, kuriuose nėra paciento vardo ir identifikacinio numerio. Prieš analizę vizualiai patvirtinkite informaciją apie pacientą.



PERSPĖJIMAS: Naudojant vaizdus, kuriems buvo pritaikytas vaizdo filtras, rezultatai gali būti netikslūs. Prieš analizuodamas vaizdus, kuriems pritaikyta pikselių intensyvumo pataisa, naudotojas juos turi pasirinkti savo nuožiūra. Įkeliant filtruotus vaizdus, programinė įranga parodys įspėjimą.

Pavojai įrangai



PERSPĖJIMAS: Sugadintos ar pažeistos įrangos naudojimas gali kelti pavojų pacientui dėl diagnozės vėlavimo. Įsitinkinkite, kad įranga tinkamai veikia.



PERSPĖJIMAS: Programos gali būti naudojamos įrenginiuose su vienu ar keliais standžiais diskais, kuriuose gali būti su pacientais susijusių medicinos duomenų. Kai kuriose šalyse tokiai įrangai gali būti taikomi asmens duomenų tvarkymo ir laisvo tokių duomenų judėjimo reglamentai. Dėl asmens duomenų paskelbimo gali būti imamas teisinių veiksmų priklausomai nuo taikomos reguliavimo institucijos. Primitytinai rekomenduojama apsaugoti prieigą prie pacientų failų. Naudotojas yra atsakingas už įstatymų, reglamentuojančių informaciją apie pacientą, supratimą.

Kibernetinis saugumas

Kurdama ir diegdama programinę įrangą „NeoSoft“ imasi toliau nurodytų kibernetinio saugumo atsargumo priemonių.

- „NeoSoft“ programinės įrangos tam tikrų funkcijų (naudotojo leidimų, duomenų bazės perkūrimo ir t. t.) administravimą gali atlikti tik išmokyti administratoriai.
- „NeoSoft“ programinė įranga yra reguliariai tikrinama dėl to, ar joje nėra žinomų pažeidžiamumų, nurodytų NIST duomenų bazėje, ir prireikus pataisoma.
- „NeoSoft“ programinė įranga naudoja DICOM standartą pacientų duomenims saugoti ir pacientų duomenims perduoti tinklu per naudotojo sukonfigūruotą prievadą.
- „NeoSoft“ programinės įrangos vientisumas prieš įdiegiant yra patikrintas md5 suma, siekiant užtikrinti, kad programinė įranga buvo pristatyta visiškai nepažeista.
- „NeoSoft“ programinė įranga buvo patvirtinta naudoti aparatinėje įrangoje su įjungtu šifravimu.
- „NeoSoft“, suprojektuota pagal ISO 14971 standartą, užtikrina mažesnę kibernetinio saugumo riziką.
- „NeoSoft“ darbuotojams teikiami kibernetinio saugumo ir sveikatos informacijos apsaugos mokymai.
- „NeoSoft“ negauna ir netvarko apsaugotos sveikatos informacijos, nebent klientas konkrečiai suteiktų prieigą trikčių šalinimui.
- „NeoSoft“ programine įrangai buvo atliktas įsilaužimo testas.
- Automatinis atsijungimas (ALOF) – galima sukonfigūruoti, kad „suiteHEART“ būtų uždaryta tam tikrą laiką jos nenaudojant. „suiteDXT“ lieka atidaryta, kol naudotojas ją uždaro arba sistema paleidžiama iš naujo.
- Audito valdikliai (AUDT) – „suiteHEART“ ir „suiteDXT“ sukuria žurnalus su laiko žyma, į kuriuos įtraukiami programinės įrangos įvykiai ir naudotojo informacija.
- Autorizacija (AUTH) – „suiteDXT“ administratorius gali peržiūrėti ir konfigūruoti kitų naudotojų prieigą. Priklausomai nuo prieigos konfigūracijos, naudotojai gali peržiūrėti tik tam tikrus tyrimus „suiteDXT“ ir „suiteHEART“. Pavyzdžiui, A naudotojas gali pasiekti tyrimų informaciją tik iš A vietos, o B naudotojas – iš A ir B vietų.
- Tinklo mazgo autentifikavimas (NAUT) – „suiteDXT“ gali būti sukonfigūruota užmegzti ryšį su kitais DICOM įrenginiais, sukonfigūravus AE pavadinimą, IP adresą ir DICOM prievadą. „suiteHEART“ pagal numatytuosius nustatymus nenaudoja tinklo, bet gali būti perkonfigūruota siųsti duomenis į kitas sistemas, identifikuojant kitą (-as) sistemą (-as) pagal AE pavadinimą, IP adresą ir prievadą. Abu produktai gali būti naudojami be tinklo, importuojant vietinius tyrimų duomenis iš failų sistemos, o ne siunčiant ar gaunant tyrimų duomenis per tinklą.
- Asmens autentifikavimas (PAUT) – „suiteHEART“ ir „suiteDXT“ gali būti sukonfigūruotos taip, kad būtų galima autentifikuoti naudotoją, valdyti naudotojo slaptažodį ir konfigūruoti tyrimus paciento duomenis, teikiamus prisijungusiam naudotojui. Naudotojo informacija yra registruojama.
- Prisijungimo galimybės (CONN) – „suiteDXT“ gali prisijungti prie kitų sukonfigūruotų DICOM partnerių, kad galėtų perduoti duomenis. „suiteHEART“ gali būti perkonfigūruota siųsti duomenis į kitas sistemas, identifikuojant kitą (-as) sistemą (-as) pagal AE pavadinimą, IP adresą ir prievadą.
- Fiziniai užraktai (PLOCK) – netaikoma. „NeoSoft“ rekomenduoja naudoti tinklo apsaugos priemones.
- Sistemos ir programos apsaugos stiprinimas (SAHD) – netaikoma. „NeoSoft“ rekomenduoja naudoti tinklo apsaugos priemones.
- Sveikatos duomenų anonimizavimas (DIDT) – „suiteDXT“ turi funkciją „Anonimizuoti“, kuri iš tyrimų pašalina asmeninę pacientų informaciją.
- Sveikatos duomenų vientisumas ir autentiškumas (IGAU) – „suiteDXT“ pateikiami tyrimo informacijos importavimo / perdavimo būsenos pranešimai, kuriais patvirtinamas sėkmingas importavimas arba perdavimas arba nurodoma, jei įvyko klaidų. „suiteHEART“ įspėja naudotoją iššokančiuoju langu, jei trūksta numatytų įvesties duomenų arba jei jie yra sugadinti.

- Duomenų atsarginių kopijų kūrimas ir avarinis atkūrimas (DTBK) – „suiteHEART“ sugeneruotus duomenis rekomenduojama siųsti PACS ilgalaikiam saugojimui / atsarginių kopijų kūrimui. „suiteDXT“ integruotas duomenų bazės atkūrimo įrankis, tuo atveju, jei vietinė programinė įranga būtų sugadinta.
- Sveikatos duomenų saugojimo konfidencialumas (STCF) – „suiteHEART“ ir „suiteDXT“ skirtos naudoti kvalifikuotiems darbuotojams ir naudotojo nuožiūra gali būti apsaugotos naudotojo vardu ir slaptažodžiu.
- Perdavimo konfidencialumas (TXCF) – bet koks duomenų perdavimas vyksta DICOM formatu.
- Perdavimo vientisumas (TXIG) – bet koks duomenų perdavimas vyksta DICOM formatu.
- Kibernetinio saugumo produktų atnaujinimai (CSUP) – bet kokie diegimai ar atnaujinimai būtų leidžiami ir taikomi kliento nuožiūra išleidžiant naują programinės įrangos versiją.
- Programinės įrangos komplektavimo specifikacija (SBoM) – „suiteHEART“ ekrane „Apie“ pateikiama trečiųjų šalių programinės įrangos komplektavimo specifikacija. „suiteDXT“ trečiųjų šalių programinės įrangos informaciją galite rasti „suiteDXT“ diegimo katalogo aplanke „3pInfo“.
- Trečiųjų šalių komponentų veiksmų planas įrenginio gyvavimo cikle (RDMP) – „NeoSoft“ reguliariai vertina trečiųjų šalių programinę įrangą ir prireikus gali atnaujinti „suiteHEART“ ir (arba) „suiteDXT“.
- Saugos gairės (SGUD) – „NeoSoft“ rekomenduoja naudoti antivirusinę programinę įrangą.
- Tinklo saugos funkcijų konfigūracija (CNFS) – produkto galimybė sukonfigūruoti tinklo saugos funkcijas pagal naudotojo poreikius. Tiek „suiteHEART“, tiek „suiteDXT“ galima naudoti neprisijungus prie tinklo. Tačiau, jei atlikta konfigūracija perdavimui tinklu, reikia tik AE pavadinimo, IP adreso ir prievado informacijos. Daugiau apsaugos priemonių nereikia / nerekomenduojama.
- Avarinė prieiga (EMRG) – netaikoma. „suiteHEART“ ir „suiteDXT“ nenaudojamos avarinėse situacijose.
- Nuotolinė paslauga (RMOT) – paslauga gali būti teikiama nuotoliniu būdu, naudojant kliento nurodytą nuotolinės prieigos būdą (pvz., nuotolinį darbalaukį). „suiteHEART“ ir „suiteDXT“ pačios nuotolinės prieigos funkcijos nėra.
- Kenkėjiškų programų aptikimas / apsauga (MLDP) – netaikoma. „suiteHEART“ ir „suiteDXT“ nėra kenkėjiškų programų aptikimo ar apsaugos funkcijų. „NeoSoft“ rekomenduoja naudoti tinklo apsaugos priemones.

Pradžia

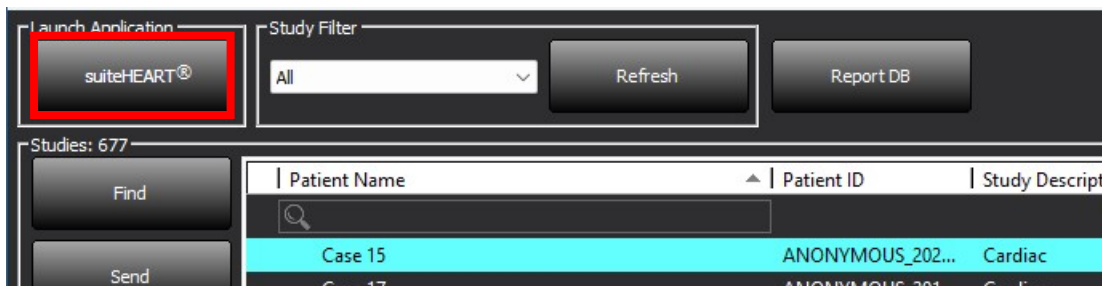
Programos paleidimas ir uždarymas

„suiteHEART®“ programinė įranga yra programa, kuri gali būti naudojama širdies MRT (magnetinio rezonanso tomografijos) tyrimams analizuoti, peržiūrėti ir pagal juos sukurti ataskaitą. Šiame vadove pateikiamas išsamus „suiteHEART®“ programinės įrangos naudotojo sąsajos paaiškinimas ir darbo eiga kiekybinei širdies MR vaizdų analizei atlikti.

„suiteHEART®“ programinės įrangos paleidimas

1. Paleiskite „suiteDXT“, naudodami darbalaukio nuorodą.

PAVEIKSLAS 1. Programos paleidimas



2. Iš tyrimo sąrašo pasirinkite tyrimą ir atlikite vieną iš šių veiksmų:

- Pasirinkite „suiteHEART®“.
- Dukart spustelėkite ant tyrimo.

3. Pasirinkite tyrimų grupę, tada – „suiteHEART®“.

Norėdami peržiūrėti kitus tyrimus, naudokite Failas > Tyrimų perjungimas.

PASTABA. Ekranų skiriamoji geba turi būti nustatyta į 1920 x 1080 ar didesnę (gulsčiuoju režimu) ir 2160 x 3840 ar didesnę (stačiuoju režimu), kitaip programinė įranga nebus paleista.

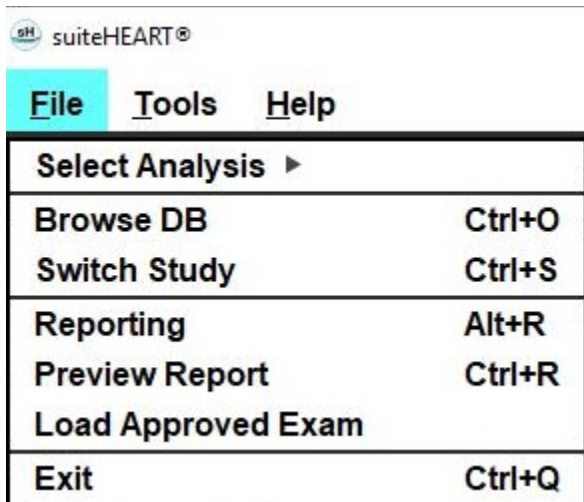


ĮSPĖJIMAS: Naudojant vaizdus su analizei pritaikytais pikselių intensyvumo filtrais, rezultatai gali būti netikslūs.

Išėjimas iš „suiteHEART®“ programinės įrangos

Norėdami išeiti iš programos, pasirinkite **Failas > Išėiti** arba spustelėkite X viršutiniame dešiniajame sąsajos kampe.

PAVEIKSLAS 2. „suiteHEART®“ programinės įrangos uždarymas



Tyrimas laikomas „panaudotu“ arba „įskaičiuotu“ į „atvejų paketo“ skaičių, kai atliekamas kuris nors iš šių veiksmų:

- a.) Bet kokio analizės režimo paleidimas vaizde uždedant bet kokį DR.
- b.) Tinkintos serijos kūrimas.
- c.) Ataskaitos pasirašymas
- d.) DICOM filmo eksportas.
- e.) Ataskaitos eksportavimas.
- f.) DICOM serijos kūrimas.
- g.) Iš anksto apdorotas tyrimas.
- h.) „Virtual Fellow®“ pirminis apdorojimas.
- i.) Automatinis serijų komponavimas.

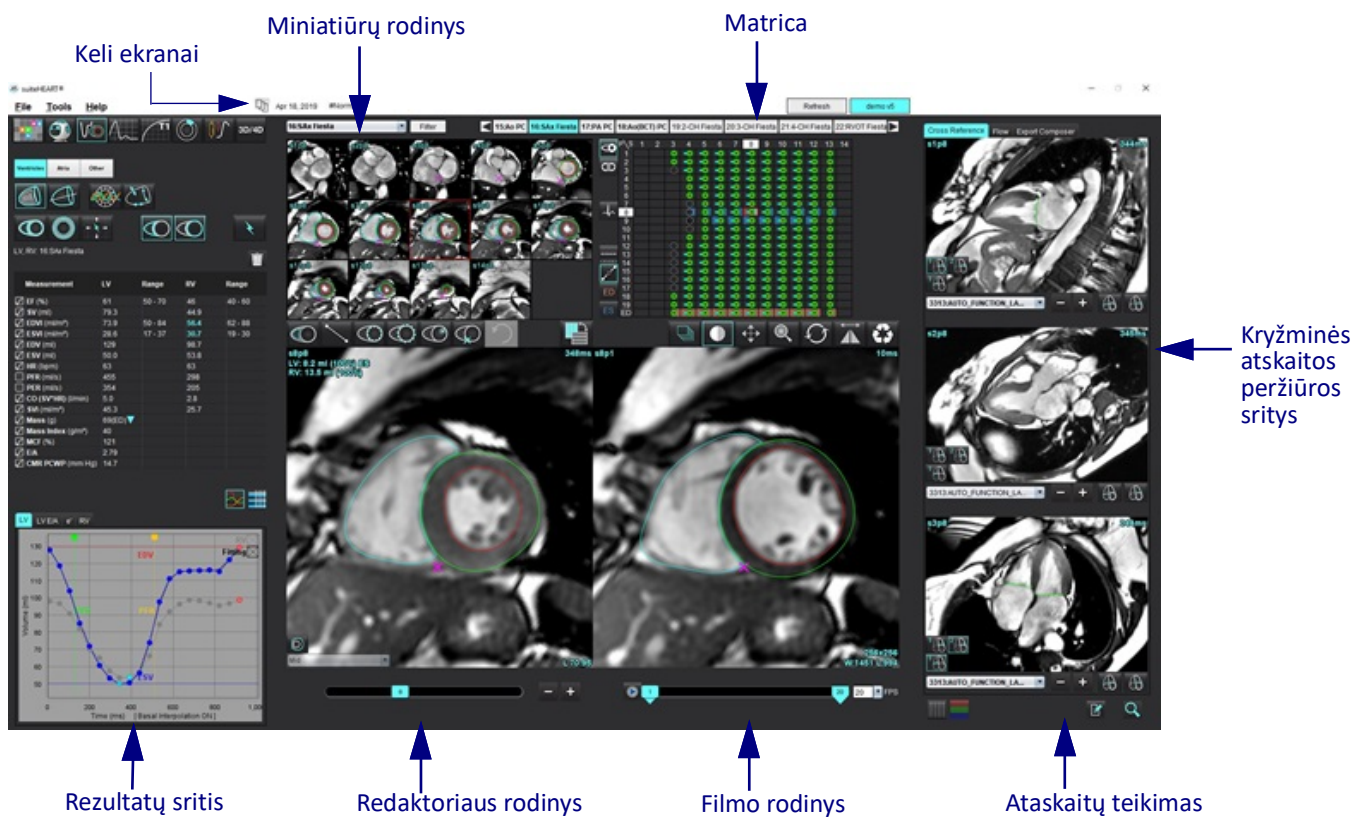
Naudotojo sąsajos apžvalga

Apžvalga

„SuiteHEART®“ programinės įrangos analizės režimų sąsajos išdėstytos taip:

- **Rezultatų sritis** – prieiga prie analizės įrankių kiekvienam analizės režimui ir rezultatų lentelė
- **Miniatiūrų rodinys** – visų pjūvių vietų peržiūra
- **Redaktoriaus rodinys** – segmentavimo redagavimas ir peržiūra
- **Matrica** – galima skiltyse Funkcija ir Miokardo perfuzijos analizė
- **Filmo rodinys** – peržiūrėti vaizdą kaip filmą
- **Kryžminė atskaita** – 3 peržiūros sritys
- **Ataskaitų teikimas** (ALT + R): Pasiiekti ataskaitų teikimą

PAVEIKSLAS 1. Analizės režimo sąsaja (rodomas funkcinės analizės režimas).




Padalija sąsają į kelis rodimus.

Atkuria vieną rodinį.

Analizės/peržiūros režimai

lentelė 1. Analizės režimai

						
Funkcinė analizė	Srautas analizė	Miokardo įvertinimas	T1 kartografavimas	T2 kartografavimas	Miokardo perfuzijos analizė	T2* analizė

PASTABA. Atviros ovaliosios angos (AOA) analizę galima pasirinkti iš išskleidžiamojo failo meniu arba klaviatūroje spaudžiant kombinaciją CTRL 5.

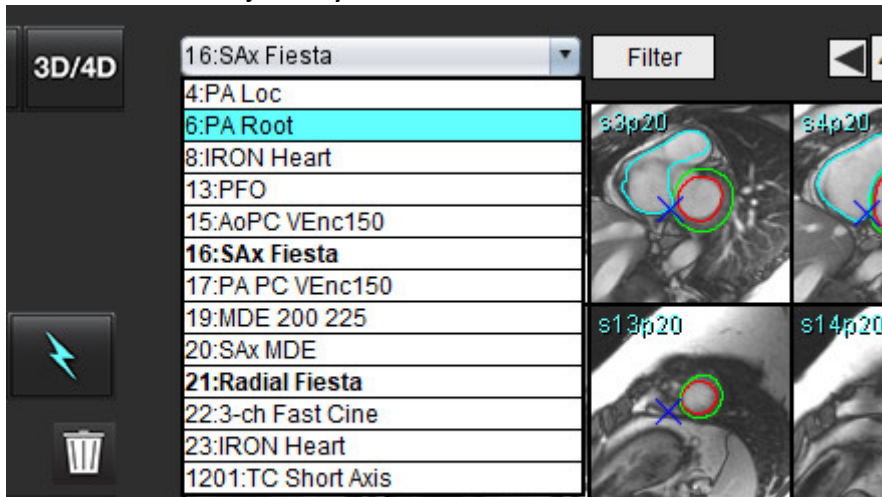
lentelė 2. Žiūryklės režimai

		
Žiūryklė	„Virtual Fellow®“	3D/4D srauto žiūryklė

Serijos naršymas

Norėdami peržiūrėti vaizdus arba pakeisti serijas pasirinktame tyrime, naudokite rodyklių kairėn ir dešinėn mygtukus, esančius vaizdo rodinio viršuje. Serijos pasirinkimui taip pat gali būti naudojamas serijos failo išskleidžiamasis meniu, esantis Filto mygtuko kairėje. Serijos, kuriose atliekama analizė ar yra tiriamųjų sričių, bus pažymėtos pusjuodžiu šriftu, kaip parodyta Paveikslas 2




PAVEIKSLAS 2. Serijos naršymas



Redaktoriaus langas ir režimo rodinys

Dešiniuoju pelės klavišu spustelėdami vaizdą vaizdo rodyne, suaktyvinsite vaizdo valdymo peržiūroje.

lentelė 3. Vaizdo valdymo įrankiai

	Langas / lygis
	Stumdymas
	Mastelio keitimas
	Pasukti
	Apversti
	Siųsti į ataskaitą
	„Export Composer“
	Skenavimo parametrai
	Atkurti pradines reikšmes

Failų meniu parinktys

Pasirinkti analizę – parenka analizės režimą (funkcijos, srauto, miokardo įvertinimo, miokardo perfuzijos, PFO, T2*, T1 kartografavimo, T2 kartografavimo, 3D/4D ir DENSE).

DB naršymas – atidaro vietinę duomenų bazę.

Tyrimų perjungimas – pateikia pasiekiamų tyrimų sąrašą sparčiai prieigai.

Ataskaitų teikimas – atveria ataskaitų teikimo sąsają.

Peržiūrėti ataskaitą – leidžia peržiūrėti ataskaitą.

Įkelti patvirtintą tyrimą – atkuria anksčiau atidarytą ataskaitą.

Išeiti – uždaroma programa, išsaugojant dabartinius analizės rezultatus antrinio fiksavimo (AFKS) serijoje.

Įrankių meniu parinktys

Nuostatos >

Redaguoti – naudotojo lygis – neveiksnias parinktis gali keisti tik administratorius.

Redaguoti sistemą – tik administratorius.

Importuoti – tik administratorius.

Kopijuoti – nukopijuokite kitų naudotojų nuostatas.

Eksportuoti – eksportuokite visas naudotojo nuostatas ir šablonus.

Apie pirmiau nurodytas parinktis žr. [A priedas. Naudotojo lygio nuostatos puslapyje 202.](#)

Eksportuoti >

Ataskaitą į „Excel“ – sukuria „Excel“ skaičiuoklę su analizės rezultatais.

Ataskaitą į XML – eksportuoja ataskaitą kaip XML failą.

Duomenis į „Matlab“ – eksportuoja „Mat“ failą dvejetainiu formatu (turi būti sudaryta mokslinių tyrimų sutartis).

Deformacijos duomenis į „Matlab“ – eksportuoja „Mat“ failą dvejetainiu formatu (norint atlikti deformacijos analizę, turi būti sudaryta mokslinių tyrimų sutartis).

Segmentavimą į NRRD – išsaugo segmentavimo kaukę tolesnei analizei naudojant 3D sluoksnių analizės ar kitą turimą įrankį.

Izopaviršių į STL – sukuria kraujagyslės paviršiaus tinklelio kodą 3D spausdinimui arba CAD programinei įrangai.

PASTABA. Eksportuoti ataskaitą kaip DICOM arba eksportuoti rezultatus į trečiosios šalies ataskaitų teikimo sistemą galima tik ataskaitos peržiūros (CTRL + R) ekrane.

Ataskaitos duomenų bazė – atidaro paieškos duomenų bazėje sąsają.
Perjungti komentarą – perjungia DR komentaro rodinį.
Perjungti linijos storį – perjungia komentarų linijos storį.
Perjungti kryžminės atskaitos linijas – įjungia ir išjungia kryžminės atskaitos linijas vaizduose.
Perjungti RL – perjungia regėjimo lauką.
Invertuoti langą / lygį – invertuoja lango / lygio rodinį.

Pagalbos meniu parinktys

Naudojimo instrukcija – „suiteHEART®“ programinės įrangos naudojimo instrukcija
Spartieji klavišai – klaviatūros funkcijos
DICOM atitikties pareiškimas – „suiteHEART®“ programinės įrangos DICOM atitikties deklaracija
Apie „suiteHEART®“ – informacija apie programos versiją
Reglamentavimo informacija – informacija apie atitiktį reglamentams.

Redaktoriaus peržiūros valdikliai



Fazės slankioji juosta kontroliuoja filmo fazės pasirinkimą.

Slinkite per fazes vienu metu spausdami klavišą CTRL ir vidurinį pelės mygtuką.



Vaizdo žingsnio piktogramos leidžia naršyti iš pjūvio į pjūvį, kai miniatiūrų peržiūra nustatyta pjūviams arba fazėms. Pjūvių navigaciją taip pat galima atlikti naudojant vidurinį pelės ratuką.

Klaviatūroje rodyklių kairėn ir dešinėn klavišai valdo naršymą tarp pjūvių, o rodyklių aukštyn ir žemyn klavišai valdo naršymą tarp fazių, atsižvelgiant į jūsų pasirinkimo nustatymą.

PASTABA. x (pjūvis) ir y (fazė) ašis galima keisti. Skaitykite [Skirtukas „Funkcija“ puslapyje 44](#). Sukeitus programą reikėtų paleisti iš naujo.

Filmo rodiniovaldikliai



– Filmo valdiklių juosta: apibrėžia filmo pradžios ir pabaigos kadrus.



– Kadrai per sekundę (KPS): Spustelėkite rodyklę arba įveskite reikšmę teksto laukelyje, kad pakeistumėte filmo greitį



– Atkūrimo piktograma: yra šalia filmo valdiklių juostos



– Pristabdymo piktograma: yra šalia filmo valdiklių juostos

Kryžminė atskaita peržiūros sritys

Trijose kryžminės atskaitos peržiūros srityse rodomas vaizdo ilgosios ašies rodinys, kai vaizdo rengyklės peržiūros srityje šiuo metu rodomas trumposios ašies rodinys. Ilgosios ašies vaizdas yra ortogonalus pjūvis, esantis rengyklės peržiūros srities rodomo vaizdo kampe. Pateikiamas visų galimų ortogonalų pjūvių išskleidžiamasis meniu kartu su mygtuku, kad būtų galima perjungti kryžminės atskaitos pjūvio indikatorius. Norėdami naršyti pjūvių vietas, naudokite minuso ir pliuso mygtukus arba vidurinį pelės ratuką.

PAVEIKSLAS 3. Išskleidžiamasis serijos parinkiklis













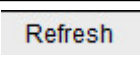
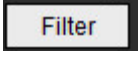


Vaizdo valdymo įrankiai

lentelė 4. Įrankių aprašymas

	Pjūvio / fazės peržiūros perjungimas
	Langas / lygis – pasirinkite ir koregavimui naudokite vidurinį pelės klavišą.
	Spalvų skalė – pasirinkite ir koregavimui naudokite vidurinį pelės klavišą.
	Stumdymas – pasirinkite ir koregavimui naudokite vidurinį pelės klavišą.
	Mastelio keitimas – pasirinkite ir koregavimui naudokite vidurinį pelės klavišą.
	Pasukti – pasirinkite ir koregavimui naudokite vidurinį pelės klavišą.
	Apversti horizontaliai – apverčia vaizdą horizontaliai.
	Taikyti viskam – taiko vaizdo valdymą visiems pjūviams.
	Taikyti nuo dabar ir pabaigos – taiko vaizdo valdymą nuo dabartinio pjūvio iki galutinio pjūvio.
	Taikyti tik dabartiniam – vaizdo valdymą taiko dabartiniam pjūviui.
	Peržiūros srities išdėstymas - žiūryklės išdėstymo keitimas

lentelė 4. Įrankių aprašymas

	Palyginimo režimas – keisti į palyginimo režimą
	Peržiūros režimas – keisti į peržiūros režimą
	Rodyti kryžminės atskaitos linijas – įjungia / išjungia kryžminės atskaitos linijas
	Spalvų schemos perdanga – įjungia / išjungia pjūvių klasifikavimo spalvų schemą
	Atkurti pradinis nustatymus – atkuria ryškumo / kontrastingumo, stumdymo, mastelio keitimo ir pasukimo parametrų numatytuosius nustatymus, atsižvelgiant į taikymo nustatymą
	Dominantis regionas – pateikiami ploto ir perimetro matavimai
	Kryžminis žymeklis – teikia atskirų pikselių duomenų atranką
	Tiesinis – atkarpos ilgio matavimas
	Žyma – suteikia galimybę įrašyti naudotojo komentarą redaktoriaus lange
	Kampas – matuoja kampą
	Radimo funkcija – kryžminės atskaitos įrankis, kuris automatiškai identifikuoja ir rodo vaizdus, kuriuose yra ta pati vieta
	Anuluoti – anuluoti DR redagavimo funkcijas
	Atnaujinti – spustelėkite mygtuką, kad atnaujintumėte vaizdo rodinį su naujai iš tinklo gautais vaizdais arba atnaujintumėte analizės režimus
	Filtrai – rūšiuoja serijas pagal impulsų sekos tipą priklausomai nuo analizės režimo. Galima panaikinti pasirinkimą pasirinkus VISUS. Filtrus galima nustatyti skiltyje „Nuostatos“. Jei naudojamas filtras, filtro mygtukas bus žalias.

Spartieji klavišai

Veiksmas	Spartusis klavišas	Veiksmas	Spartusis klavišas
Vaizdo mastelio keitimas	CTRL + vidurinis pelės klavišas	Bendri komentarai	
Pasukti vaizdą	CTRL + SHIFT + vidurinis pelės klavišas	Tiesinis	ALT+1
Vaizdo stumdymas	SHIFT + pelės slinkties mygtukas	Kryžminis žymeklis	ALT+2
Langas / lygis	ALT + vidurinis pelės klavišas	Dominantis regionas	ALT+3
Filmo atkūrimas / pristabdymas	Tarpo klavišas	Žyma	ALT+4
Fazių slinkimas	CTRL + pelės slinkties ratukas	Kampas	ALT+5
Slinkties ratukas	Vidurinis pelės ratukas	DR redagavimo įrankiai	
Ataskaitų teikimas	ALT + R	Kopijuoti DR	CTRL + C
Dar kartą pasirinkite visus vaizdus, kad galėtumėte juos peržiūrėti	CTRL + A	Įklijuoti DR	CTRL + V
Ataskaitų duomenų bazė	CTRL + D	Glontinti DR	CTRL + S
Redaguoti nuostatas	CTRL + E	Perkelti DR horizontaliai	A ir D klavišai
Regėjimo lauko (RL) perjungimas	CTRL + F	Perkelti DR vertikaliai	W ir S mygtukai
Invertuoti langą / lygį	CTRL + I	Generuoti taško splaino kampą	ALT + kairysis pelės klavišas
Paryškintos linijos komentaras	CTRL + L	Ištrinti tašką (taško splainą)	DELETE + žymeklis ant taško
Atidaryti DB naršymą	CTRL + O	Slenksčio įrankis	ALT + kairysis pelės klavišas Vilkimas
Uždaryti programą arba išeiti	CTRL + Q	3D/4D redagavimo įrankiai	
Peržiūrėti ataskaitą	CTRL + R	3D pasukimas	CTRL + ALT + vidurinis pelės klavišas
Tyrimų perjungimas	CTRL + S	Vaizdo mastelio keitimas	CTRL + vidurinis pelės klavišas
Perjungti komentarą	CTRL + T	Langas / lygis	ALT + vidurinis pelės klavišas
Perjungti kryžminės atskaitos linijas	CTRL + X	Perkelti kryžiaus formos pelės žymeklį	SHIFT
Anuliuoti	CTRL + Z	Teptukas	ALT+A
DENSE	CTRL+0	Ištrinti	ALT+E
Funkcija	CTRL+1	Sekti	ALT+T
Srautas	CTRL+2	Kirpti	ALT+C
Miokardo įvertinimas	CTRL+3	Glontinti	ALT+S
Miokardo perfuzija	CTRL+4	Teptuko dydis	ALT + pelės ratukas
AOA	CTRL+5	Baigti redagavimą	ALT+Q
T2*	CTRL+6	Perjungimo rodymo režimas	ALT+D
T1 -žemėlapiai	CTRL+7		
T2 -žemėlapiai	CTRL+8		
3D/4D srauto žiūryklė	CTRL+9		
Naršyti tarp pjūvių*	Rodyklių kairėn ir dešinėn klavišai		
Naršyti tarp fazių*	Rodyklės aukštyn ir žemyn		
Naršyti „Virtual Fellow®“ pjūvj	Z ir A klavišai skirti kitam ir ankstesniam pjūviui		

* Aktyvūs klavišai priklauso nuo pasirinktų nuostatų.

Rezultatų sritis

Rezultatų sritis galima kiekvienam analizės režimui.

PAVEIKSLAS 4. Rezultatų sritis

1 →

2 →

3 →

4 →

5 →

Measurement	LV	Range	RV	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	61	50 - 70	60	40 - 60
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	78.1		81.5	
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	73.6	50 - 84	77.8	62 - 88
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	29.0	17 - 37	31.2	19 - 30
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	129		136	
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	50.7		54.5	
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	63		63	
<input type="checkbox"/> PFR (ml/s)	458		333	
<input type="checkbox"/> PER (ml/s)	344		338	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (SV*HR) (l/min)	4.9		5.1	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	44.6		46.6	
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	67(ED) ▼			
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	38			
<input checked="" type="checkbox"/> MCF (%)	122			
<input checked="" type="checkbox"/> E/A	2.83			
<input checked="" type="checkbox"/> CMR PCWP (mm Hg)	14.5			

LV, RV: 16:SAx Fiesta

LV LV E/A e' RV

Volume (ml)

Time (ms) [Basal Interpolation ON]

EDV

PFR

ESV

Fitting

1. Rezultatų lentelė, 2. Diagramos rodinys, 3. Ištrinti, 4. Grafikai, 5. Lentelės

Rezultatų lentelė

Matavimo rezultatus galima pertvarkyti ir sukonfigūruoti Nuostatose (žr. [Spausdinimo skirtukas puslapyje 42](#)). Matavimo lentelę galima pertvarkyti pasirinkus eilutę ir nutempus į naują vietą. Visuose naujuose tyrimuose lentelėje bus naudojama Nuostatose nustatyta numatytoji tvarka. Pasirinkite arba panaikinkite matavimo įtraukimą į ataskaitą spustelėdami šalia matavimo esantį langelį.

PAVEIKSLAS 5. Rezultatų lentelė

Measurement	LV	Range	RV	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	61	50 - 70	60	40 - 60
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	78.1		81.5	
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	73.6	50 - 84	77.8	62 - 88
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	29.0	17 - 37	31.2	19 - 30
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	129		136	
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	50.7		54.5	
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	63		63	
<input type="checkbox"/> PFR (ml/s)	458		333	
<input type="checkbox"/> PER (ml/s)	344		338	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (SV*HR) (l/min)	4.9		5.1	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	44.6		46.6	
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	67(ED) ▼			
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	38			
<input checked="" type="checkbox"/> MCF (%)	122			
<input checked="" type="checkbox"/> E/A	2.83			
<input checked="" type="checkbox"/> CMR PCWP (mm Hg)	14.5			

PASTABA. Norėdami redaguoti arba įvesti širdies ritmą, spustelėkite tiesiai ant lentelės.

Grafiko ir lentelės rezultatai

Rezultatai gali būti rodomi grafiko arba lentelės forma, spustelėjus norimą piktogramą, esančią apatiniame dešiniajame analizės rodinio lango kampe.

PAVEIKSLAS 6. Grafikas (kairėje) ir lentelė (dešinėje)



lentelė 5. Analizės įrankiai

 Kairiojo skilvelio endokardo DR	 Ilgosios ašies KS endokardo DR
 Kairiojo skilvelio epikardo DR	 Ilgosios ašies KS epikardo DR
 Dešiniojo skilvelio endokardo DR	 Kairiojo skilvelio pertvaros DR
 Dešiniojo skilvelio epikardo DR	 Kairiojo skilvelio vietinis DR
 Dviburio vožtuvo žiedas	 Kairiojo skilvelio kraujo depo DR
 Triburio vožtuvo žiedas	
 Dešiniojo skilvelio įterpimo taškas	
 Kairiojo skilvelio papiliarinio raumens DR	
 Dešiniojo skilvelio papiliarinio raumens DR	
 Kairiojo prieširdžio DR	
 Dešiniojo prieširdžio DR	
 Ilgosios ašies DS endokardo DR	
 Ilgosios ašies DS epikardo DR	

Ataskaitų teikimas

Vienu metu spustelėkite klavišus ALT + R, kad atidarytumėte ataskaitų teikimo sąsają. Daugiau informacijos rasite [Ataskaitų teikimas puslapyje 186](#).

PAVEIKSLAS 7. Ataskaitų teikimo sąsaja

Measurement	LV	Range
EF (%)	65	50 - 70
EVI (mm ³)	71.4	50 - 84
EVI (mm ³)	28.9	17 - 37
ESV (ml)	132	99 - 179
ESV (ml)	55.7	29 - 95
Mass (g)	69.5	
Mass Index (g/m ²)	37	



– Ataskaitų teikimas: naudojamas ataskaitų teikimo sąsajai arba analizės režimui atidaryti



– Ataskaitos peržiūra: naudojamas ataskaitos peržiūrai

DB naršymas

Lange „DB naršymas“ pateikiamas vietinės duomenų bazės esamų tyrimų rodinys. Yra valdikliai, leidžiantys pasirinkti, kuriuos tyrimus žiūrėti ar įtraukti į tyrimų perjungimo sąrašą.

PAVEIKSLAS 8. DB naršymas

The screenshot shows a software interface for navigating a database. At the top, there's a 'Local DB' header. Below it is a large table with columns: Study Id, Name, Patient Id, Accession, Study Date, Description, Modality, Instl., Referral, and Study Inst. Lnd. The table contains numerous rows of anonymized study data. Below the table are two buttons: 'Add To Viewer' and 'Remove From Viewer'. Below these buttons is a smaller table with columns: Name, Patient Id, Accession, Study Date, Description, Modality, Institution, Referral, and Study Inst. Lnd. At the bottom right, there are 'Update View' and 'Cancel' buttons. Red arrows and numbers 1 through 6 point to specific elements: 1 points to a red '1' in the table, 2 points to the 'suiteHEART®' header, 3 points to the 'Add To Viewer' button, 4 points to the 'Remove From Viewer' button, 5 points to the 'Update View' button, and 6 points to the 'Cancel' button.

1. Vietinės duomenų bazės sąrašas, 2. „suiteHEART®“ programinės įrangos duomenų bazės žiūryklė priemonė, 3. Mygtukas „Pridėti į žiūryklę“, 4. Pašalinti iš žiūryklės, 5. Atnaujinti rodinį, 6. Atšaukti

DB naršymo funkcijos

DB naršymui pagal numatytąją nuostatą visada pasirenkama vietinė duomenų bazė.

1. Vietinės duomenų bazės sąrašas – rodo tyrimus, kurie saugomi vietinėje duomenų bazėje.
2. „suiteHEART®“ programinės įrangos duomenų bazės žiūryklė – rodo tyrimus, kurie yra dabartinėje „suiteHEART®“ programinės įrangos duomenų bazėje.
3. Pridėti į žiūryklę – prideda pasirinktą tyrimą iš vietinės duomenų bazės (rodomos viršutinėje lango dalyje) į „suiteHEART®“ programinės įrangos duomenų bazės peržiūros sritį.
4. Pašalinti iš žiūryklės – pašalina tyrimą iš „suiteHEART®“ programinės įrangos duomenų bazės peržiūros srities.
5. Atnaujinti rodinį – uždaromas langas „Duomenų bazės naršymas“ ir tyrimai matomoje sąrašo srityje nukreipiami į programos žiūryklę. Naudojamas tyrimų perjungimo langui užpildyti.
6. Atšaukti – uždaromas langas „Duomenų bazės naršymas“, nekeičiant sąrašo.

DB naršymo procedūra

Tyrimus galima peržiūrėti juos pasirinkus iš vietinės duomenų bazės, įtraukiant juos į „suiteHEART®“ programinės įrangos duomenų bazės žiūryklės sąrašą ir spustelėjus **Atnaujinti rodinį**.

Įtraukite tyrimus į „suiteHEART®“ programinės įrangos tyrimų perjungimo sąrašą

1. Spustelėkite **Failas > DB naršymas**.
2. Suraskite tyrimą duomenų bazės žiūryklėje ir spustelėkite tyrimą, kad jį paryškintumėte.
3. Spustelėkite **Pridėti prie žiūryklės**.
4. Spustelėkite **Atnaujinti rodinį**.
5. Tyrimas dabar rodomas „suiteHEART®“ programinės įrangos tyrimų perjungimo sąraše.

Pašalinkite tyrimus iš „suiteHEART®“ programinės įrangos tyrimų perjungimo sąrašo

1. Spustelėkite **Failas > DB naršymas**.
2. Suraskite tyrimą ir spustelėkite **Pašalinti iš žiūryklės**.
3. Spustelėkite **Atnaujinti žiūryklę**.



PERSPĖJIMAS: Neištrinkite tyrimo, kuris šiuo metu atidarytas „suiteHEART®“ programinėje įrangoje.

Tyrimus privalu įkelti į „suiteHEART®“ programinę įrangą, kad juos būtų galima parodyti žiūryklėje. Norėdami sužinoti, kaip užpildyti tyrimų perjungimo sąrašą, žr. [DB naršymo procedūra puslapyje 20](#).

Perjunkite tyrimus „suiteHEART®“ programinėje įrangoje

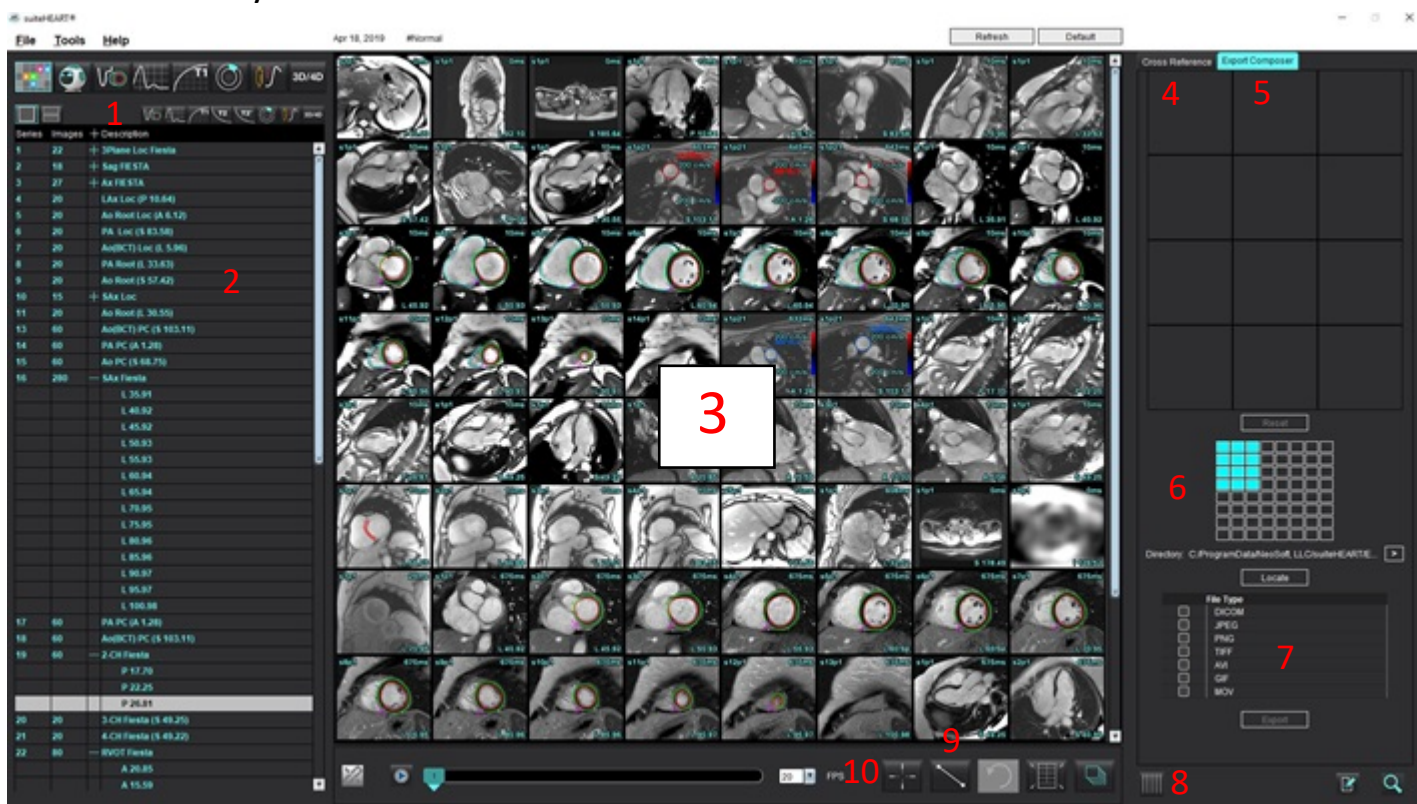
1. Spustelėkite **Failas > Tyrimų perjungimas**
Parodomas langas „Galimi tyrimai“ su visų tyrimų, kurie anksčiau buvo įkelti naudojant „DB naršymas“ procedūrą, sąrašu.
2. Pasirinkite tyrimą.
Jei pasirinksite neperjungti tyrimo po to, kai atidarysite langą „Tyrimų perjungimas“, spustelėkite bet kur už lango ribų, kad grįžtumėte į programą.

Vaizdo tvarkymo įrankiai

Žiūryklė

Žiūryklė leidžia greitai apžvelgti tyrimą su kryžminėmis nuorodomis. Žiūryklės sąsajoje pateikiamas serijų, gautų pasirinktam tyrimui, sąrašas. Kiekviena serija rodoma peržiūros srityje arba palyginimo režimu. Nauji serijų tipai gali būti sukurti analizei ir apžvalgai žiūryklės sąsajoje.

PAVEIKSLAS 1. Žiūryklė



1. Vaizdų filtras, 2. Serijų / vaizdų sąrašas, 3. Vaizdų peržiūros sritys, 4. Kryžminė atskaita, 5. „Export Composer“, 6. Eksportavimo matrica, 7. Išsaugoti seriją, 8. Kryžminė atskaita, 9. Matavimo įrankiai, 10. Radimo funkcija

Naršymas po vaizdus/sekas

Spustelėkite seką ir naudodami klaviatūros puslapio aukštyn arba puslapio žemyn mygtukus eikite per pjūvių vietas sekoje.


Norėdami nueiti į paskesnę seką, spustelėkite dešinįjį rodyklės klavišą klaviatūroje, o norėdami nueiti į ankstesnę seką – kairįjį rodyklės klavišą.

Nuėję į kelių fazių seką, matysite jas išdėstytas automatiškai, o vienos fazės seka bus rodoma 1x1 išdėstymu.

Palaikomas peržiūros srities naršymas pelės slinkties ratuku. Dukart spustelėjus peržiūros srityje, įjungiami 1x1 peržiūros sritis. Dar kartą dukart spustelėjus, grąžinama visų vaizdų peržiūros sritis.

Radimo funkcija*



1. Pasirinkite , norėdami naudoti kryžminės atskaitos įrankį.

Violetinis žymeklis yra pagrindinis žymeklis, kurį galima uždėti ant vaizdo.

2. Paspauskite klavišą CTRL ir pasirinkite kryžminės atskaitos įrankį, kad būtų suaktyvintas pagrindinis žymeklis. Automatiškai parodomos visos artimų pjūvių vietos.

Tada pagrindinis rodinys bus užpildytas tik tais pjūviais, kurių antrinis žalias žymeklis buvo apskaičiuotas kaip artimas pagrindiniam violetiniam žymekliui.

PASTABA. Žali antriniai kryžminiai komentarai rodomi peržiūros srityse, kuriose yra **nelygiagrečių** vaizdų, ir taškuose, kurių apskaičiuotas 3D atstumas nuo pagrindinio žymeklio yra iki 10 mm.


PASTABA. Žali antriniai kryžminiai komentarai rodomi peržiūros srityse, kuriose yra **lygiagrečių** vaizdų, ir taškuose, kurių apskaičiuotas 3D atstumas nuo pagrindinio violetinio žymeklio yra iki 5 mm.

*JAV laikina patento paraiška Nr. 62/923,061

Pavadinimas: Medicininių vaizdų atpažinimo ir rodymo metodas ir sistema
Išradėjas (-ai): Wolff et al.

Serijų palyginimo režimas



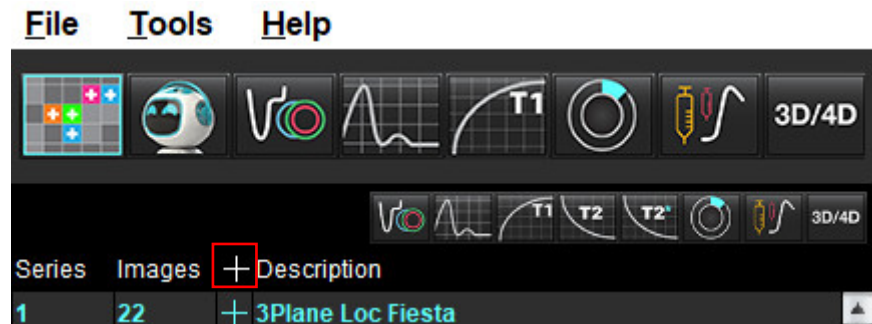
Norėdami palyginti dvi skirtingas serijas su tyrimu, pasirinkite . Norėdami grįžti į pilnutinį režimą,

spustelėkite .

Išskleisti / suskleisti serijas

Norėdami išskleisti visas serijas, paspauskite (+), norėdami suskleisti visas serijas - paspauskite (-).

PAVEIKSLAS 2. Išskleisti serijas



Spartusis klavišas

Funkcija	Veiksmas
Dar kartą pasirinkite visus vaizdus, kad galėtumėte juos peržiūrėti	CTRL + A

Žiūryklės funkcijos


Sukurti naują seriją

Žiūryklė leidžia kurti serijų tipus, kuriuos galima naudoti funkcijos, miokardo vertinimo, miokardo perfuzijos, T2*, T1 kartografavimo, T2 kartografavimo ir tik peržiūrai (tinkinta). Sukurtos serijos bus įtrauktos į to tyrimo serijų sąrašą, jas bus galima peržiūrėti ir analizuoti „suiteHEART®“ programine įranga.

PASTABA. Kad serija būtų tinkama analizei, kiekvienoje pjūvio vietoje turi būti vienodas fazių skaičius, vienodi gavimo parametrai ir nustatyta skenavimo plokštuma.



ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi sukurti naujas analizės serijas, kuriose yra teisingi vaizdai. Neteisingai suformuotos serijos gali būti analizuojamos, tačiau gauti rezultatai gali būti netikslūs. Naudotojas turi būti išėjęs atitinkamą širdies analizės mokymo kursą ir žinoti apie pjūvių vietas, nukopijuotas į naują seriją. Neištrinkite originalių vaizdų, kurie buvo naudojami importuoti DICOM.

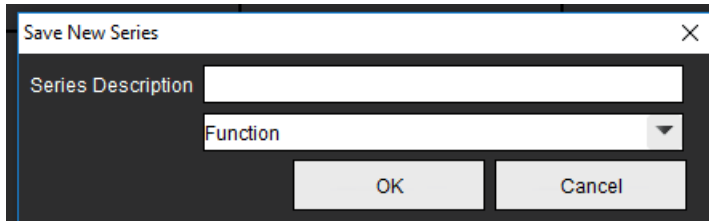
1. Iš serijų sąrašo pasirinkite norimas serijas arba pjūvių vietas.
2. Pasirinkite serijų arba pjūvių vietų grupę spustelėdami SHIFT arba CTRL klavišus, kad pridėtumėte vieną seriją arba pjūvio vietą.
3. Spustelėdami ir vilkdami galite tvarkyti vaizdus peržiūros srityse.
4. Norėdami ištrinti vaizdą iš peržiūros srities, pasirinkite peržiūros sritį ir paspauskite klaviatūros klavišą „Delete“.
5. Pasirinkite  srityje Išsaugoti seriją Paveikslas 3.

PAVEIKSLAS 3. Sritis Išsaugoti seriją



- Įveskite serijos pavadinimą programos serijos aprašymui.
- Pasirinkite atitinkamą serijos naudojimą tipą iš išskleidžiamojo meniu (Paveikslas 4). Jei pasirenkama **Tinkintas**, vaizdus su skirtingomis nuskaitymo plokštumomis ir serijų tipais galima išsaugoti kaip seriją.

PAVEIKSLAS 4. Išsaugoti naują seriją



Protokolų peržiūra

Prieinama, tik jei to paprašė „NeoSoft“.

Ataskaitų teikimas

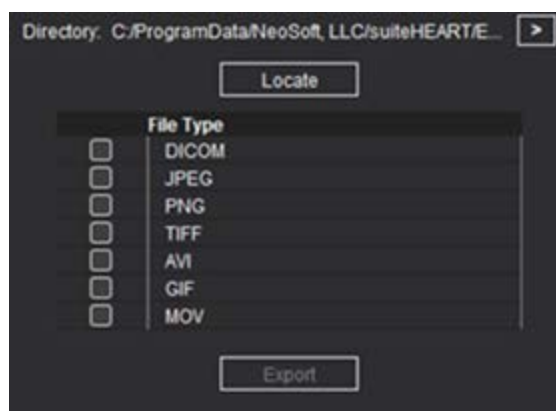
Norėdami pasiekti ataskaitų teikimą arba grįžti prie žiūryklės funkcijos, spustelėkite .

„Export Composer“


Skirtuke „Export Composer“ galima eksportuoti vaizdų, diagramų ir polinių grafikų filmus ir (ar) vaizdo failus. Taip pat galima sukurti DICOM failus, kuriuos galima suarchyvuoti ir peržiūrėti naudojant PACS.

- Pasirinkite skirtuką **Export Composer**.
- Pasirinkite peržiūros sričių skaičių matricioje.
- Pasirinkite norimo eksportuoti failo tipą. (Paveikslas 5)

PAVEIKSLAS 5. „Export Composer“ pasirinkimai



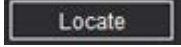
PASTABA. Pasirinkus DICOM, sukuriamas antrinis fiksavimo failas to tyrimo serijų sąrašė.

4. Norėdami išsaugoti filmus ar failo formatus, spustelėkite  ir pasirinkite katalogą.

Directory: C:/ProgramData/NeoSoft/suiteHEART 


PASTABA. Eksportuojant vaizdus į AVI arba MOV failus, „suiteHEART®“ programinė įranga nustato maksimalų 20 kadru per sekundę dažnį, nepaisydama nustatymų, naudojamų peržiūrai programoje.

SVARBU: Eksportuojant filmo vaizdus, fazių skaičius turi sutapti.

5. Norėdami surasti failą, pasirinkite .

6. Iš serijų sąrašo pasirinkite norimas serijas arba pjūvių vietas.

7. Norėdami perkelti vieną vaizdą į matricą, spustelėkite kairiuoju pelės klavišu vaizdo peržiūros srityje ir nuvilkite į

matricą arba spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite .

8. Norėdami perkelti serijų grupę arba pjūvių vietas į matricą, laikydami paspaudę SHIFT spustelėkite vaizdo peržiūros

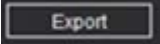
srityje ir nuvilkite vaizdų grupę į matricą arba spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite .

9. Norėdami eksportuoti diagramas, polinius grafikus iš kitų analizės režimų, spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir

pasirinkite .

10. Norėdami pašalinti vaizdą, diagramą arba polinį grafiką iš matricos, spustelėkite vaizdo peržiūros srityje ir paspauskite klaviatūros klavišą DELETE arba spustelėkite **Atkurti pradinės reikšmės**.

11. Norėdami eksportuoti vaizdus, diagramas arba polinius grafikus taip, kaip jie atrodo matricoje, spustelėkite

.

Palyginimo režimas

Palyginimo režimas suteikia galimybę toje pačioje sąsajoje peržiūrėti vaizdus/serijas iš dabartinio tyrimo arba ankstesnio tyrimo.

PASTABA. Vaizdai, siunčiami į ataskaitą iš ankstesnio tyrimo palyginimo režimu, bus rastrinio formato. Vaizdų manipuliacijų nėra įmanoma pritaikyti šiems vaizdams.




ĮSPĖJIMAS: Prieš peržiūradami ar palygindami tyrimus ar vieno tyrimo serijas, vizualiai patvirtinkite visą tyrimo paciento indikatorių informaciją abiejose žiūryklėse.

PAVEIKSLAS 6. Palyginimo režimo žiūryklė

The screenshot displays the suiteHEART software interface in comparison mode. It features two main viewing areas, each showing a grid of cardiac MRI slices. The top viewing area, labeled '1 žiūryklė', displays a series of 16:SAx Fiesta images. The bottom viewing area, labeled '2 žiūryklė', displays a series of 32:PS:2D PSMDE images. The interface includes a top navigation bar with series names (16:SAx Fiesta, 15:Ao PC, 17:PA PC, 18:Ao(BCT) PC, 19:2-CH Fiesta, 20:3-CH Fiesta, 21:4-CH Fiesta, 22:RVOT Fiesta), a patient information bar (Study Date: Apr 18, 2019, Patient Name: #Normal, Patient Id: ANONYMOUS_20190430T074604..., Series: 16:SAx Fiesta), and a bottom control bar with playback and zoom controls. The interface is annotated with yellow numbers 1 through 12, highlighting various UI elements.

Žiūryklė	Paaiškinimas	Aprašas
1 žiūryklė	1	Serijų išskleidžiamasis meniu
	2	Serijos selektorius
	3	Šiuo metu peržiūrimo paciento tyrimo indikatoriaus eilutė
	4	Vaizdo valdikliai
	5	Peržiūros srities išdėstymo pasirinkimai
2 žiūryklė	6	Šiuo metu peržiūrimo paciento tyrimo indikatoriaus eilutė
	7	Tyrimo selektorius
	8	Serijos selektorius
	9	Peržiūros srities išdėstymo pasirinkimai
Abi žiūryklės	10	Keisti taikymo parametrus
	11	Perjungti peržiūros režimą
	12	Perjungti sinchronizuotą filmą

Pavyzdinė darbo eiga:

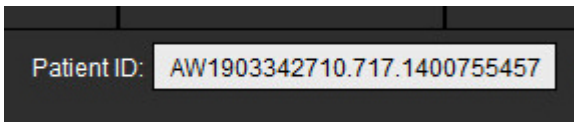
1. Dukart spustelėkite redaktoriaus langą bet kuriame analizės režime.
2. Pasirinkite  norėdami padalinti sąsają į dvi žiūrykles, kaip parodyta Paveikslas 6
3. Pakeiskite seriją 1 žiūryklėje, serijų pasirinkimo išskleidžiamąjį meniu arba dešinę/kairę rodykles.
 - Viršutinė žiūryklė visada rodo dabartinį tyrimą, kuris buvo paleistas anksčiau.
4. 2 žiūryklėje naudokite serijų išskleidžiamąjį meniu, kad tame pačiame tyrime pasirinktumėte kitą seriją, kurią galėtumėte palyginti su 1 žiūryklėje rodoma serija.
 - Kai bet kurioje žiūryklėje pasirenkama peržiūros sritis ir jei pjūvis yra lygiagretus, pavyzdžiui, trumposios ašies serijoje, bus paryškintas pagal vietą atitinkantis pjūvis.

PAVEIKSLAS 7. Serijų išskleidžiamasis sąrašas, 2 žiūryklėje



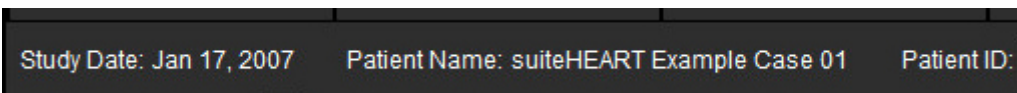
5. Naudokite tyrimo selektorių, norėdami palyginti skirtingą 2 žiūryklėje rodomą tyrimą su dabartiniu tyrimu, rodomu 1 žiūryklėje.

PAVEIKSLAS 8. Tyrimų selektorius, 2 žiūryklė




6. Patvirtinkite tinkamą tyrimo pasirinkimą, patikrindami abiejų žiūryklių tyrimo indikatorių informaciją.

PAVEIKSLAS 9. Tyrimo indikatorių informacija



7. Paspaudus dešiniąjį pelės klavišą ant bet kurios žiūryklės, atsidarys vaizdų manipuliavimo įrankiai.
 - Taikymo pasirinkimas galioja abiem žiūryklėms.

PASTABA. Vaizdo vietos nustatymo funkcija iš vaizdų skirtuko negalios jei vaizdas yra iš kito tyrimo.

PASTABA. Jei filmo serija pasirinkta abiejose žiūryklėse, o abi serijos turi tą patį fazių skaičių, spustelėkite , kad sinchronizotumėte filmo rodinius.

Kaip nustatyti nuostatas

Skaitykite [A priedas. Naudotojo lygio nuostatos puslapyje 202.](#)

„suiteHEART®“ programinės įrangos sąsajos meniu juostoje pasirinkus **Įrankiai > Nuostatos**, bus rodomos keturios parinktys:

- Redaguoti
- Redaguoti sistemą (**tik administratorius**)
- Importuoti (**tik administratorius**)
- Kopijuoti
- Eksportuoti

SVARBU: Patartina nustatyti naudotojo nuostatas prieš analizuojant pirmąjį atvejį, apie kurį bus teikiama ataskaita. Kad nuostatų pakeitimai įsigaliotų, uždarykite dabartinį tyrimą, tada uždarykite ir iš naujo paleiskite „suiteDXT“.

PASTABA. Vieno naudotojo režimu neveiksnius parinktį gali keisti tik administratorius.

Nuostatų nustatymas

Skirtukas „Bendra“ – galima tinkinti nuostatas šioms funkcijoms:

- Ataskaita
- Žiūryklė
- „Virtual Fellow®“
- Įgalioti ataskaitų tvirtintojai
- Bendra
- Miokardo įvertinimas
- Budėjimo laikmatis
- Srautas
- Serijos filtras

Skirtukas „Šablonas“ - kurti šablonus rezultatų parametų diapazonams, naudojamiems ataskaitoms teikti.

Makrokomandos skirtukas - kurti iš anksto apibrėžtą tekstą šioms ataskaitų skiltims: „Parodymas“, „Technikos“, „Istorija“ ir „Rezultatai“.

Spausdinimo skirtukas - rezultatų parametų užklausa ir parinkimas ataskaitai.

„Virtual Fellow®“ skirtukas - peržiūros nuostatų pasirinkimas.

Skirtukas „Funkcija“ - peržiūros ir analizės nuostatų pasirinkimas.

Skirtukas „T1/T2/T2*“ - peržiūros ir analizės nuostatų pasirinkimas.

[Ataskaitų teikimo skirtukas](#) - redaguoti meniu pagrįsto teksto pasirinkimą ir sukonfigūruoti automatinio išankstinio užpildymo funkcijos kategorinius diapazonus.

Automatinis serijų komponavimas – T1 ir T2 kartografavimas.

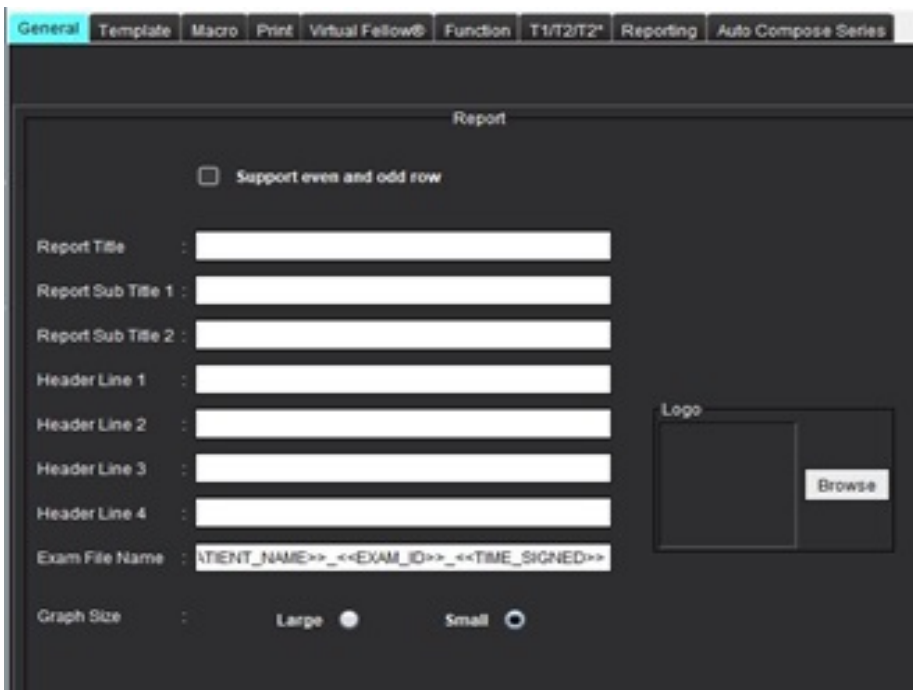
Skirtukas „Bendra“

Pasirinkus Nustatyti iš naujo viršutiniame dešiniajame skirtuko kampe visi naudotojo pasirinkimai bus panaikinti.

Ataskaita

Konfigūruokite ataskaitos antraštės informaciją.

PAVEIKSLAS 1. Ataskaitos nuostatos



Ataskaitos nuostatų pasirinkimai

Šiems veiksams **reikalingos administratoriaus teisės**.

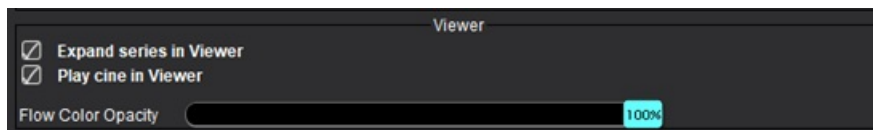
1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Nuveskite žymeklį į norimą skydelio **Ataskaita** lauką ir įveskite informaciją.

Pavadinimai, antraštės ir logotipas pasirodys ataskaitoje ant nurodyto dydžio popieriaus. Norėdami panaikinti šią informaciją iš ataskaitos, panaikinkite žymės langelio „Naudoti toliau esančias lauko vertes ataskaitoje“ žymėjimą. Tai įsigalios visoms spausdinamoms paciento ataskaitoms.

Pažymėjus „palaikyti lyginę ir nelyginę eilutę“, rezultatų eilutės bus paryškintos sąsajoje ir ataskaitoje.

4. Norėdami įterpti įstaigos logotipą į ataskaitą, paruoškite failą jpeg, png arba gif formatu ir išsaugokite kietajame diske arba kompaktiniame diske. Skiltyje „Logotipas“ pasirinkite **Naršyti** ir suraskite failą sistemos naršyklės lange. Pasirinkite tinkamą logotipo failą ir pasirinkite **Atidaryti**.
Logotipas turėtų būti rodomas ataskaitos nuostatų skydelyje.
5. Dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite **Tyrimo failo pavadinimas**, kad sukonfigūruotumėte eksportavimo ataskaitos failo pavadinimą.
6. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

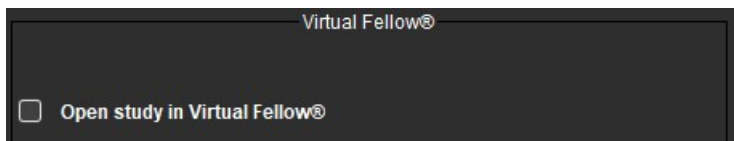
Žiūryklė



1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Pažymėkite **Išplėsti seriją žiūryklėje**.
4. Paleidę pažymėkite **Leisti filmą žiūryklėje**.
5. Naudokite slankiklį, kad sureguliuotumėte greičio spalvų perdangą fazių kontrasto vaizduose.
Norėdami pašalinti spalvų perdangą, nustatykite 0 % neskaidrumą.

„Virtual Fellow®“

PAVEIKSLAS 2. „Virtual Fellow®“ nuostatos

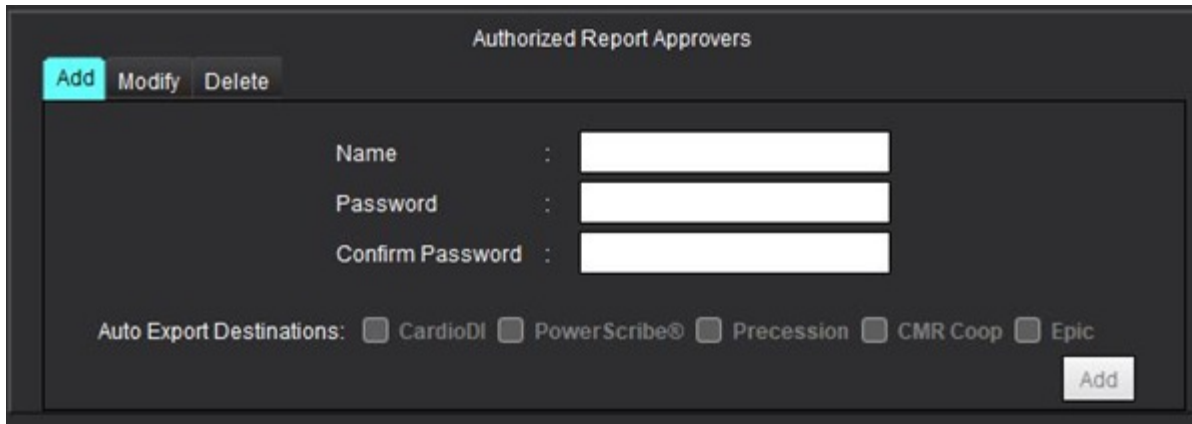


1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Pažymėkite **Atidaryti tyrimą „Virtual Fellow®“**, norėdami tiesiogiai atidaryti tyrimą programa „Virtual Fellow®“.
4. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Igaluoti ataskaitų tvirtintojai

Programa turi ataskaitos patvirtinimo ypatybę, kuri užrakina galutinę ataskaitą. Patvirtinus ataskaitą, jos pakeisti negalima. Tvirtintojus galima pridėti, keisti arba pašalinti.

PAVEIKSLAS 3. Igaluoti ataskaitų tvirtintojai



Authorized Report Approvers

Add Modify Delete

Name :

Password :

Confirm Password :

Auto Export Destinations: CardioDI PowerScribe® Precession CMR Coop Epic

Add

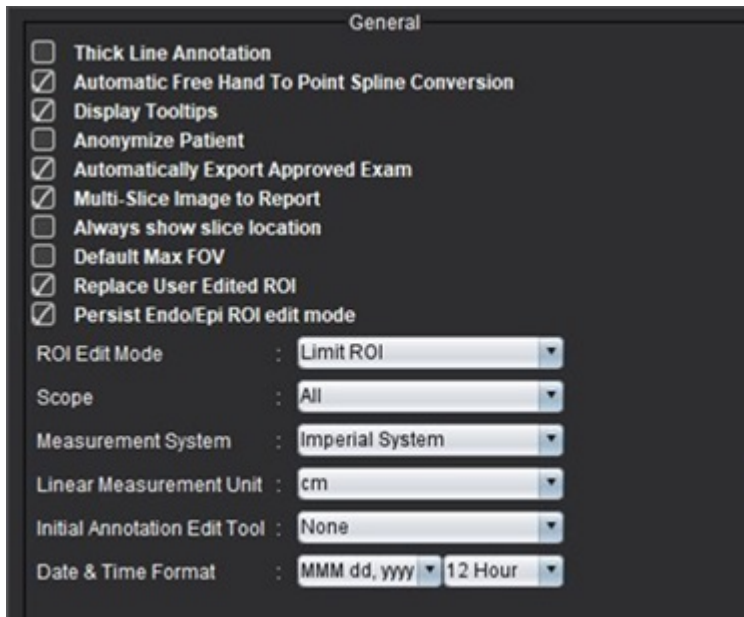
Tvarkyti ataskaitų tvirtintojus

Norint pridėti arba ištrinti tvirtintojus, **reikalingos administratoriaus teisės**.

1. Meniu juostoje pasirinkite **Irankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra** ir nuveskite žymeklį į skydelį **Igaluoti ataskaitų tvirtintojai**.
3. Pasirinkite skirtuką **Pridėti**, jei norite pridėti naudotojo vardą į įgaliotųjų patvirtinimo atstovų sąrašą.
 - Įveskite naudotojo vardą.
 - Du kartus įveskite slaptažodį.
 - Pasirinkite tinkamas automatinio eksportavimo paskirties vietas.
 - Eksportavimas bus atliktas automatiškai, atlikus „tyrimo patvirtinimą“.
 - Pasirinkite **Pridėti**.
4. Pasirinkite skirtuką **Keisti** norėdami pakeisti naudotojo slaptažodį įgaliotųjų patvirtinimo atstovų sąrašė.
 - Pasirinkite naudotoją, kurį norite modifikuoti.
 - Įveskite seną slaptažodį.
 - Du kartus įveskite naują slaptažodį.
 - Pasirinkite **Taikyti**.
5. Pasirinkite **Trinti** skirtuką, jei norite ištrinti naudotoją iš įgaliotųjų patvirtinimo atstovų sąrašo.
 - Pasirinkite naudotoją (-us), kurį (-iuos) norite ištrinti.
 - Pasirinkite **Trinti**.
6. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
 - Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Bendra

PAVEIKSLAS 4. Bendrosios nuostatos



Bendrujų nuostatų pasirinkimai

1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Pažymėkite žymės langelį **Paryškintos linijos komentaras**, kad komentaras būtų rodomas paryškintomis linijomis.
4. Pažymėkite **Automatinė laisvų rankų ir taško splaino pertvarka**, kad laisvų rankų DR būtų automatiškai pertvarkytas į taško splainą.
5. Pažymėkite **Rodyti įrankių patarimus**, kad būtų rodomi sąsajos įrankių patarimai.
6. Pažymėkite žymės langelį **Šalinti paciento detales**, kad paslėptumėte paciento vardą, pavardę, asmens kodą ataskaitoje.
Visų pacientų vardai ir pavardės bus rodomi kaip „anonimai“, o asmens kodo vieta bus tuščia. Šie pakeitimai bus taikomi ataskaitai ir vaizdų rodiniai.
7. Pažymėkite **Automatiškai eksportuoti patvirtintą tyrimą**, kad patvirtinus ataskaita būtų eksportuojama kaip DICOM failas. **(Tik administratorius)**
8. Pažymėkite **Kelių pjūvių vaizdas ataskaitai**, kad būtų pridėta dešiniuoju pelės klavišu iškviečiama kelių kadru trumposios ašies vaizdų grupės pridėjimo parinktis.
9. Pažymėkite **Visada rodyti pjūvio vietą**, kad būtų rodoma pjūvio vieta, kai įjungti komentarai.
10. Pažymėkite **Numatytasis didžiausias RL**, kad būtų nustatytas numatytasis RL.
11. Pažymėjus **Pakeisti naudotojo pataisytus DR**, naudotojo pataisyti DR bus pakeisti, jei bus atliktas skleidimas.
12. Pažymėkite **Išlaikyti vidinio / epi DR redagavimo režimą**, kad galėtumėte redaguoti DR.
13. Nustatykite **DR redagavimo režimą**.
14. Failo išskleidžiamajame meniu nustatykite vaizdų manipuliacijos pasirinkimą **Taikymas**.
15. Failo išskleidžiamajame meniu nustatykite imperinę arba metrinę **Matavimo sistemą**.
16. Nustatykite **Linijinius matavimo vienetus** į cm arba mm.

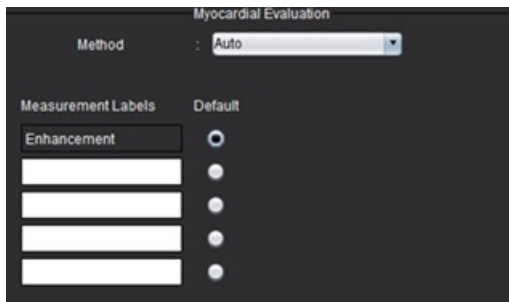
17. Failo išskleidžiamajame meniu nustatykite **Pradinį komentaro redagavimo režimą**.

Rinktis galima iš šių parinkčių: nėra, paspaudimo įrankis arba traukimo įrankis.

18. Failo išskleidžiamajame meniu nustatykite **Datos ir laiko formatą**.

Miokardo įvertinimas

PAVEIKSLAS 5. Miokardo įvertinimo nuostatos



Šiems veiksams **reikalingos administratoriaus teisės**.

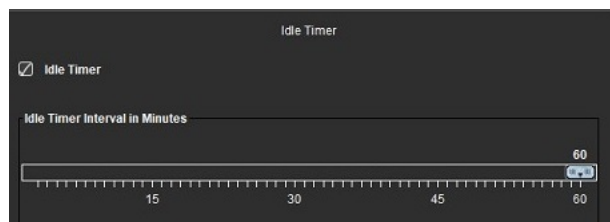
1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Pasirinkite analizės **Metodą: automatinis, pusplotis, standartinis nuokrypis**.
4. Kaip apibrėžti matavimo žymas, žr. [Kaip apibrėžti rezultatų matavimo žymas puslapyje 122](#).
5. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.

Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Budėjimo laikmatis

Budėjimo laikmačio skydelis nustato laiko intervalą minutėmis, kad programa užsidarytų po nustatyto neaktyvumo laiko.

PAVEIKSLAS 6. Budėjimo laikmačio nustatymai



Budėjimo laikmačio pasirinkimai

Šiems veiksams **reikalingos administratoriaus teisės**.

1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra** ir nuveskite žymeklį į skydelį **Budėjimo laikmatis**.
3. Pažymėkite žymės langelį „Budėjimo laikmatis“, kad įjungtumėte budėjimo laikmačio funkciją.
4. Vilkite budėjimo laikmačio intervalo žymeklį iki norimo laiko minutėmis.

5. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti** norėdami išsaugoti pasirinkimus.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Srautas

PAVEIKSLAS 7. Srauto nuostatos

Flow

- Auto Baseline Correction
- Regurgitant Mode: Auto
- Aliasing Automatically Detected
- Aliasing Correction On By Default

Flow 1 label : Flow 1

Flow 2 label : Flow 2

Flow 3 label : Flow 3

Flow 4 label : Flow 4

Flow Unit : ml/beat

Default Method : None

Flow Category : Adult

Flow Color Opacity : 100%

Srauto nuostatų pasirinkimai

1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Pažymėkite žymės langelį **Automatinė pradinė pataisa**, kad būtų galima automatiškai atlikti automatinį fazės klaidų taisymą esant 2D ir 4D fazių kontrastui. **(Tik administratorius)**
4. Pažymėkite **Regurgitacijos režimas: Automatinis**, kad būtų automatiškai apskaičiuojamas grynasis neigiamas srautas (žemiau x ašies). **(Tik administratorius)**
5. Pažymėkite **Pagal numatytuosius nustatymus įjungta iškraipymo pataisa**, kad būtų automatiškai taikoma pataisa. **(Tik administratorius)**
6. Apibrėžkite **1 srauto**, **2 srauto**, **3 srauto** ar **4 srauto** kategorijos žymas, įrašydami naują žymą.
Šios žymos naudotojo sąsajoje bus matomos kaip įrankių patarimai.
7. Failo išskleidžiamajame meniu pasirinkite tinkamus **Srauto vienetus** – ml/susitraukimas arba l/min, arba nieko. **(Tik administratorius)**
8. Pasirinkite **Numatytąjį metodą**, kad būtų išlaikytas Integruoto srauto skydelio skaičiavimo metodo pastovumas. **(Tik administratorius)**
9. Norėdami sureguliuoti **Srauto spalvos neskaidrumą**, naudokite slankiklį.
Norėdami pašalinti spalvų perdangą, nustatykite 0 % neskaidrumą.

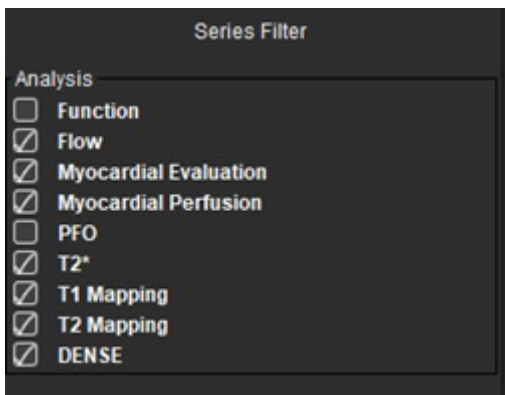
10. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.

Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Serijos filtras

Remiantis analizės režimų tipais, norint pagreitinti tinkamų analizės serijų parinkimą, gali būti taikomas serijų filtras. Filtru nuostatas taip pat galima pasirinkti analizės metu spustelėjus filtro mygtuką pagrindiniame skydelyje virš miniatiūros rodinio.

PAVEIKSLAS 8. Filtro nuostatos



PASTABA. Jei buvo pritaikytas serijos filtras ir reikiamos serijos nėra, pasirodys pranešimas: „Nėra nė vienos pasirinkto analizės tipo serijos“. Spustelėjus „Gera!“, filtras bus išjungtas ir visos tyrimo serijos bus parodytos.

Filtro nuostatų nustatymas

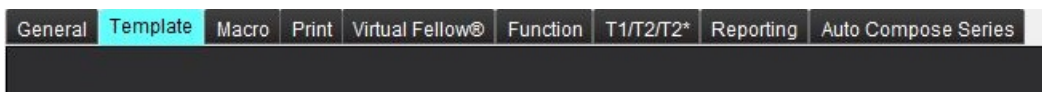
1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Bendra**.
3. Spustelėkite atitinkamą įjungimo / išjungimo pasirinkimą kiekvienam analizės tipui.
4. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
 - Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Skirtukas „Šablonas“

Apie papildomas funkcijas, prieinamas administratoriui, žr. [A priedas. Naudotojo lygio nuostatos puslapyje 202](#).

Programoje yra įrankis šablonams kurti, atsižvelgiant į naudotojo pagal amžių ir lytį nustatytus normalių verčių diapazonus. Ž rodiklių skaičiavimas ir pateikimas palaikomas remiantis naudotojo nustatytu modeliu. Žr. rekomenduojamą literatūrą.

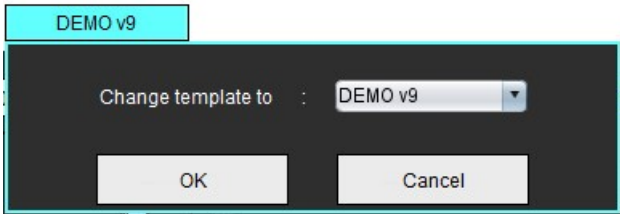
PAVEIKSLAS 9. Skirtukas Šablonas



Veiksniai, į kuriuos reikia atsižvelgti

Prieš pradėdant analizę, naudotojo apibrėžtas šablonas turi būti pasirinktas iš pagrindinės sąsajos. Spustelėkite **Numatytasis** viršutiniame dešiniajame kampe ir pasirinkite naudotiną šabloną. Pakeitus šabloną po analizės atlikimo, bus taikomas normalių verčių diapazonas ir (arba) Z rodiklis, nustatytas šablone.

PAVEIKSLAS 10. Šablono keitimas



PASTABA. Importuoti tyrimai, kuriuose atlikta ankstesnė „suiteHEART“ analizė gali parodyti tam tyrimui naudoto šablono pavadinimą. Tas šablonas gali būti neprieinamas kitiems tyrimams.

Jei analizei naudojamos dvi sistemos, rekomenduojama pirmojoje sistemoje sukurti šablono nuostatų failą, o tada jį importuoti į antrą sistemą. Iš kitos sistemos importuoti šablono nuostatų failai pakeis šablono nuostatas, jei jos jau yra sukurtos toje sistemoje.

Sukurti šabloną

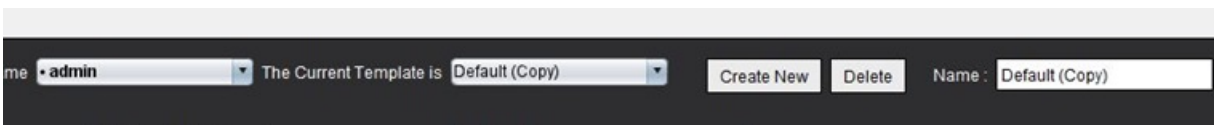


ĮSPĖJIMAS: Už įvestų normalių verčių diapazonų ir Z rodiklių parametrų validumą atsako tik naudotojas. Prieš analizę patvirtinkite visas įvestas vertes. Dėl neteisingų verčių gali būti nustatyta klaidinga diagnozė.

Visi nauji šablonai iš pradžių sukuriami dubliuojant numatytąjį šabloną. Numatytasis šablonas negali būti redaguojamas.

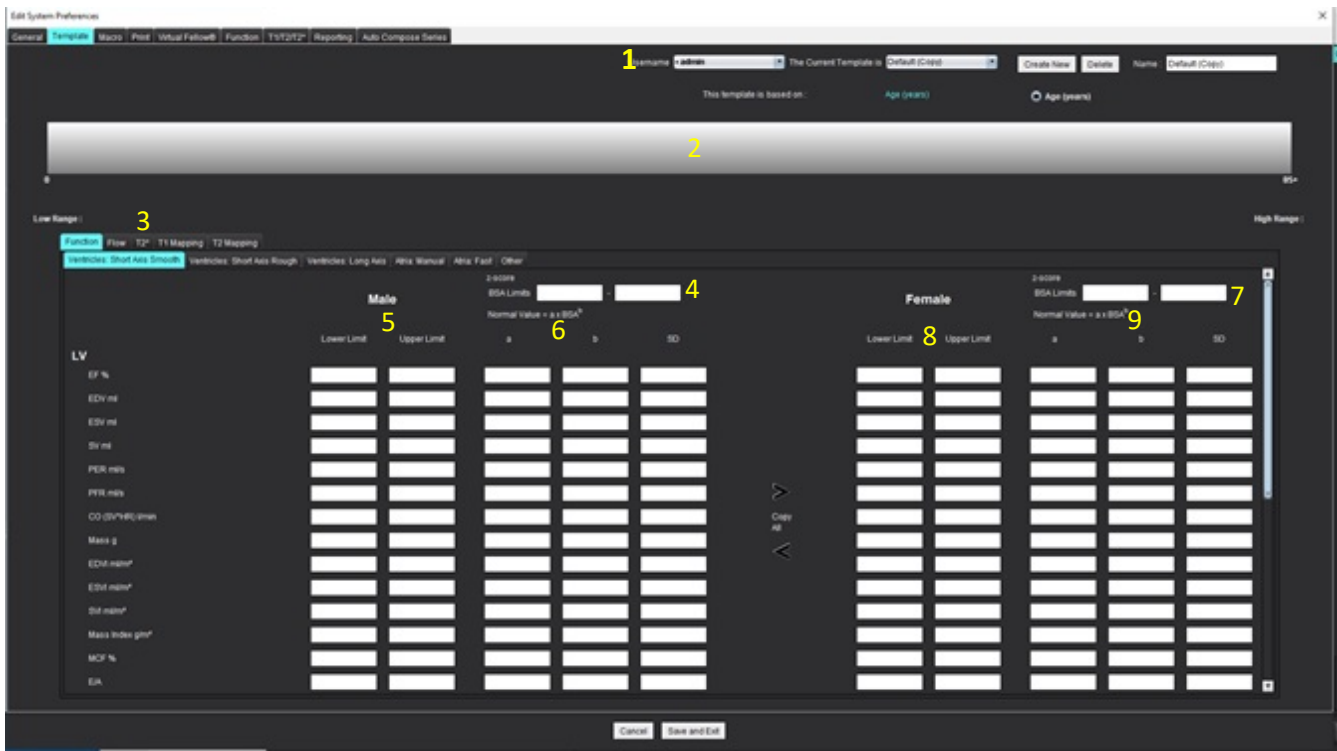
1. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Šablonas**.
3. Norėdami sukurti arba dubliuoti šabloną, spustelėkite **Kurti naują**.
Amžius yra numatytoji vertė.

PAVEIKSLAS 11. Šablono kūrimo pasirinkimai



4. Įveskite naują šablono pavadinimą.
Įvedus naują pavadinimą, **Dabartinis šablonas yra** išskleidžiamasis meniu bus atnaujintas.

PAVEIKSLAS 12. Pavyzdinis šablono skirtukas – parodyta trumposios ašies funkcija



1. Dabartinis šablonas, 2. Amžiaus diapazono juosta, 3. Rezultatų parametrai pagal analizės tipą, 4. Vyro Z rodiklio KPP ribos, 5. Vyro viršutinė ir apatinė ribos, 6. Vyro Z rodiklio parametrai, 7. Moters Z rodiklio KPP ribos, 8. Moters viršutinė ir apatinė ribos, 9. Moters Z rodiklio parametrai
5. Pasirinkite norimą programos analizės tipą, kuriam norite sukurti šabloną.
6. Jei reikia naudoti amžiaus diapazonus, dešiniu ju pelės klavišu spustelėkite amžiaus diapazono juostą ir sukurkite amžiaus diapazono daliklį.
 - Amžiaus diapazono daliklio juostas galima vilkti ir pakoreguoti pagal norimą amžiaus diapazoną.
 - Galima sukurti keletą amžiaus diapazono daliklių juostų.
 - Amžiaus diapazono daliklio juostas galima ištrinti užvedus žymeklį šalia juostos ir dešiniu ju pelės klavišu išskviečiamame meniu pasirinkus **Trinti diapazoną**.
7. Įveskite atitinkamo analizės režimo normalių verčių diapazoną, taip pat apatinę ir viršutinę ribas.
8. Jei reikia, išskirkite vyrų ir moterų vertes. Norėdami kopijuoti reikšmes iš vienos lyties į kitą, naudokite rodykles „Kopijuoti visus“. Norėdami pereiti prie išsamaus matavimų sąrašo, naudokite slinkties juostą.
9. Jei reikia apskaičiuoti Z rodiklius, naudotojas turi įvesti **a**, **b** ir **SD** vertes bei **KPP ribas**.

Ataskaitų teikimo prioritetas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje. Priklausomai nuo sąlygos, matavimo rezultatų lentelėse bus rodomas normalių verčių diapazonas arba apskaičiuotas Z rodiklis.

Pateiktas/apskaičiuotas	Sąlyga
Apskaičiuotas Z rodiklis	Jei Z rodiklio parametrai įvesti, o KPP atitinka ribas.
Pateikiamas normalių verčių diapazonas	Jei Z rodiklis ir normalių verčių diapazonas įvesti, o KPP neatitinka ribų.
Pateikiamas normalių verčių diapazonas	Tik jei buvo įvestas normalių verčių diapazonas.
Nei normalių verčių diapazonas, nei Z rodiklis neapskaičiuoti	Jei Z rodiklio parametrai įvesti. Normalių verčių diapazonas neįvestas, o KPP neatitinka ribų.
Nei normalių verčių diapazonas, nei Z rodiklis neapskaičiuoti	Nei Z rodiklio parametrai, nei normalių verčių diapazonas neįvestas.



ĮSPĖJIMAS: Už įvestų normalių verčių diapazonų ir Z rodiklių parametrų validumą atsako tik naudotojas. Prieš analizę patvirtinkite visas įvestas vertes. Dėl neteisingų verčių gali būti nustatyta klaidinga diagnozė.

10. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti** norėdami išsaugoti visus įrašus.

- Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

PASTABA. Kad šablonas būtų teisingas, parametrų reikšmes reikia įvesti kaip skaitines vertes, įvedant tiek viršutinę, tiek apatinę reikšmes. Jei nustatomi verčių neatitikimai, pasirodys šis pranešimas „Pasirinktas negaliojantis normalus diapazonas. Pataisykite ir išsaugokite dar kartą.“ Parametras, kurį reikia taisyti, bus paryškintas raudonai. Išsaugoti tuščią šabloną neleidžiama, todėl pasirodys šis pranešimas „Neįmanoma išsaugoti šablono (-ų)“.

PASTABA. Skirtuke „Srautas“ įvesti normalių verčių diapazonai taikomi tiek 2D, tiek 4D srauto analizės rezultatams.

Rekomenduojamos nuorodos

Buechel EV, Kaiser T, Jackson C, Schmitz A, Kellenberger CJ. Normal right- and left ventricular volumes and myocardial mass in children measured by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2009 Jun 21;11(1):19. doi: 10.1186/1532-429X-11-19. PMID: 19545393; PMCID: PMC2718870.

Kawel-Boehm, N., Hetzel, S.J., Ambale-Venkatesh, B. et al. Reference ranges (“normal values”) for cardiovascular magnetic resonance (CMR) in adults and children: 2020 update. J Cardiovasc Magn Reson 22, 87 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12968-020-00683-3>

Makrokomandos skirtukas

Galima sukurti tinkintas ataskaitų makrokomandas, kurias galima automatiškai užpildyti apskaičiuotomis vertėmis. Makrokomandos nepriklauso nuo šablonų, nes sukurtas makrokomandas gali naudoti visi naudotojai.

Makrokomandas galima sukurti šiems ataskaitų skyriams:

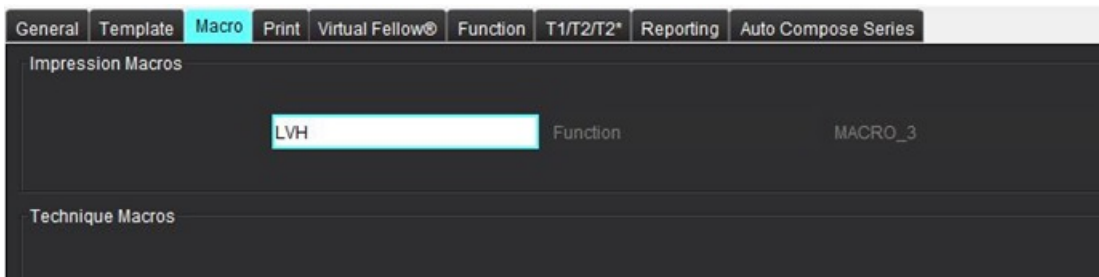
- Parodymas
- Metodas
- Istorija
- Rezultatai

Pridėti parodymų makrokomandą

PASTABA. Kuriant istorijos arba metodo makrokomandas atliekami tie patys veiksmai, kaip kuriant parodymų makrokomandą.

1. Pasirinkite **Irankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Makrokomanda**.
3. Pasirinkite **Pridėti parodymų makrokomandą**.
Parodymų makrokomandų skydelyje pasirodo naujas teksto laukas.

PAVEIKSLAS 13. Parodymų makrokomandų langas

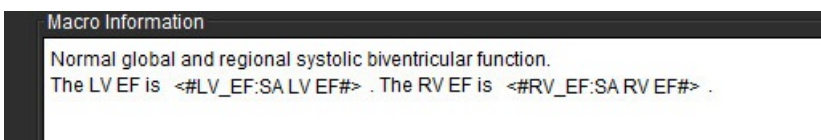


4. Užveskite žymeklį ant naujo teksto lauko ir pataisykite pavadinimą pagal pageidavimą.
PASTABA. Sukurtas makrokomandas galima pertvarkyti. Spustelėkite ir vilkite norimą makrokomandą į naują vietą sąrašė.

Įvesti makrokomandos tekstą

1. Užveskite žymeklį ant teksto laukelio Makrokomandos informacija ir įveskite atitinkamą tekstą.
2. Norėdami įvesti parametro rezultata, pasirinkite bet kurį iš žemiau pateiktų analizės skirtukų ir pasirinkite norimo parametro, kuris automatiškai bus įvestas į makrokomandos informaciją, mygtuką. Šiame pavyzdyje buvo pasirinktas KS išstūmimo frakcijos parametras ir įvestas teksto pabaigoje.

PAVEIKSLAS 14. Makrokomandos informacija



PAVEIKSLAS 15. Makrokomandų parametų rezultatų pasirinkimai

Function	Flow	Myocardial Evaluation	T2*	T1 Mapping	T2 Mapping	Reporting
Ventricles: Short Axis						
Ventricles: Long Axis		Atria: Manual		Atria: Fast		
Other						
Measurement	z-score		Range			
SAX LV EF %	SAX LV EF		SAX LV EF %			
SAX RV EF %	SAX RV EF		SAX RV EF %			
SAX LV SV ml	SAX LV SV		SAX LV SV ml			
SAX RV SV ml	SAX RV SV		SAX RV SV ml			
SAX LV EDVI ml/m ²	SAX LV EDVI		SAX LV EDVI ml/m ²			
SAX RV EDVI ml/m ²	SAX RV EDVI		SAX RV EDVI ml/m ²			
SAX LV ESVI ml/m ²	SAX LV ESVI		SAX LV ESVI ml/m ²			
SAX RV ESVI ml/m ²	SAX RV ESVI		SAX RV ESVI ml/m ²			
SAX LV EDV ml	SAX LV EDV		SAX LV EDV ml			
SAX RV EDV ml	SAX RV EDV		SAX RV EDV ml			
SAX LV ESV ml	SAX LV ESV		SAX LV ESV ml			
SAX RV ESV ml	SAX RV ESV		SAX RV ESV ml			
SAX LV HR bpm	SAX LV HR		SAX LV HR bpm			

3. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.

Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Vykdyti makrokomandą

Kaip išankstinė makrokomandos vykdymo sąlyga, prieš vykdant makrokomandas, kuriose naudojami rezultatų parametrai, būtina sugeneruoti analizės rezultatus. Metodo ir parodymų makrokomandos gali būti sukurtos norint automatizuoti ataskaitų generavimą.

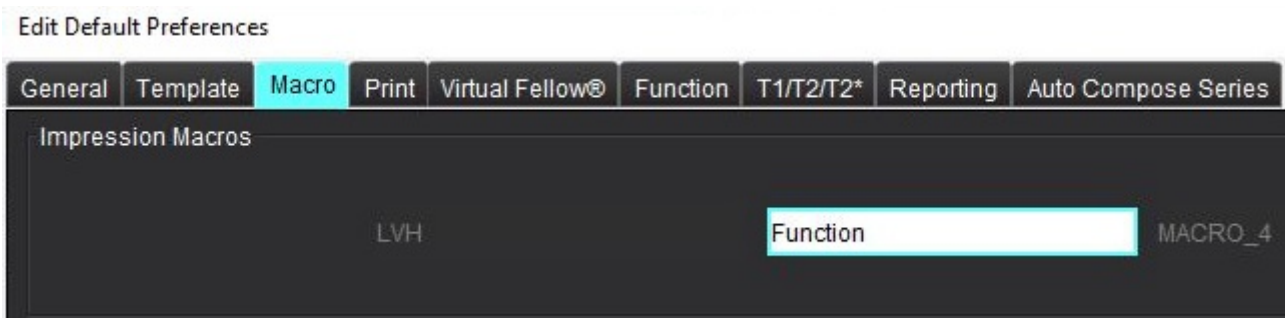
PASTABA. Jei makrokomandoje yra parametro rezultatas, kuris buvo pakeistas analizės režimu, makrokomandą reikia pasirinkti iš naujo, kad ji atitiktų atnaujintą rezultatą.

Ištrinti makrokomandą

1. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Makrokomanda**.
3. Iš sąrašo pasirinkite makrokomandą.

Parodytame pavyzdyje makrokomanda, pavadinta Funkcija, yra pasirinkta trynimui.

PAVEIKSLAS 16. Makrokomandos pasirinkimo sąrašas

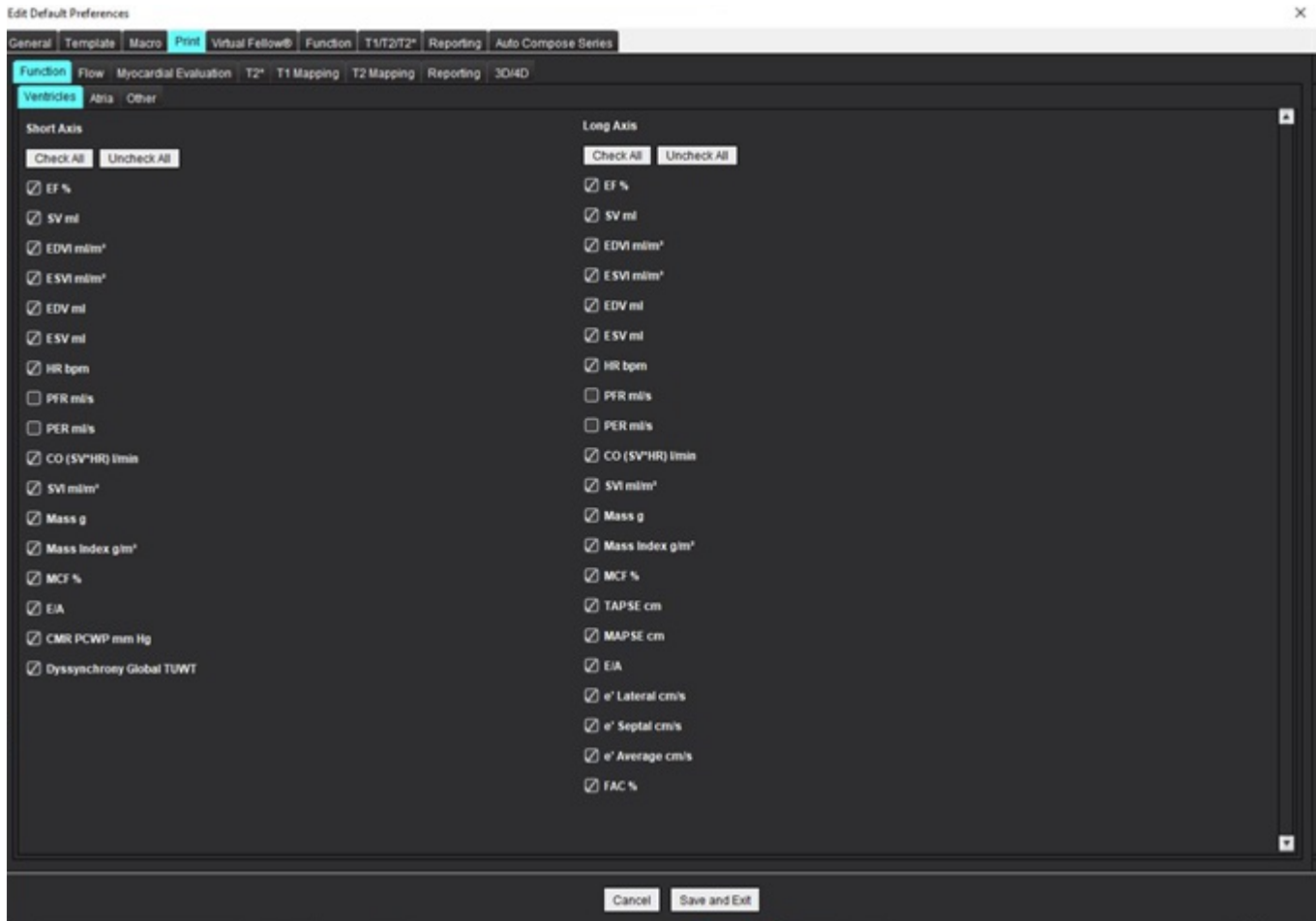


4. Pasirinkite **Pašalinti pasirinktas makrokomandas (-as)**.

Spausdinimo skirtukas

Galima sukongfigūruoti, kad kiekvienu analizės režimu apskaičiuoti rezultatai būtų įtraukti į ataskaitą ir joje išdėstyti tam tikru eiliškumu, naudojant skirtuką **Spausdinimas**.

PAVEIKSLAS 17. Spausdinimo nuostatos



1. Meniu pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Spausdinti**.
2. Pasirinkite tinkamą analizės skirtuką ir pažymėkite norimą rezultatą, kad jį įtrauktumėte į ataskaitą.
3. Ataskaitoje matomą rezultatų eiliškumą galima pakeisti spustelėjus tiesiai ant rezultato ir nuvilkus į naują sąrašo vietą.
4. Pakartokite kiekvienam analizės režimo skirtukui.
5. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.

Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

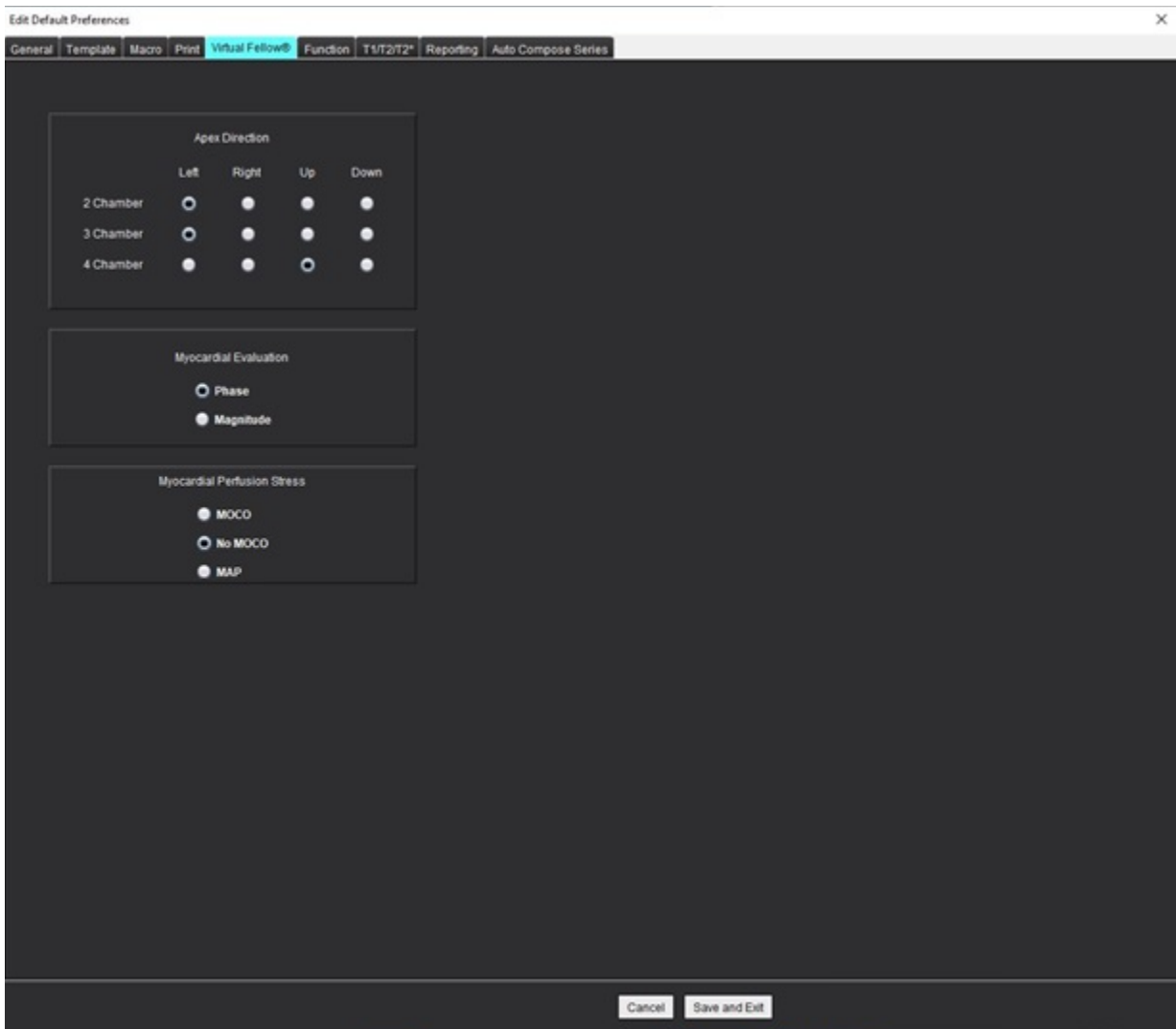
PASTABA. Jei spausdinimo pasirinkimai yra atliekami tiesiogiai programos sąsajoje, jie nebus išsaugoti kartu su šablonu.

PASTABA. Jei matavimų tvarka pakeičiama tiesiogiai sąsajoje, pakeitimas nebus išsaugotas kartu su šablonu.

PASTABA. Naudotojo nustatyti matavimai, sukurti skilties Funkcinė analizė dalyje Kita, bus rodomi skilties Spausdinimo nuostatos skirtuke Kita. Šiuos išmatavimus galima užsakyti iš naujo.

„Virtual Fellow®“ skirtukas

PAVEIKSLAS 18. „Virtual Fellow®“ nuostatos

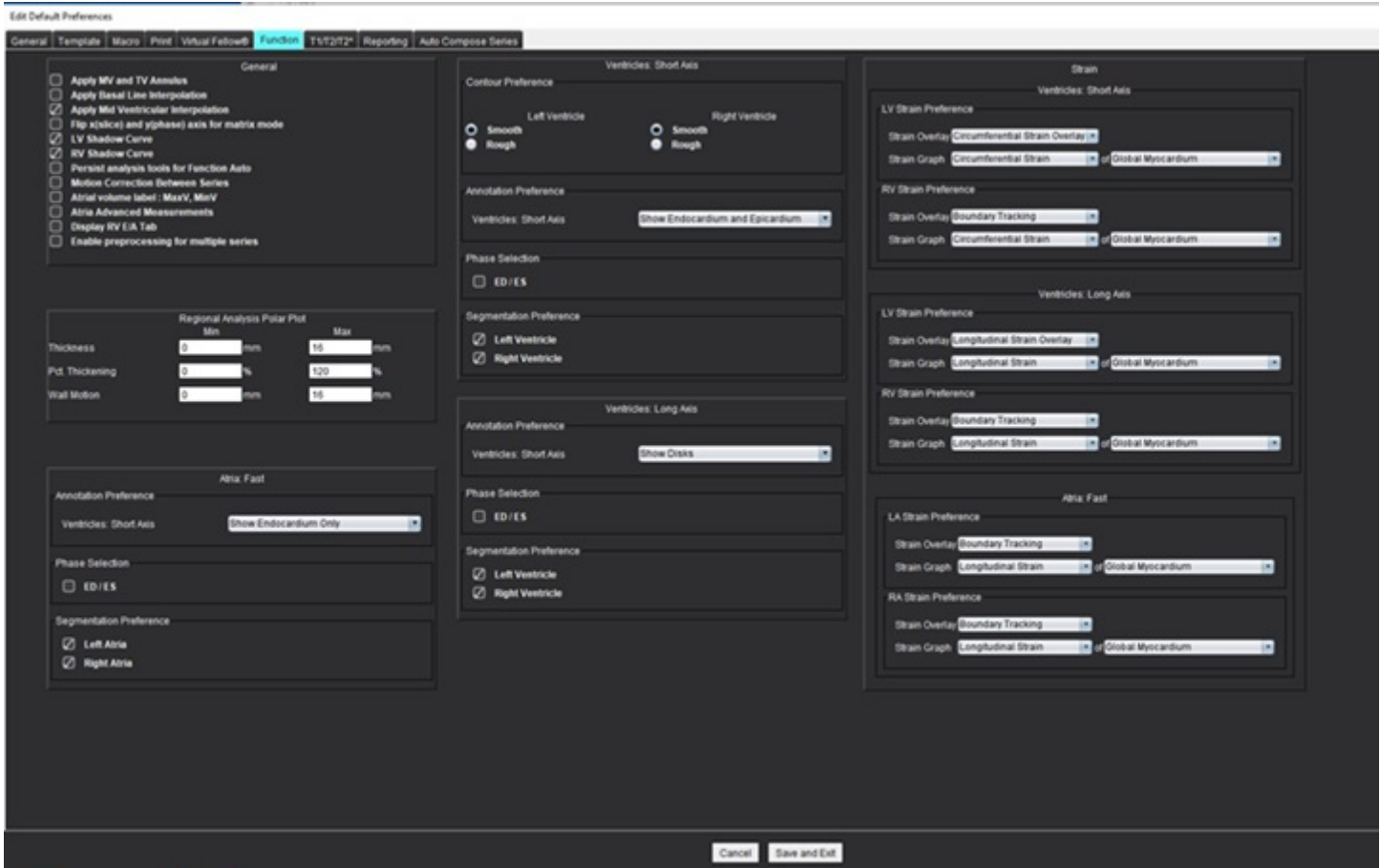


1. Pasirinkite **Irankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką „**Virtual Fellow®**“.
3. Ilgosios ašies vaizdams pasirinkite viršūnės kryptį. (**Tik administratorius**)
4. Pasirinkite, kad atliekant miokardo vertinimą būtų rodoma **Fazės** arba **Signalo amplitudės** serija.
5. Pasirinkite, kad miokardo perfuzijai būtų rodoma **MOCO**, **NO MOCO** arba **MAP** serija.
6. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.

Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Skirtukas „Funkcija“

PAVEIKSLAS 19. Funkcijos nuostatos



1. Vaizdo žiūryklės meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **Funkcija**.
3. Kad būtų apskaičiuoti tik MAPSE ir TAPSE, pažymėkite **Taikyti MV ir TV žiedą**. (Tik administratorius)
4. Kad atliekant bazinę interpoliaciją būtų automatiškai įterptas žiedas, pažymėkite **Taikyti MV ir TV žiedą** bei **Taikyti bazinės linijos interpoliavimą**. (Tik administratorius)
5. Funkcinei analizei pažymėkite **Vidurinio skilvelio interpoliacija**. (Tik administratorius)
6. Pažymėkite **Apversti x (pjūvio) ir y (fazės) ašį matricos režimui** norėdami apkeisti ašis.
7. Pažymėkite **Įjungti KS arba DS šešėlio kreivės rodyimą**, kad būtų rodomos abi kreivės.
8. Pažymėkite **Išlaikyti analizės įrankius automatinei funkcijai** norėdami atlikti funkcijos segmentavimą.
9. Pažymėkite **Nuolat Endo/Epi DR** redagavimo režimą, kad galėtumėte redaguoti.
10. Pažymėkite **Judesio korekcija tarp pjūvių**, kad galėtumėte iškviešti šią funkciją funkcinėje analizėje, žr. [Judesio korekcija tarp sekų puslapyje 73](#). (Tik administratorius)
11. Pasirinkite **Prieširdžių tūrio žymą: MaxV, MinV**, kad pakeistumėte tūrio žymą.
12. Pažymėkite **Išplėstiniai prieširdžių matavimai**, kad būtų rodomi visi prieširdžių rezultatai.
13. Pažymėkite skirtuką **Rodyti DS E/A**, kad būtų atliekama funkcinė analizė.

14. Pažymėkite **Įjungti kelių serijų pirminį apdorojimą**, kad būtų atliekamas kelių funkcijos serijų pirminis apdorojimas. **(Tik administratorius)**
15. Pasirinkite aukščiausias ir žemiausias **Regioninės analizės polinio grafiko** vertes.
16. Nustatykite analizės **Atria Fast** nuostatas.
17. Nustatykite parametro **Skilveliai: trumpoji ašis** nuostatas.
18. Nustatykite parametro **Skilveliai: ilgoji ašis** nuostatas.
19. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti** norėdami išsaugoti pasirinkimus.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

Norint nustatyti deformacijos nuostatas, turi būti sudaryta mokslinių tyrimų sutartis.

Skirtukas „T1/T2/T2*“

PAVEIKSLAS 20. T1/T2 T2* nuostatos

1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
2. Pasirinkite skirtuką **T1/T2/T2***.
3. Norėdami sukurti analizei tinkamą seriją, pasirinkite teisingą tiekėjo tipo parinktį, tada pasirinkite skirtuką **Automatinis serijų komponavimas**. **(Tik administratorius)**
4. **Endokardo / epikardo poslinkis** nustatytas į 1 ir -1, kur 1 lygus 0,25 pikseliams. **(Tik administratorius)**
5. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

T1 -žemėlapiai

1. Norėdami analizuoti laiko eilutes, T1 kartografavimo sekos tipui pasirinkite **MOLLI** arba **Sodrumo atkūrimas**. (Tik administratorius)
2. Norėdami automatiškai rodyti spalvų žemėlapij, pasirinkite **Laiko eilutės perdanga** arba **Žemėlapio perdanga**.
3. Įveskite ICF, žr. [T1 kartografavimo analizė puslapyje 136](#). (Tik administratorius)
4. Pasirinkite **Lauko stiprumas** ir nustatykite spalvų žemėlapio tipą bei 1,5 T ar 3 T mastelio vertes.
5. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

T2 -žemėlapiai

1. Norėdami analizuoti laiko eilutes, pasirinkite atitinkamą skaičiavimą skiltyje **Parametrų atitiktis**. (Tik administratorius)
2. Norėdami automatiškai rodyti spalvų žemėlapij, pasirinkite **Laiko eilutės perdanga** arba **Žemėlapio perdanga**.
3. Pasirinkite **Lauko stiprumas** ir nustatykite spalvų žemėlapio tipą bei 1,5 T ar 3 T mastelio vertes.
4. Pasirinkite **Išsaugoti ir išeiti**.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neįrašydami ir nepriimdami jokių pakeitimų.

T2*

Pasirinkite **Parametrų atitiktis**. (Tik administratorius)




Ataskaitų teikimo skirtukas

Šiems veiksams **reikalingos administratoriaus teisės**.

1. Meniu juostoje pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**.
2. Pasirinkite skirtuką **Ataskaitų teikimas**.
3. Spustelėkite atitinkamą lauką, norėdami redaguoti numatytąjį meniu aprašo tekstą, kaip parodyta Paveikslas 21.
4. Pridėkite parametro rezultatą su tekstu pasirinkę tinkamą analizės skirtuką ir spustelėdami norimą parametą, kaip parodyta Paveikslas 21.
5. Pašalinkite parametro rezultatą, užvesdami žymeklį po įterptu rezultatu ir paspausdami trynimo klavišą.

PAVEIKSLAS 21. Ataskaitų teikimo nuostatos

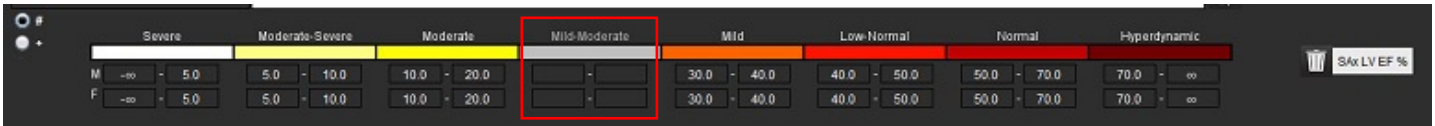
The screenshot shows the 'Reporting' configuration window. It is divided into three main sections: T1 Mapping, T2 Mapping, and T2*. Each section has a 'Normal' field with a text input and a refresh icon. Below these are horizontal sliders for 'Decreased', 'Normal', and 'Increased' values, with 'Value' buttons. At the bottom, there is a 'Function' dropdown and a list of 'Ventricles: Short Axis' with checkboxes. A yellow callout points to the refresh icons, and another points to the 'Value' buttons. A third callout points to the 'Function' dropdown and the list of ventricles.

6. Spustelėkite  norėdami atkurti numatytąjį tekstą.
7. Apibrėžkite su menu pasirinkimu susieto parametro rezultatų ataskaitų teikimo kategorinius diapazonus spustelėdami .
8. Atitinkamame analizės skirtuke pasirinkite atitinkamo parametro rezultatą.
9. Pasirinkite Absoliutus arba Nuokrypis .

Pasirinkimas	Aprašas
Absoliutus	Verčių diapazonas pagal absoliučiąsias vertes pagal lytį, nepaisant amžiaus.
Poslinkis	Verčių diapazonas, vertinant pagal tai, koks poslinkis yra nuo normalių verčių diapazono pagal šabloną ir amžių.

10. Įveskite tinkamas vertes kategorijų verčių diapazonams. Norėdami pašalinti ataskaitų kategoriją, spustelėkite spalvų juostą, juosta taps pilka ir reikšmės bus pašalintos. Paveikslas 22.

PAVEIKSLAS 22. Ataskaitų kategorijos pašalinimas



PASTABA. Įvedus kategorijų verčių diapazonus, bus įjungta automatinė ataskaitos išankstinio užpildymo funkcija. Tekstas bus iš anksto užpildytas pagal naudotojo numatytas vertes. Jei ataskaitų teikimo proceso metu atliekamas pasirinkimas meniu sąsajoje, išankstinio užpildymo funkcija nebegalima.

PASTABA. Norėdamas iš anksto užpildyti šių parametų rezultatų tekstą, naudotojas turi užpildyti atitinkamą analizę: prieširdžių tūriai, hipertrofija: didžiausias sienelės storis, T2*, vožtuvo stenozė, vožtuvo nesandarumas.

11. Norėdami iš naujo nustatyti ataskaitų kategorijų verčių diapazonus ir pasirinktą vertę, spustelėkite  Value.

Hipertrofijos kategorijos aprašymas

Hipertrofija gali būti koncentrinė arba ekscentrinė. Kategorijų diapazonų vertės turi būti įvestos, ir vyrų ir moterų koncentriškumo reikšmės turi būti užpildytos. Žr. Paveikslas 23.

PAVEIKSLAS 23. Hipertrofijos kategorijų verčių diapazonai ir koncentriškumas



Rekomenduojamos nuorodos

Petersen SE, Khanji MY, Plein S, Lancellotti P, Bucciarelli-Ducci C. European Association of Cardiovascular Imaging expert consensus paper: a comprehensive review of cardiovascular magnetic resonance normal values of cardiac chamber size and aortic root in adults and recommendations for grading severity. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2019 Dec 1;20(12):1321-1331. doi: 10.1093/ehjci/jez232. Erratum in: *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2019 Dec 1;20(12):1331. PMID: 31544926.

Petersen, S.E., Aung, N., Sanghvi, M.M. et al. Reference ranges for cardiac structure and function using cardiovascular magnetic resonance (CMR) in Caucasians from the UK Biobank population cohort. *J Cardiovasc Magn Reson* 19, 18 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12968-017-0327-9>

Šaltiniai, susiję su koncentriškumu

Khouri MG, Peshock RM, Ayers CR, de Lemos JA, Drazner MH. A 4-tiered classification of left ventricular hypertrophy based on left ventricular geometry: the Dallas heart study. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2010 Mar;3(2):164-71. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.883652. Epub 2010 Jan 8. PMID: 20061518.

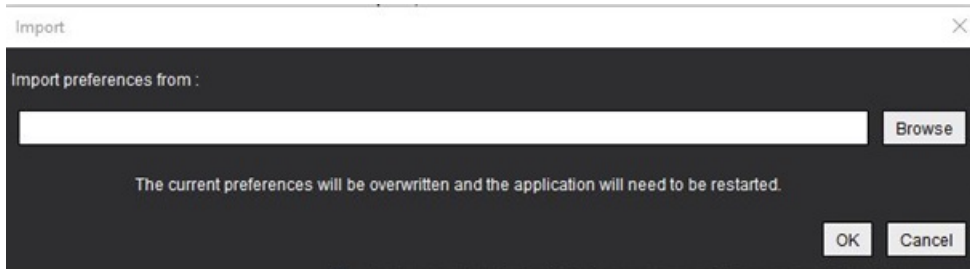
Importuoti nuostatas

Šiems veiksams **reikalingos administratoriaus teisės**.

PASTABA. Importavus visos dabartinės nuostatos bus ištrintos.

1. Pasirinkite **Jrankiai > Nuostatos > Importuoti**.

PAVEIKSLAS 24. Importuoti nuostatas



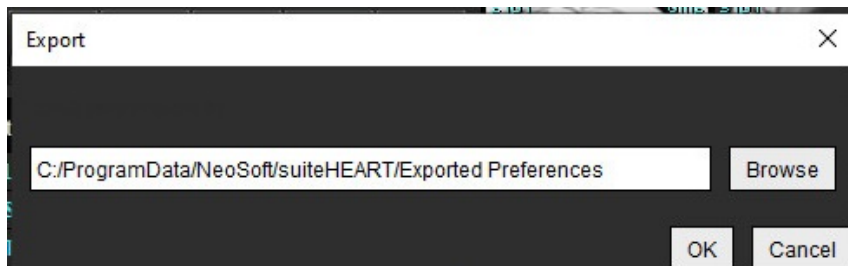
2. Pasirinkite mygtuką „Naršyti“, pasirinkite nuostatų failo vietą, tada pasirinkite mygtuką „Atidaryti“.
3. Pasirinkite **Gerai** norėdami atlikti importavimo procedūrą kaip apibrėžta.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neimportavę.

PASTABA. Nuostatų importavimas iš ankstesnių „suiteHEART®“ programinės įrangos versijų (4.0.4 ar senesnių) nepalaikomas. Kreipkitės į „NeoSoft“ pagalbos tarnybą adresu service@neosoftmedical.com, jei reikia pagalbos importuojant nuostatas iš ankstesnių versijų.

Eksportuoti nuostatas

1. Pasirinkite **Jrankiai > Nuostatos > Eksportuoti**.

PAVEIKSLAS 25. Eksportuoti nuostatas



2. Pasirinkite **Naršyti**, pažymėkite aplanką, į kurį norite įdėti nuostatų failą, tada pasirinkite **Išsaugoti**.
3. Pasirinkite **Gerai**.
Pasirinkite **Atšaukti** norėdami išeiti neeksportavę.

„Virtual Fellow®“

„Virtual Fellow®“ yra standartinė vaizdų peržiūros funkcija širdies MR tyrimams. Ši funkcija pagerina vizualizacijos darbo eigą, todėl gydytojams yra lengviau peržiūrėti širdies MR tyrimus. Ši funkcija automatiškai taiko manipuliavimo vaizdais įrankius, tokius kaip langas / lygis, mastelio keitimas, stumdymas ir pasukimas. Naudojant „Virtual Fellow®“ funkciją, galima lengvai peržiūrėti dabartinius ir ankstesnius širdies MR tyrimus.

PASTABA. Norėdami įjungti „Virtual Fellow®“ funkciją su pirminiu apdorojimu, skaitykite „suiteDXT“ naudojimo instrukciją.

PASTABA. Paciento ID turi atitikti tiek esamą, tiek ankstesnį tyrimą, kad būtų galima peržiūrėti „Virtual Fellow®“ aplinkoje.

PASTABA. Naudojant „Virtual Fellow®“ analizės rezultatų redaguoti negalima, norėdami redaguoti pasirinkite tinkamą analizės režimą.



ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi patvirtinti teisingą vaizdo pasirinkimą peržiūros protokolams, kuriuos sukūrė „Virtual Fellow®“. Neteisingai identifiкуotus vaizdus esamiems ar ankstesniems peržiūros protokolams galima pasirinkti rankiniu būdu. Naudotojas turėtų būti tinkamai išmokytas naudoti širdies vaizdavimo metodus, kad užtikrintų tinkamų vaizdų peržiūrą. Norėdami peržiūrėti visus tyrimui gautus vaizdus, naudokite žiūryklės režimą, apie kurį informacijos rasite [Vaizdo tvarkymo įrankiai puslapyje 21](#).

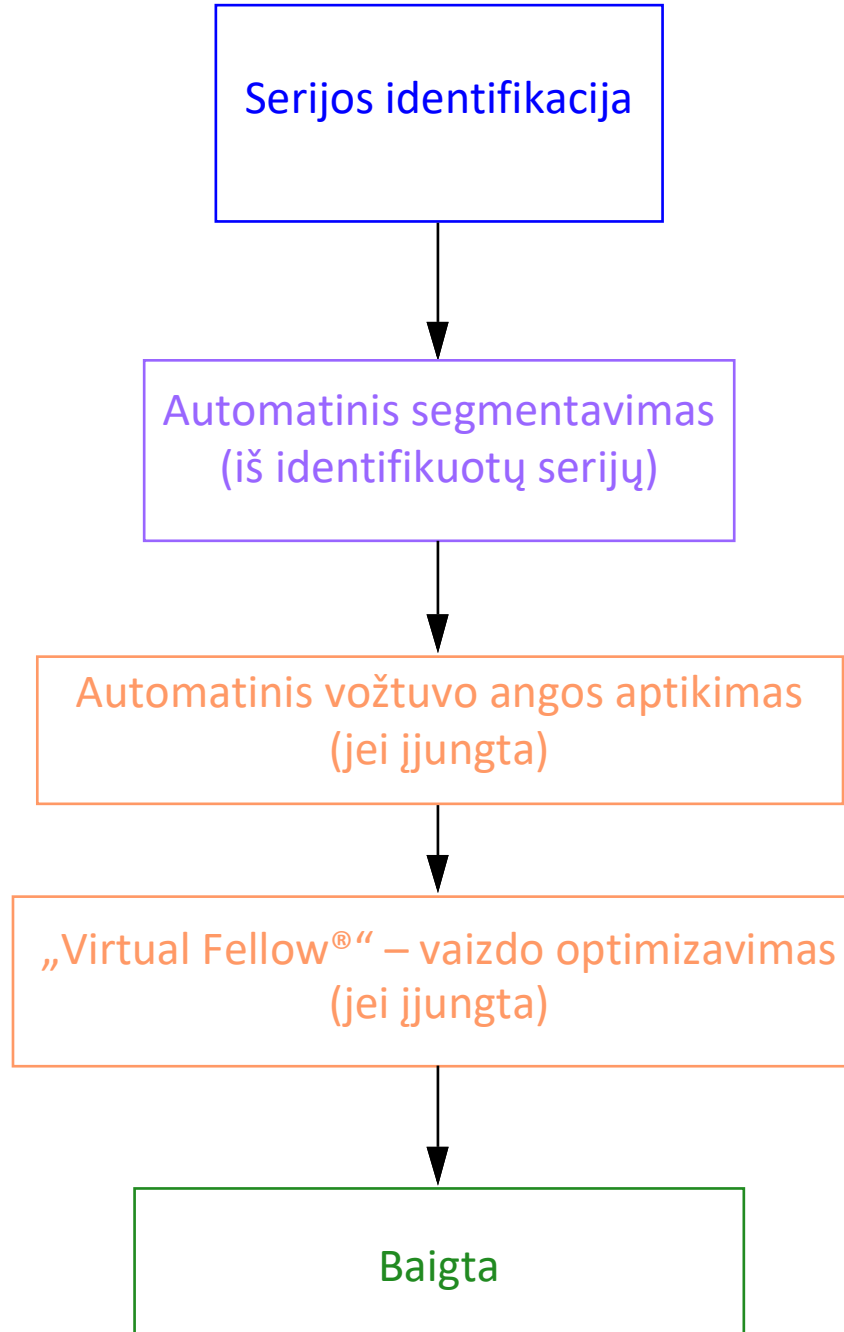


ĮSPĖJIMAS: Prieš peržiūrėdami ar palygindami tyrimus, vizualiai patvirtinkite visą tyrimo paciento indikatorių informaciją sąsajos viršuje. „#1“ nurodo dabartinį tyrimą, „#2“ nurodo ankstesnį tyrimą.



ĮSPĖJIMAS: Manipuliavimas vaizdais, toks kaip ryškumo / kontrastingumo nustatymas, stumdymas, mastelio keitimas, pasukimas ir apvertimas, atliekamas naudojant „Virtual Fellow®“, gali paveikti skirtingų patologijų išvaizdą ir kitų anatominių struktūrų suvokimą. Peržiūrėkite kiekvieną peržiūros protokolą ir atlikite reikiamus pakeitimus.





Pirminis apdorojimas naudojant „Virtual Fellow®“







„Virtual Fellow®“ sąsaja



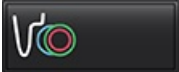




„Virtual Fellow®“ pasirinkimai






Pasirinkimas	Aprašas
	„Virtual Fellow®“
	Rodyti funkcijos rezultatus
	Rodyti srauto rezultatus
	Rodyti miokardo įvertinimo rezultatus

Pasirinkimas	Aprašas
 	<p>Perjungimo susiejimas naudojamas norint nustatyti abiejų – ir esamos, ir ankstesnės – serijų ryškumą / kontrastingumą, jas stumdyti, pasukti ir apversti.</p> <p>Perjungimo atsiejimas naudojamas norint nustatyti vienos serijos ryškumą / kontrastingumą, ją stumdyti, pasukti ir apversti.</p> <p>Pastaba. Mastelio keitimas visada taikomas tiek esamoms, tiek ankstesnėms serijoms.</p> <p>Norėdami įjungti, kreipkitės į „NeoSoft“ pagalbos tarnybą adresu service@neosoftmedical.com</p>
	<p>Fazė naudojama norint peržiūrėti fazėms jautrų vėlyvąjį paryškinimą.</p> <p>Signalų amplitudė yra naudojama norint peržiūrėti vėlyvo paryškinimo dydį.</p>
	<p>MOCO: peržiūrėkite judesio korekciją miokardo perfuzijos serijoje.</p> <p>NO MOCO: peržiūrėkite miokardo perfuzijos seriją be judesio korekcijos.</p> <p>Schema: peržiūrėkite trečiųjų šalių schemas.</p>
	<p>„#1“ nurodo serijas, rodomas dabartiniam tyrimui. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite tiesiogiai ant „#1“, kad pakeistumėte seriją.</p>
	<p>„#2“ nurodo serijas, rodomas ankstesniam tyrimui. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite tiesiogiai ant „#2“, kad pakeistumėte seriją.</p>
	<p>Filmo valdikliai naudojami norint paleisti, pristabdyti, pasirinkti kadrus per sekundę ir apibrėžti filmo pradžios ir pabaigos kadrus.</p>
	<p>Kryžminės atskaitos įrankis automatiškai identifikuoja ir rodo vaizdus, kuriuose yra ta pati vieta. Daugiau informacijos apie šią funkciją žr. Radimo funkcija* puslapyje 22.</p>

Pasirinkimas	Aprašas
	Pagrindinės žiūryklės ir ilgosios ašies vaizduose gali būti naudojami matavimo įrankiai.
	Anuluoti bendruosius matavimo pakeitimus.
	Peržiūros srities išdėstymo pasirinkimai*: 1x1, 1x2, 4x4 ir 5x4. *Priklauso nuo pasirinkto protokolo.
	Taikymas turi tą pačią funkciją, kaip aprašyta Vaizdo valdymo įrankiai puslapyje 12 .
Klaviatūros rodyklė kairėn	Naudojama, kad būtų pereita į kitą pjūvio vietą, kai nustatytas dabartinis/ankstesnis peržiūros protokolas.
Klaviatūros rodyklė dešinėn	Naudojama, kad būtų grąžinama pjūvio vieta, kai nustatytas dabartinis/ankstesnis peržiūros protokolas.

Protokolų peržiūra

	Serijos tipas
	Trumposios ašies filmo funkcijos serija.
	Dabartinė trumposios ašies filmo funkcija su ankstesne.
	Miokardo įvertinimas.
	Dabartinis miokardo įvertinimas su ankstesniu.
	Trumposios ašies filmo funkcija su miokardo įvertinimu.

	Serijos tipas
	Miokardo perfuzijos serija esant krūviui/ramybei.
	Dabartinė miokardo perfuzijos serija esant krūviui su ankstesne.
	Dabartinė miokardo perfuzijos serija esant krūviui su miokardo vertinimu.
	T1 ašinė serija. (Kitas serijas naršykite rodyklių kairėn ir dešinėn klavišais.*)
	SSFP su T1 ašine serija.

* Aktyvūs klavišai priklauso nuo pasirinktų nuostatų.

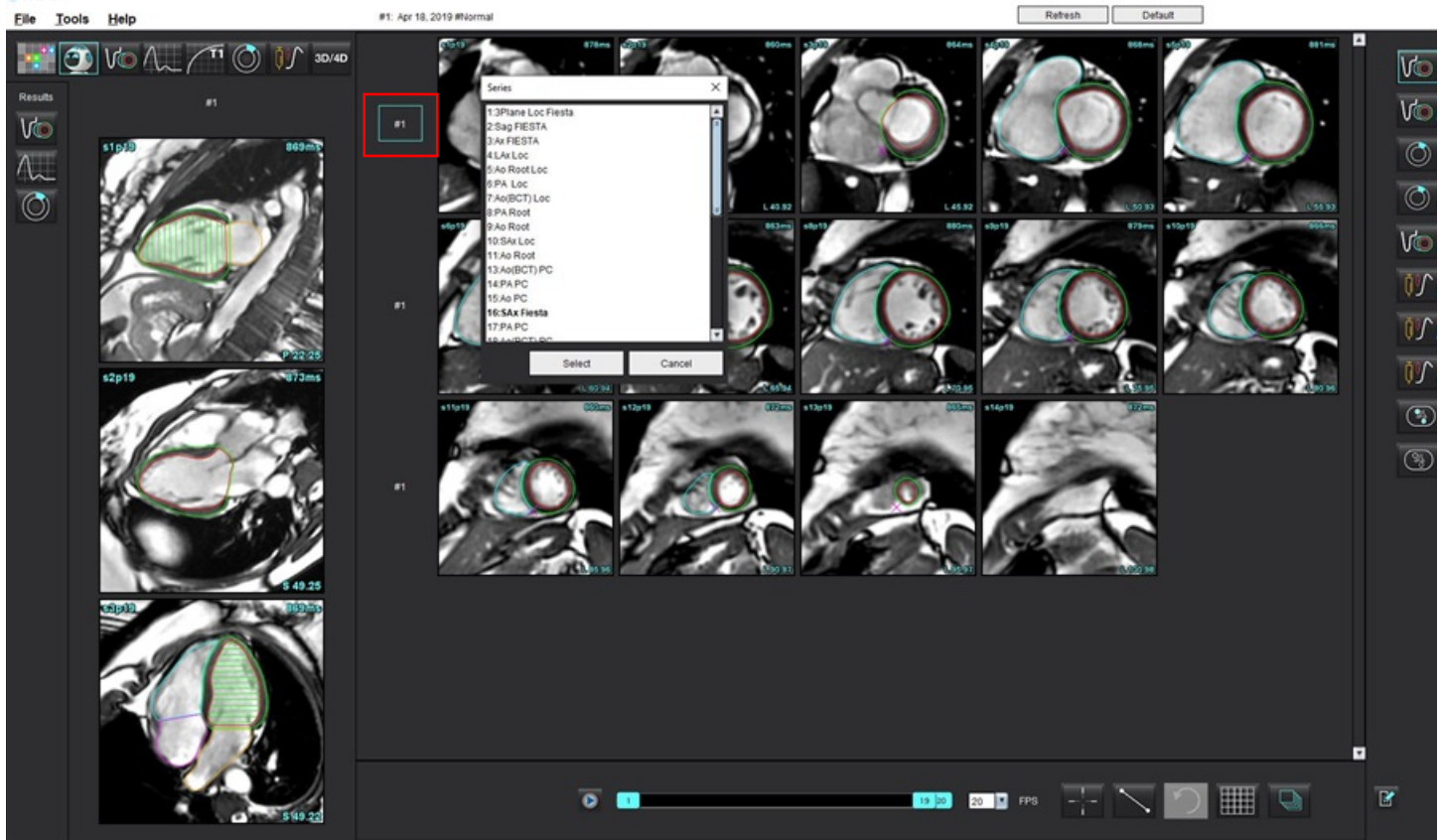
Spartieji klavišai – Ilgosios ašies peržiūros sritys

Funkcija	Veiksmas
Pjūvių navigacija pirmyn.	Z
Pjūvių navigacija atgal.	A
Pjūvių navigacija.	Vidurinis pelės ratukas

Naudotojo serijos pasirinkimas protokolų peržiūrai

Peržiūros protokolai sukonfigūruoti, kad būtų galima peržiūrėti dabartinio tyrimo arba dabartinio ir ankstesnio tyrimo vaizdus. Jei rodomi vaizdai nėra vaizdai, kurių tikimasi ir kuriuos reikia peržiūrėti, iš naujo pasirinkite atitinkamą seriją, spustelėdami kairįjį pelės klavišą tiesiai virš numerio žymėjimo („#1“ dabartiniam tyrimui arba „#2“ ankstesniam tyrimui) „Virtual Fellow®“ sąsajoje, kaip parodyta Paveikslas 1. Bus parodytas dabartinio tyrimo serijų sąrašas („#1“), pasirinkite atitinkamą seriją.

PAVEIKSLAS 1. „Virtual Fellow®“ sąsaja

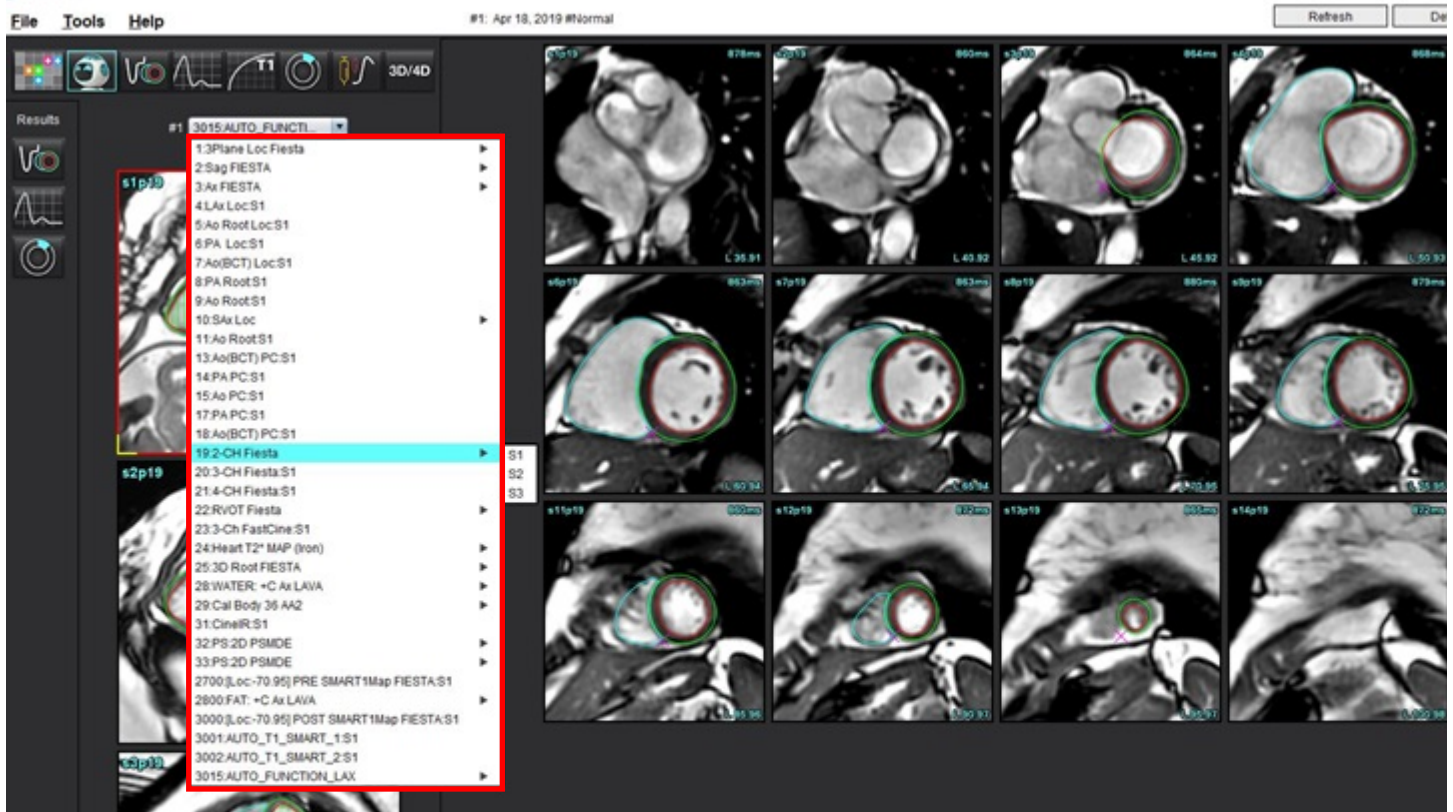


Naudotojo serijos pasirinkimas ilgosios ašies kryžminės atskaitos peržiūros sritims

Jei rodomi vaizdai nėra vaizdai, kurių tikimasi, atitinkamas serijas galima pasirinkti tiesiogiai spustelint ilgosios ašies peržiūros sritį ir tada pasirenkant vaizdą iš failo išskleidžiamojo meniu, kaip parodyta paveikslėlyje žemiau.

PASTABA. Jei naudojami **Z** arba **A** klaviatūros pasirinkimai, naudotojo pasirinkto vaizdo peržiūros srityje nebus.

PASTABA. Norėdami nustatyti norimą viršūnės kryptį vaizdo žiūryklės meniu, pasirinkite Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti ir pasirinkite skirtuką „Virtual Fellow“.



Automatinis naujinimas

Automatinio naujinimo funkcija padeda paleisti tyrimą su apdorojimu fone. Jei vaizdais dalijamasi tinkle kai paleidžiamas tyrimas, analizė (ir „Virtual Fellow®“, jei sukonfigūruota) bus atliekama fone, jei algoritmu identifikuojamas galiojantis serijų tipas. Palaikomi analizės režimai:

- Funkcija
- Srautas
- Miokardo įvertinimas (tik trumposios ašies vėlyvajam paryškinimui)
- T1 -žemėlapiai
- T2 -žemėlapiai
- T2*
- Miokardo perfuzija
- 3D/4D

Žiūrėkite „suiteDXT“ naudojimo instrukciją, kad sukonfigūruotumėte automatinio naujinimo funkciją.



ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas.

Darbo eiga

1. Jei tyrimas buvo perduodamas tinklu arba jei tyrimas apdorojamas jį atliekant ar perduodant tinklu ir DXT tyrimo sąrašė rodomas šviesiai mėlynas apskritimas kaip parodyta Paveikslas 1, tyrimą galima paleisti.

PASTABA. Jei analizė atliekama rankiniu būdu prieš automatinį naujinimą, rezultatai nebus perrašomi.

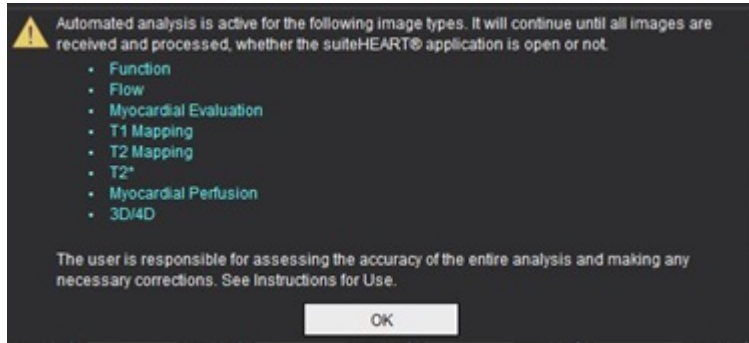
PASTABA. Jei tyrimas uždarytas, žalias apskritimas reiškia, kad apdorojimas baigtas.

PAVEIKSLAS 1. DXT tyrimų sąrašas

SH NL 04, 20151013T140553	ANONYMOUS_201...	MRFP SP
SH NL 05, 20151013T140903	ANONYMOUS_201...	MRFP SP
Siemens 11, 20190114T164821	ANONYMOUS_201...	Scan 1
● suiteHEART Example Case	ANONYMOUS_201...	Cardiac
suiteHEART Example Case 01	AW1903342710.717....	
suiteHEART Example Case 4D Flow	ANONYMOUS_201...	Cardiac

2. Kai atidaromas tyrimas, rodomas Paveikslas 2 atvaizduotas pranešimas.

PAVEIKSLAS 2. Tyrimo paleidimas



3. Užbaigus serijų analizę, atnaujinimo indikatorius pageltonuos, kaip parodyta Paveikslas 3. Spustelėkite, kad atnaujintumėte analizės režimus.

Priklausomai nuo analizuojamų serijų tipų skaičiaus, atnaujinimo mygtuką gali tekti spausti kelis kartus.

PAVEIKSLAS 3. Atnaujinimo indikatorius



PASTABA. Jei uždarius tyrimą, tinkle dalijamasi papildomais serijų tipais, gali būti vykdomas apdorojimas.

Kontūrų redagavimas

Kontūrų redagavimas, kaip aprašyta šiame skyriuje, galimas visais analizės režimais. Ši funkcija galima ir redaktoriaus lange, ir peržiūros režime.

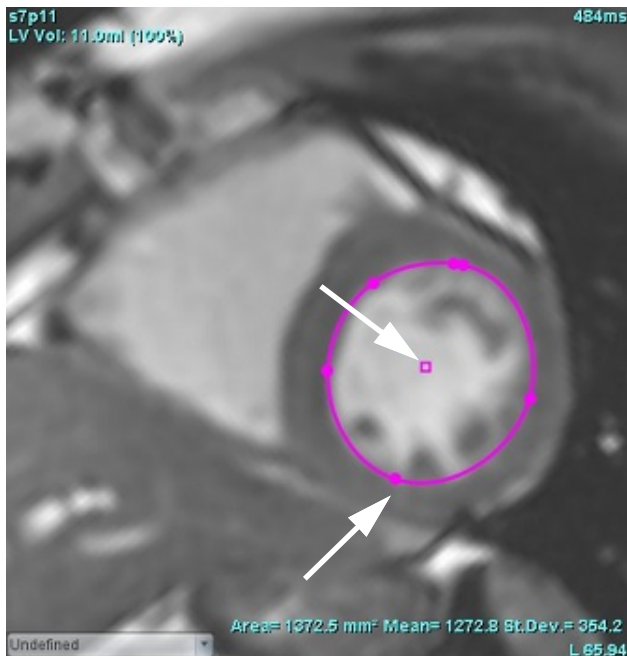
DR taško splainas

1. Redaktoriaus lange kairiuoju klavišu spustelėkite kontūrą. Pasirinkus, kontūras taps violetinis.
2. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite ir vilkite kontūro vidurį, kad jį perkeltumėte, kaip parodyta Paveikslas 1
 - Jei pasirinktas kontūras buvo sukurtas taškinės daugianarės funkcijos metodu, rodomi taškai, kuriuos galima redaguoti. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite ir vilkite bet kurį tašką, norėdami pakoreguoti kontūro dydį ir formą, kaip parodyta Paveikslas 1
 - Jei pasirinktas kontūras buvo sukurtas naudojant laisvąjį apvedimo įrankį, norėdami atnaujinti kontūrą spustelėkite kairiuoju pelės klavišu ir naudokite laisvąjį apvedimo įrankį.

Papildomas funkcionalumas:

- Vienu metu spustelėjus ALT ir kairįjį pelės klavišą, sukuriamas kampinis taškas.
- Spustelėjus pirmąjį tašką, uždaromas kontūras.
- Spustelėjus tiesiai ant kontūro sukuriamas taškas.
- Vienu metu spustelėjus klavišą „Delete“ ir žymeklį ant taško, taškas pašalinamas.
- Nuvelkant tašką prie gretimo taško, pašalinamas gretimas taškas.
- Jei taškų skaičius mažesnis nei 3, DR bus pašalintas.

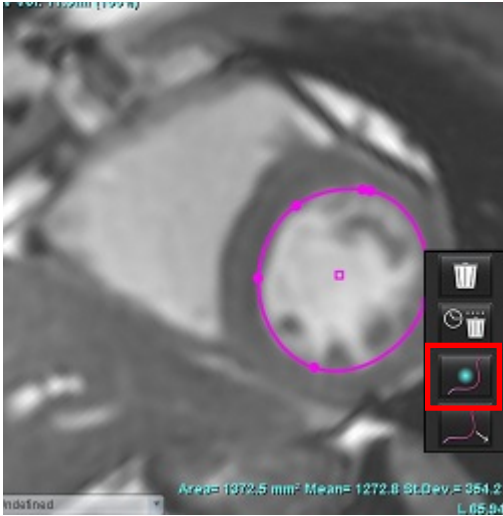
PAVEIKSLAS 1. Įprastinis kontūro taisymas



Paspaudimo įrankis

1. Norėdami suaktyvinti paspaudimo įrankį, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, kad jį pasirinktumėte. Tada dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir išskylančiame meniu pasirinkite paspaudimo įrankį, kaip parodyta Paveikslas 2
 - Taikant paspaudimo įrankį, pasirinktas taško splaino DR automatiškai tampa laisvojo apvedimo DR.

PAVEIKSLAS 2. Paspaudimo įrankio aktyvinimas



2. Žymeklis pasirodys kaip kvadratas. Pastatykite žymeklį toliau nuo DR, paspauskite ir laikykite nuspaudę kairįjį pelės klavišą. Pasirodys paspaudimo įrankis, kaip parodyta Paveikslas 3

PASTABA. Paspauštojo apskritimo dydis yra numatytasis pagal dydį, kuris yra lygus atstumui nuo pelės taško iki pasirinkto DR. Norėdami pakeisti dydį, pakeiskite žymeklio vietą.

PAVEIKSLAS 3. Paspaudimo įrankis



3. Norėdami išjungti paspaudimo įrankį, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, tada dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir iškylančiame meniu pasirinkite paspaudimo įrankį, kaip parodyta Paveikslas 4

PAVEIKSLAS 4. Paspaudimo įrankio išjungimas



PASTABA. Numatytąją paspaudimo įrankio įjungimo/išjungimo būseną galima nustatyti skiltyje „Nuostatos“.

Kontūro traukimo įrankis

1. Norėdami suaktyvinti traukimo įrankį, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, kad jį pasirinktumėte. Tada dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir laikinajame meniu pasirinkite traukimo įrankį, kaip parodyta 5 pav. Juo galima pagedaguoti kontūro segmentą tempiant kontūro dalis ir atliekant smulkias korekcijas.

PAVEIKSLAS 5. Traukimo įrankio aktyvinimas



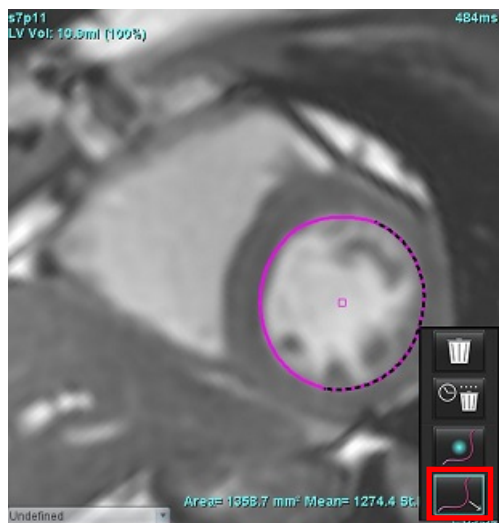
2. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite tiesiogiai tą kontūro segmentą, kurį norite keisti. Juodo brūkšninio segmento ilgį galima valdyti pelės viduriniu slinkties ratuku. Pelės žymeklį nuvedant nuo juodos brūkšninės linijos, pakeičiamas šio kontūro segmentas.

PAVEIKSLAS 6. Traukimo įrankis





3. Norėdami išjungti traukimo įrankį, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, tada dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir laikinajame meniu pasirinkite traukimo įrankį, kaip parodyta 7 pav.

PAVEIKSLAS 7. Traukimo įrankio išjungimas



Kontūro trynimas

1. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, kad jį pasirinktumėte ir paspauskite klaviatūros trynimo mygtuką.
arba
2. Spustelėdami kairiuoju pelės klavišu pasirinkite kontūrą, tada spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite, ar  ištrinti vieną kontūrą, ar  ištrinti visų fazių arba visų laiko momentų kontūrus, kaip pavaizduota 8 pav.

PAVEIKSLAS 8. Kontūro trynimas



PASTABA. Taško splaino funkcijos taikomos bet kokiai analizei, išskyrus 3D/4D tėkmės vaizduokliui.

Toliau išdėstytos kopijavimo / įklijavimo ir poslinkio funkcijos galimos visais analizės režimais, išskyrus PFO analizę.

- CTRL +C = Kopijuoti DR
- CTRL+V = Įklijuoti DR
- CTRL+S = Glotinti DR

DR slenksčio įrankis




Norėdami sukurti DR naudodami slenkstį, pasirinkite , tada laikykite paspaudę klavišą ALT, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite vaizdą ir vilkite pelę.

PASTABA. Slenksčio įrankio būseną priklauso nuo funkcijos segmentavimo grubaus arba glotnaus režimo.

PASTABA. Slenksčio įrankis optimizuotas funkciniam SSFP metodams.

Papildomas redagavimo įrankis

Redaktoriaus peržiūros srityje rodomi pasirinkimai, kaip perjungti tris redagavimo režimus.

Įrankis	Aprašas
	Apriboti DR
	DR be ribų
	Persidengimas

Funkcinė analizė

Naudotojas yra atsakingas už tikslų ir užbaigtą visų dominančių regionų (DR), įskaitant tuos, kuriuos sukuria arba modifikuoja automatinio segmentavimo algoritmai, išdėstymą (ir teisingą priskyrimą). Programinės įrangos sugeneruotos kiekybinės vertės priklauso nuo tikslaus ir užbaigto šių dominančių sričių išdėstymo (ir teisingo priskyrimo).

Tyrimo pirminio apdorojimo funkcija leidžia iš anksto apdoroti funkcinę analizę. Žiūrėkite „suiteDXT“ naudojimo instrukciją.

Šiame skyriuje detaliai aprašomi tipiniai širdies funkcinės analizės veiksmai. Pavyzdinėse darbo eigose aprašomi žingsniai, naudojami programoje širdies funkcinę analizei atlikti. Procedūrose aprašoma, kaip atlikti kiekybinę analizę.

SVARBU: Jei analizės rezultatai turi būti naudojami diagnozei nustatyti, rekomenduojama, kad širdies analizę atliktumėte tuo atveju, jei esate tam kvalifikuotas.



ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas. Aspektai, vertinami atliekant išsamią apžvalgą:

- DR pasirinkimas / identifikavimas
- GD/GS priskyrimai
- DV/TV žiedo išdėstymas
- DS įterpimo vieta




ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.



ĮSPĖJIMAS: Neteisinga skenavimo plokštuma gali lemti netikslus analizės rezultatus. Žr. B priedą, [puslapis 207](#).

PASTABA. Retrospektyvioms 2D serijoms, sukurtoms iš 4D srauto, gali reikėti segmentavimo rankiniu būdu.

PASTABA. Palaikoma kelių serijų funkcinė analizė. Atskaitoje pateikti rezultatai atitinka dabartinę seriją, pasirinktą funkcinėje analizėje.

Pasirinkite . Yra trys analizės kategorijos:

Ventricles

- Apima kairiojo skilvelio (KS) ir dešiniojo skilvelio (DS) tūrio analizę

Atria

- Apima kairiojo prieširdžio (KP) ir dešiniojo prieširdžio (DP) tūrio analizę.

Other

- Apima iš anksto nustatytus tiesinius matmenis ir naudotojo nustatytus matmenis, kuriuos galima pridėti.

Skilveliai

Pasirinkite analizės tipą:



Norėdami ištrinti kontūrus, spustelėkite



PASTABA. Matricos režimas gali būti naudojamas kontūrams ištrinti.

Apskaičiuoti indekso matmenis

1. Spustelėkite .

2. Įveskite paciento **ūgį** ir **svorį**.

Galinio diastolinio tūrio indekso, galinio sistolinio tūrio indekso, masės galinio diastolinio indekso, masės galinio sistolinio indekso, masės indekso fazės, širdies minutinio tūrio indekso ir sistolinio indekso matavimai pateikiami matavimų lentelėje.

PASTABA. KPP skaičiavimo metodą galima pasirinkti Ataskaitų teikimo sąsajoje.

Automatinis KS ir DS segmentavimas


Automatinio segmentavimo funkcija apskaičiuoja standartinius širdies funkcijos parametrus be anatomicinės įvesties. Sugeneravus segmentavimų rezultatus, peržiūrai galima pasirinkti arba panaikinti DR tipus. Segmentavimą redaguoti gali ir naudotojas.

PASTABA. Atliekant regioninę analizę, sutrikusios sinchronizacijos ir vožtuvo plokštumos analizės segmentacija turi būti atlikta visiems pjūviams ir visoms fazėms.

Norėdami pradėti KS ir DS segmentavimą, atlikite šiuos veiksmus:

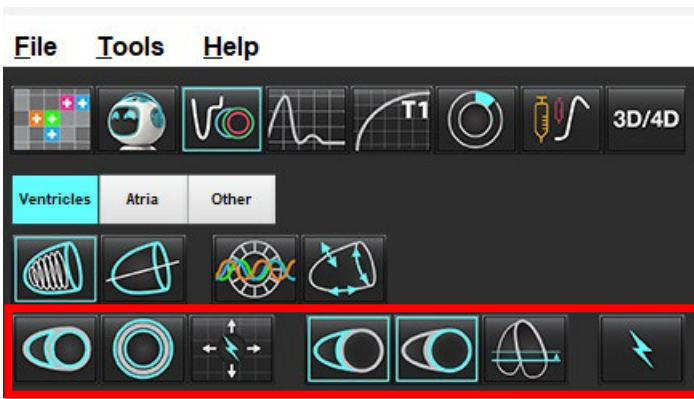
1. Pasirinkite trumposios ašies seriją ir sureguliuokite langą ir lygį.




2. Spustelėkite **Ventricles**.

3. Spustelėkite  norėdami automatiškai segmentuoti.

4. Atlikite tinkamus segmentacijos įrankių juostos pasirinkimus, kaip parodyta Paveikslas

PAVEIKSLAS 1. Segmentavimo įrankių juosta



5. Spustelėkite , kad automatiškai segmentuotumėte tiek KS, tiek DS.  naudokite tik KS, o  – tik DS.

PASTABA. Optimaliam DS segmentavimui pasirinkite epikardo ir endokardo apvadus.

Segmentavimo tikslumo peržiūra ir redagavimas

1. Atkurkite trumposios ašies seriją filmo režimu ir peržiūrėkite kontūrų tikslumą.
2. Redaguokite netikslius kontūrus.








PASTABA. Kontūrų redagavimas palaikomas glotniuaju režimu. Atlikite kontūro redagavimą ir pasirinkite Pradėti automatinį segmentavimą.

Norėdami iš naujo priskirti GD arba GS, spustelėkite GD arba GS mygtukus ir pasirinkite matricos langelio kairiąją arba dešiniąją pusę. Skaitykite [Matricos rodinys puslapyje 75](#).





PASTABA. GD ir GS fazių priskyrimai nustatomi pagal segmentavimą. Didžiausias apskaičiuotas tūris priskiriamas GD ir mažiausias apskaičiuotas tūris – GS.

3. Peržiūrėkite DS apatinio įterpimo taško išdėstymą ant kiekvieno pjūvio. Jei reikia, koreguokite kiekvienam pjūviui.
4. Peržiūrėkite matricos režimą ir patvirtinkite GD ir GS priskyrimus.

lentelė 1. Automatinio segmentavimo kontūrų tipai



						
Glotnasis režimas – įtraukia papiliarinius raumenis į skilvelio tūrį.	Grubus režimas – pašalina papiliarinius raumenis iš skilvelio tūrio.	Grubus KS, glotnus DS.	Lygus KS, glotnus DS	Rodo endokardo ir epikardo kontūrus.	Rodo endokardo kontūrus.	Rodo stygas.

lentelė 2. Automatinio segmentavimo propagavimo* tipai









			
Propaguoja visus pjūvius į visas fazes arba parodo visus pjūvius, visas fazes	Paskleidžia visus pjūvius; viena fazė	Propaguoja per visas fazes; vienas pjūvis	Propaguoti tik GD/GS fazių rodomus kontūrus

* Skleidimo funkcija bus keičiama, kai matricos režimu bus pažymėta apvertimo x (pjūvio) ir y (fazės) nuostata matricos režimas.

lentelė 3. Segmentavimo rodymas

	
Dešinysis skilvelis	Kairysis skilvelis

Visų pjūvių automatinis segmentavimas vienoje fazėje


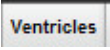

1. Pasirinkite trumposios ašies seriją ir sureguliuokite langą ir lygį.
2. Spustelėkite **Ventricles**.
3. Spustelėkite .
4. Segmentavimo juostoje pasirinkite glotnųjį  arba grubųjį režimą .
5. Norėdami gauti miokardo masės rezultatus, pasirinkite .
6. Peržiūrėkite trumposios ašies vaizdus ir pasirinkite galinę diastolinę fazę.
7. Pasirinkite  visiems pjūviams vienoje fazėje.
8. Spustelėkite , kad automatiškai segmentuotumėte tiek KS, tiek DS.  naudokite tik KS, o  – tik DS.
9. Peržiūrėkite trumposios ašies vaizdus ir pasirinkite galinę sistolinę fazę, pakartokite 9 veiksmą, kad segmentuotumėte.

Segmentavimo tikslumo peržiūra / redagavimas




1. Atkurkite trumposios ašies seriją filmo režimu ir peržiūrėkite kontūrų tikslumą.
2. Redaguokite netikslius kontūrus.
3. Peržiūrėkite matricą ir patvirtinkite GD ir GS priskyrimus.
4. Peržiūrėkite visus rezultatus matavimo lentelėje.

Rankinė KS ir DS funkcinės analizės procedūra

PASTABA. Rekomenduojama naudoti galinę diastolinę ir galinę sistolinę fazes. Apdorojimas turėtų prasidėti galinėje diastolinėje fazėje. Paprastai analizė atliekama nuo pagrindo iki viršūnės.

1. Pasirinkite .
2. Vaizdo rodyje pasirinkite atitinkamą trumpos ašies seriją.
3. Spustelėkite  .
4. Paspauskite  mygtuką, kad matytumėte tūrio matavimus.
5. Raskite galinę diastolinę fazę.

Apibrėžkite endokardą




1. Pasirinkite  KS rodymui arba  DS rodymui.
2. Apveskite endokardo kontūrą.
3. Eikite į kitą pjūvį naudodami , kairįjį ir dešinįjį rodyklių klavišus, pelės slinkties ratuką arba pasirinkite miniatiūrą.
4. Pakartokite 2 ir 3 veiksmus, kol visas kairysis ir (arba) dešinysis skilvelis bus suskaidytas į segmentus.
Endokardo kontūro įrankis išliks pasirinktas, kad paspartintų kelių pjūvių segmentavimą.
5. Raskite galinę sistolinę fazę.
6. Pakartokite 2 ir 3 veiksmus galinėje sistolinėje fazėje, kol visas kairysis ir (arba) dešinysis skilvelis bus suskaidytas.

PASTABA. Programinė įranga automatiškai apibrėžia galinę diastolinę fazę kaip fazę, kurios tūris yra didžiausias, ir galinę sistolinę fazę kaip fazę, kurios tūris yra mažiausias. Segmentavimo metu atnaujinami galinės diastolinės ir galinės sistolinės fazių priskyrimai.

Segmentavimo tikslumo peržiūra ir redagavimas

1. Atkurkite trumposios ašies seriją filmo režimu ir peržiūrėkite kontūrų tikslumą.
2. Redaguokite netikslus kontūrus.
3. Peržiūrėkite matricą ir patvirtinkite GD ir GS priskyrimus.
4. Peržiūrėkite visus rezultatus matavimo lentelėje.

Rankinė KS ir DS miokardo masės procedūra

1. Pasirinkite tinkamą širdies fazę.
2. Pasirinkite  KS epikardo rodymui arba  DS epikardo rodymui.
3. Apveskite epikardo kontūrą.
4. Pereikite prie kito pjūvio naudodami  arba naudokite <-- ir -->, arba pasirinkite miniatiūrą.
5. Pakartokite 3 ir 4 veiksmus, kol visas kairiojo ir (arba) dešiniojo skilvelio epikardas bus suskaidytas į segmentus.
Masės rezultatai yra automatiškai atnaujinami epikardo kontūrų apibrėžimo metu.


Segmentavimo tikslumo peržiūra / redagavimas

1. Atkurkite trumposios ašies seriją filmo režimu ir peržiūrėkite kontūrų tikslumą.
2. Redaguokite netikslius kontūrus.
3. Peržiūrėkite matricos režimą ir patvirtinkite GD ir GS priskyrimus.
4. Peržiūrėkite visus rezultatus matavimo lentelėje.



Bazinė interpoliacija

Norėdami atlikti pagrindo interpoliaciją, ilgosios ašies vaizde nurodykite dviburio ar triburio vožtuvo žiedą.

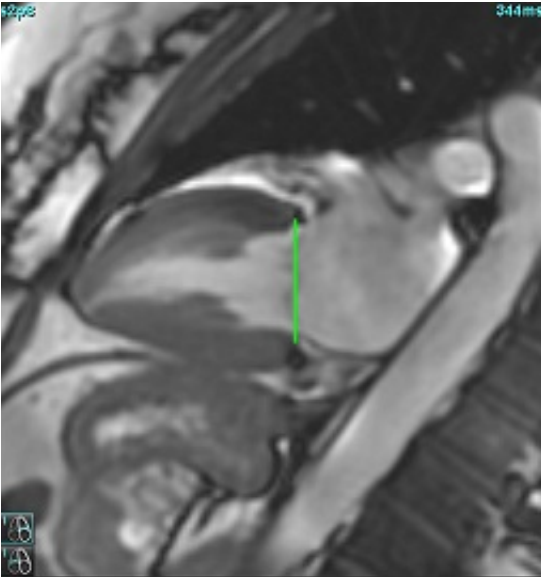
PASTABA. Automatinės bazinės interpoliacijos funkcija yra išjungta, nebent nuostatose pažymėti parametrai **Taikyti MV ir TV žiedą** bei **Taikyti bazinės linijos interpoliavimą**. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**. (Tik administratorius)

1. Jei norite atlikti bazinę KS interpoliaciją, kryžminės atskaitos režime pasirinkite 2 kamerų vaizdą.
2. Pasirinkite .
3. Apibrėžkite DV žiedą, kaip parodyta Paveikslas 2 Naudodamiesi filmo valdikliais, patikrinkite linijos išdėstymą atitinkamose galinėse sistolinėje ir diastolinėje fazėse.

PASTABA. Palaikoma kelių plokštumų bazinė interpoliacija. Pavyzdžiui, DV žiedą galima atpažinti 2 kamerų ir 4 kamerų vaizduose; dvi plokštės yra sutapdinamos.

PASTABA. Suraskite DV arba TV žiedo išdėstymo seriją, paspausdami  arba  peržiūros srities apatiniame kairiajame kampe.

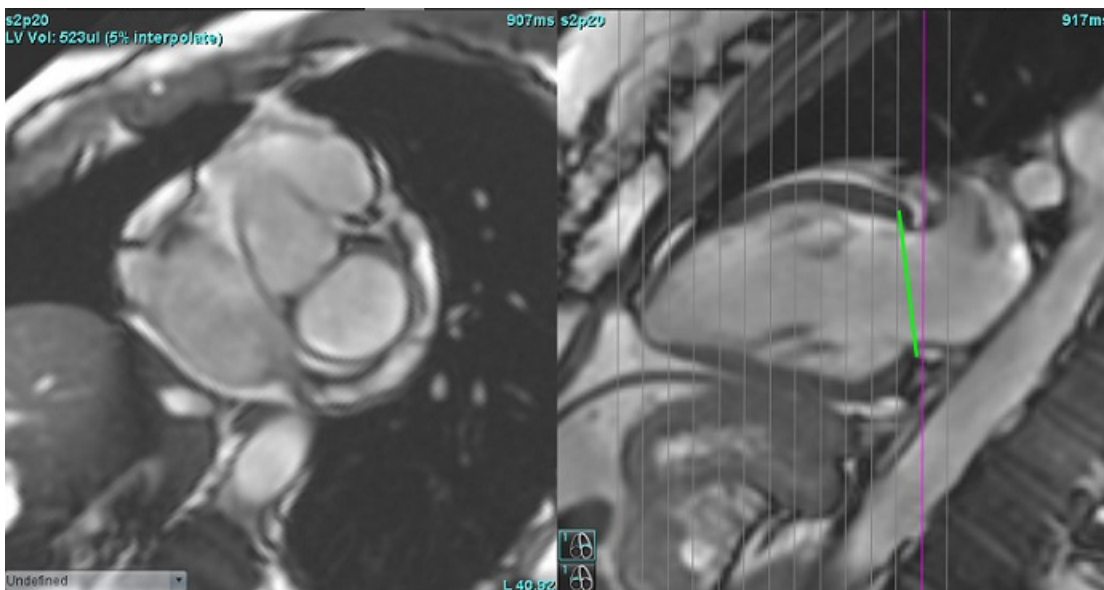
PAVEIKSLAS 2. DV žiedas




4. Peržiūrėkite atnaujintą skaičiavimą patikrindami kryžminės atskaitos pjūvių linijos atžvilgiu.

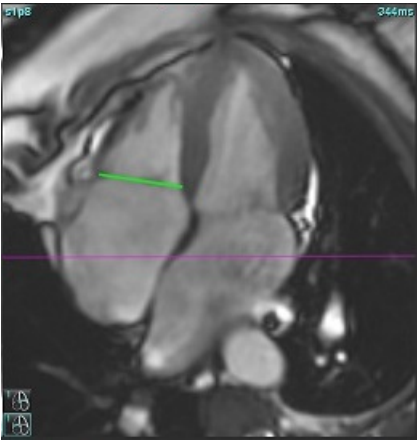
Kaip parodyta Paveikslas 3, interpoliuotas tūrio apskaičiavimas grindžiamas tiesės susikirtimo su pjūviu (rausva linija) santykiu ir dabar bus įtraukiamas į tūrio rezultatus. Pats dominantis regionas nebus rodomas. Interpoliuojamuose pjūviuose bus nurodytas tūrio dydis ir interpoliacijos procentas kairiajame vaizdo kampe, kaip parodyta Paveikslas 3

PAVEIKSLAS 3. Tūrio skaičiavimas



5. Jei norite atlikti bazinę DS interpoliaciją, kryžminės atskaitos režimu pasirinkite 4 kamerų vaizdą.
6. Pasirinkite .
7. Apibrėžkite TV (triburio vožtuvo) žiedą, kaip parodyta Paveikslas 4 Naudodamiesi filmo valdikliais, patikrinkite linijos išdėstymą atitinkamose galinėse sistolinėje ir diastolinėje fazėse.

PAVEIKSLAS 4. TV žiedas



8. Peržiūrėkite atnaujintus skaičiavimus patikrindami kryžminės atskaitos pjūvių linijos atžvilgiu, ir peržiūrėkite GD ir GS priskyrimus matricos rodinyje.
9. Norėdami atkurti rezultatą į pradinę vertę, dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir palaikykite tiesiai ant linijos, kad pasirinktumėte „trinti“, arba kairijį pelės klavišą spustelėkite ant linijos ir naudokite klaviatūros klavišą „trinti“.

Tikslumo tikrinimas


1. Atkurkite ilgosios ašies seriją filmo režimu ir peržiūrėkite linijos išdėstymą.
2. Pakoreguokite linijos išdėstymą pagal poreikį.
3. Jei linija buvo išdėstyta automatiškai, patikrinkite, ar tinkamai parinkta serija ir teisingai išdėstyta linija. Jei neteisingai išdėstyta, dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite liniją ir ištrinkite.

Judesio korekcija tarp sekų

Judesio korekcija tarp sekų kompensuoja širdies poslinkį, kuris gali įvykti tarp ilgosios ašies vaizdų ir trumposios ašies vaizdų gavimo. Jei žiedo plokštumos gaunamos iš ilgosios ašies vaizdų, erdviškai nesutampančių su trumposios ašies vaizdais, kuriuose yra endokardo kontūrai, naudojami tūrinei analizei, gali atsirasti kamerų tūrių klaidų. Klaida gali atsirasti, jei trumposios ir ilgosios ašies vaizdai gaunami skirtingais kvėpavimo ciklo etapais arba jei pacientas pakeičia padėtį (t. y. pasislenka) tarp ilgosios ir trumposios ašies vaizdų gavimo. Kai pasirinkta **Judesio korekcija tarp sekų**, atrioventrikulinio vožtuvo plokštumos galinį diastolinį centrą apibrėžia arčiausiai pagrindo esantis galinis diastolinis skilvelio endokardo kontūras. Žiedo vožtuvo plokštumos kampas ir santykinė jo centro padėtis kitose širdies fazėse nustatomi pagal žiedo linijų kampą ir santykinę žiedo centrų padėtį, kaip apibrėžta ilgosios ašies vaizduose.

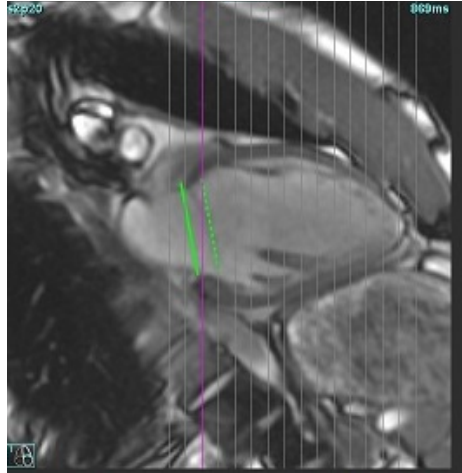
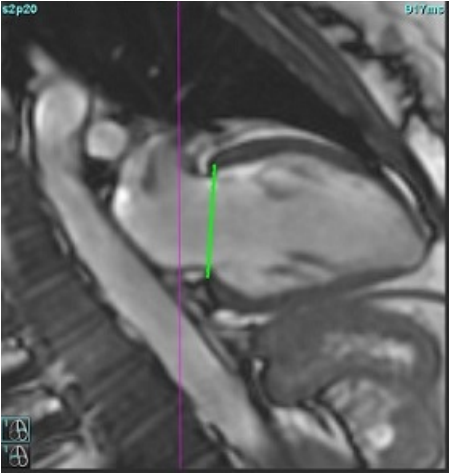
PASTABA. Norėdami iškviešti funkciją funkcinės analizės režimu, Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą. (Tik administratorius)**

Srityje Funkcija pasirinkite **Judesio korekcija tarp serijų**.

1. Atlikite visų fazių ir visų pjūvių KS ir DS automatinį segmentavimą.
2. Atlikite KS ir DS bazinę interpoliaciją.
3. Pasirinkite .

4. Atitikimą galima patvirtinti, kai brūkšninė linija yra ant DV žiedo linijos, kaip parodyta 5 pav. (kairėje).

PAVEIKSLAS 5. Patvirtintas atitikimas (kairėje) Širdies poslinkis (dešinėje)



5. 5 pav. (dešinėje) parodytas tarpas tarp ištisinės ir brūkšninės žiedo linijų.
6. Ištisinė linija rodo žiedo plokštumą, nubrėžtą ilgosios ašies vaizde. Brūkšninė linija rodo pasislinkusią žiedo plokštumą, atsižvelgiant į arčiausiai pagrindo esančio endokardo kontūro vietą.

PASTABA. Naudotojas turi nustatyti, kodėl susidaro atotrūkis tarp ištisinės ir brūkšninės linijos ir, jei reikia, pakoreguoti analizę. Galimos atotrūkio priežastys yra šios:

- Arčiausiai pagrindo esantis endokardo kontūras trumposios ašies vaizde nubraižytas neteisingame pjūvyje. To neištaisius, programinė įranga neteisingai kompensuos poslinkį.
- Žiedo linija neatspindi žiedo padėties. To neištaisius, programinė įranga neteisingai kompensuos poslinkį.
- Širdies poslinkis tarp ilgosios ir trumposios ašies vaizdų gavimo.

Jei arčiausiai pagrindo esantis endokardo kontūras nubrėžtas teisingame pjūvyje, o žiedo linija teisingai nubrėžta ilgosios ašies vaizde, tada tarpas tarp ištisinės ir brūkšninės linijos reiškia tikrą širdies poslinkį ir programinė įranga jį pakoreguos.

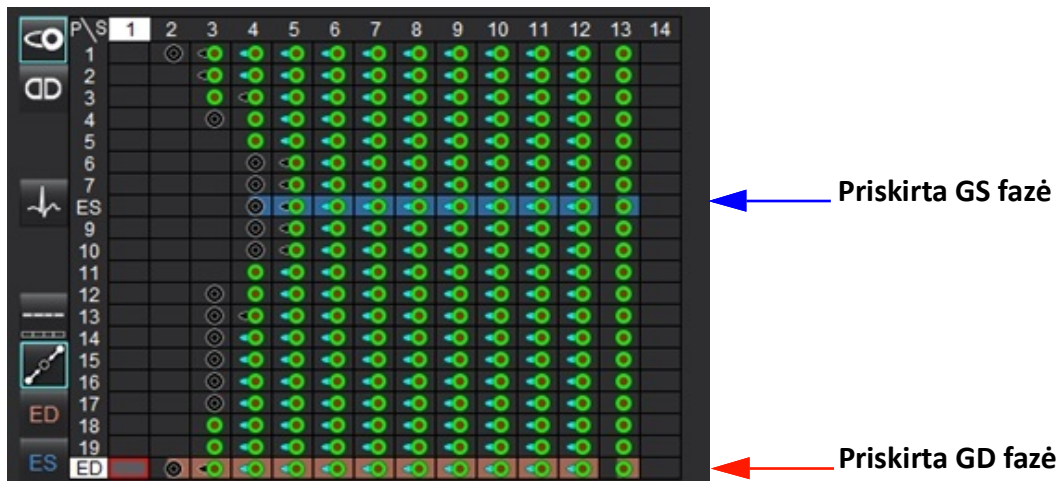
7. Peržiūrėkite poslinkį, jei atliktas DS segmentavimas ir pažymėtas TV žiedas.

Matricos rodinys

PASTABA. x (pjūvis) ir y (fazė) ašis galima keisti. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**. Pasirinkite **Apversti x (pjūvio) ir y (fazės) ašį matricos režimui** skiltyje Funkcija. Jei nuostata pakeičiama, programą reikia paleisti iš naujo.

Matrica naudojama peržiūrėti ir priskirti galutinę sistolinę ir galutinę diastolinę fazes bei naršyti tarp fazių ir pjūvių. Priskirtos GD ir GS fazės nurodomos kaip vientisos raudonos spalvos blokai GD ir mėlynos spalvos blokai GS, kaip pavaizduota Paveikslas 6.

PAVEIKSLAS 6. Matricos rodinys KS ir DS



Priskyrimas skilveliui

GD (Paveikslas 7) arba GS (Paveikslas 8) priskyrimas kairiajam skilveliui atliekamas pasirenkant atskiro matricos langelio dešinę pusę.

PAVEIKSLAS 7.



PAVEIKSLAS 8.



GD (Paveikslas 9) arba GS (Paveikslas 10) priskyrimas dešiniajam skilveliui atliekamas pasirenkant atskiro matricos langelio kairę pusę.

PAVEIKSLAS 9.



PAVEIKSLAS 10.



Priskyrimas prieširdžiui

GD (Paveikslas 11) arba GS (Paveikslas 12) priskyrimas kairiajam prieširdžiui atliekamas pasirenkant atskiro matricos langelio dešinę pusę.

PAVEIKSLAS 11.



PAVEIKSLAS 12.



GD (Paveikslas 13) arba GS (Paveikslas 14) priskyrimas dešiniajam skilveliui atliekamas pasirenkant atskiro matricos langelio kairę pusę.

PAVEIKSLAS 13.



PAVEIKSLAS 14.



Matricos funkcionalumas

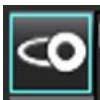
Kontūrus galima ištrinti pasirinkus fazės ar pjūvio eilutę arba atskirą matricos langelį ir spustelėjus dešinįjį pelės klavišą.

Interpoliacija pažymima nespalvotais indikatoriais. Interpoliacija gali būti taikoma šiomis sąlygomis:

- Jei ta pati širdies fazė yra aptinkama visuose pjūviuose galinėje sistolėje arba galinėje diastolėje ir jei pjūvis yra praleistas.
- Jei ta pati širdies fazė yra aptinkama visuose pjūviuose galinėje sistolėje arba galinėje diastolėje ir jei pjūvis yra praleistas, galima taikyti bazinę interpoliaciją.

PASTABA. Norėdami taikyti pjūvio interpoliaciją, pasirinkite „Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti“. Pažymėkite **Taikyti vidurinio skilvelio interpoliaciją**.

Rodymo parinktys



Rodyti KS/ DS matricą



Rodyti DP / PS matricą

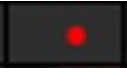


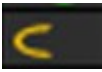
Pasirinkimai

Vienas širdies dūžis viename pjūvyje		Analizės režimas, naudojamas duomenų gavimui ne per kelis širdies dūžius.
Keli širdies dūžiai viename pjūvyje		Analizės režimas, naudojamas duomenų gavimui per kelis širdies dūžius.
Globali GD/GS		Kai pasirenkamas globalus režimas, bendras tūris grindžiamas GD ir GS priskyrimais, turinčias tą pačią fazę.
Vienas GD/GS		Kai pasirenkamas atskiras režimas, bendras tūris grindžiamas didžiausiu ir mažiausiu tūriu per fazę kiekvienam pjūviui. Norėdami suaktyvinti, turite pasirinkti režimą „Propaguoti visus pjūvius, visas fazes“. Bazinė interpoliacija šiame režime nepalaikoma.
Bazinė interpoliacija		Pasirinkite įjungti arba išjungti. Rodoma tiesiogiai tūrio kreivėje.
GD		Norėdami priskirti galinę diastolinę fazę DS, spustelėkite tiesiogiai kairę matricos langelio pusę o KS – dešinę matricos langelio pusę. Norėdami priskirti galinę diastolinę fazę DP, spustelėkite tiesiogiai kairę matricos langelio pusę o KP – dešinę matricos langelio pusę.
GS		Norėdami priskirti galinę sistolinę fazę DS, spustelėkite tiesiogiai kairę matricos langelio pusę o KS – dešinę matricos langelio pusę. Norėdami priskirti galinę sistolinę fazę DP, spustelėkite tiesiogiai kairę matricos langelio pusę o KS – dešinę matricos langelio pusę.
Maks.		Pasirinkimas didžiausiam prieširdžio tūriui *
Min		Pasirinkimas mažiausiam prieširdžio tūriui *



*Žr. pastabą [Prieširdžiai puslapyje 83](#).

Kameros indikatoriai

Skilvelių segmentacijos indikatoriai

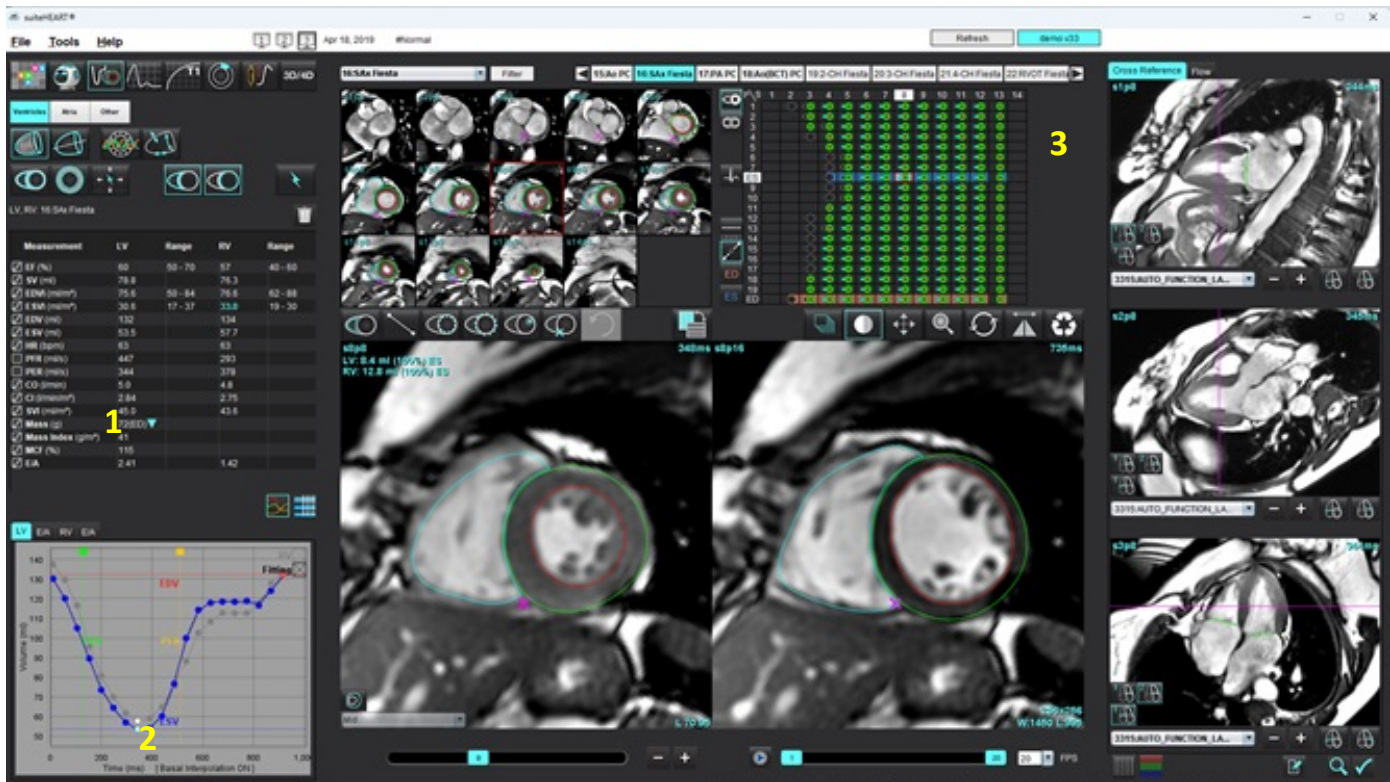
			
KS endokardas	KS epikardas	DS endokardas	DS epikardas

Prieširdžių segmentacijos indikatoriai

	
DP endokardas	KP endokardas

Skilvelių funkcinės analizės rezultatai

PAVEIKSLAS 15. Skilvelių automatinio segmentavimo rezultatai



1. Tūriniai rezultatai, 2. Tūrio kreivė, 3. Matrica

Tūrio kreivė

Kai automatinis segmentavimas atliekamas visoms fazėms ir visiems pjūviams KS, arba DS sukuriama skilvelio tūrio ir laiko kreivė, kaip parodyta Paveikslas 15 Paspauskite dešiniuoju pelės klavišu, kad į atskaitą įtraukti tūrio kreivę.

- Raudonas apskritimas rodo galinę diastolę (vaizdo peržiūros srityje pažymėtą kaip GD).
 - Spustelėkite ir vilkite raudoną apskritimą, kad iš naujo priskirtumėte GD.
- Mėlynas apskritimas rodo galinę sistolę (vaizdo peržiūros srityje pažymėtą kaip GS).
 - Spustelėkite ir vilkite mėlyną apskritimą, kad iš naujo priskirtumėte GS.
- Žalias žymeklis nurodo didžiausią išstūmimo greitį (DIG) ml/sek. (interaktyvus vertikalus žymeklis).
- Geltonas žymeklis nurodo didžiausią prisipildymo greitį (DPG) ml/sek. (interaktyvus vertikalus žymeklis).
- Atitinkamą vaizdo fazės pasirinkimą rodo baltas apskritimas tūrio kreivėje.
- Norėdami peržiūrėti E/A kreivę, spustelėkite skirtuką „KS E/A“ arba „DS E/A“.

Tūriniai rezultatai rodomi matavimų lentelėje.

- Norėdami peržiūrėti skilvelių masės rezultatus arba masės indeksą, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite apverstą trikampį, kad būtų rodomas KS arba DS.
- Atskaitoje rodoma iš fazių sąrašo pasirinkta fazė. Numatytasis rezultatas yra GD.

PAVEIKSLAS 16. Masēs rezultāti

Measurement	LV	Range	RV	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	60	50 - 70	57	40 - 60
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	78.8		76.3	
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	75.6	50 - 84	76.6	62 - 88
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	30.6	17 - 37	33.0	19 - 30
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	132		134	
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	53.5		57.7	
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	63		63	
<input type="checkbox"/> PFR (ml/s)	447		293	
<input type="checkbox"/> PER (ml/s)	344		378	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (l/min)	5.0		4.8	
<input checked="" type="checkbox"/> CI (l/min/m ²)	2.84		2.75	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	45.0		43.6	
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	72(ED)	72(ED) 69(ES) 72(p1) 70(p2) 69(p3) 71(p4) 70(p5)		
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	41			
<input checked="" type="checkbox"/> MCF (%)	115			
<input checked="" type="checkbox"/> E/A	2.41		1.42	

PAVEIKSLAS 17. Kameros tūrio lentelē

Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	130	199
2	57	120	186
3	105	105	171
4	153	89.5	157
5	200	73.5	140
6	248	64.5	132
7	296	57.0	124
8	343	53.5	120
9	391	54.1	121
10	439	60.2	127
11	487	76.6	143
12	534	100	167
13	582	114	181


KS ir DS tūriai rodami kameros tūrio lentelē.

Kairiojo skilvelio regioninė analizė

KS regioninė analizė leidžia peržiūrėti sienelės judėjimą, sienelės storį, sienelės storėjimą ir sienelės storio rezultatus.


PASTABA. Jei tiek trumposios ašies funkcijos KS, tiek DS mygtukai yra nepažymėti arba jei kameros pasirinkimo mygtukas ilgojoje ašyje yra nepažymėtas, mygtukas „Pradėti automatinį propagavimą“ bus išjungtas.

1. Atlikite visų KS pjūvių automatinį segmentavimą visose fazėse (žr. [puslapis 69](#)).
2. Peržiūrėkite DS įterpimo taško išdėstymą ant kiekvieno pjūvio ir sureguliuokite pagrindo pjūvių DS įterpimo tašką.

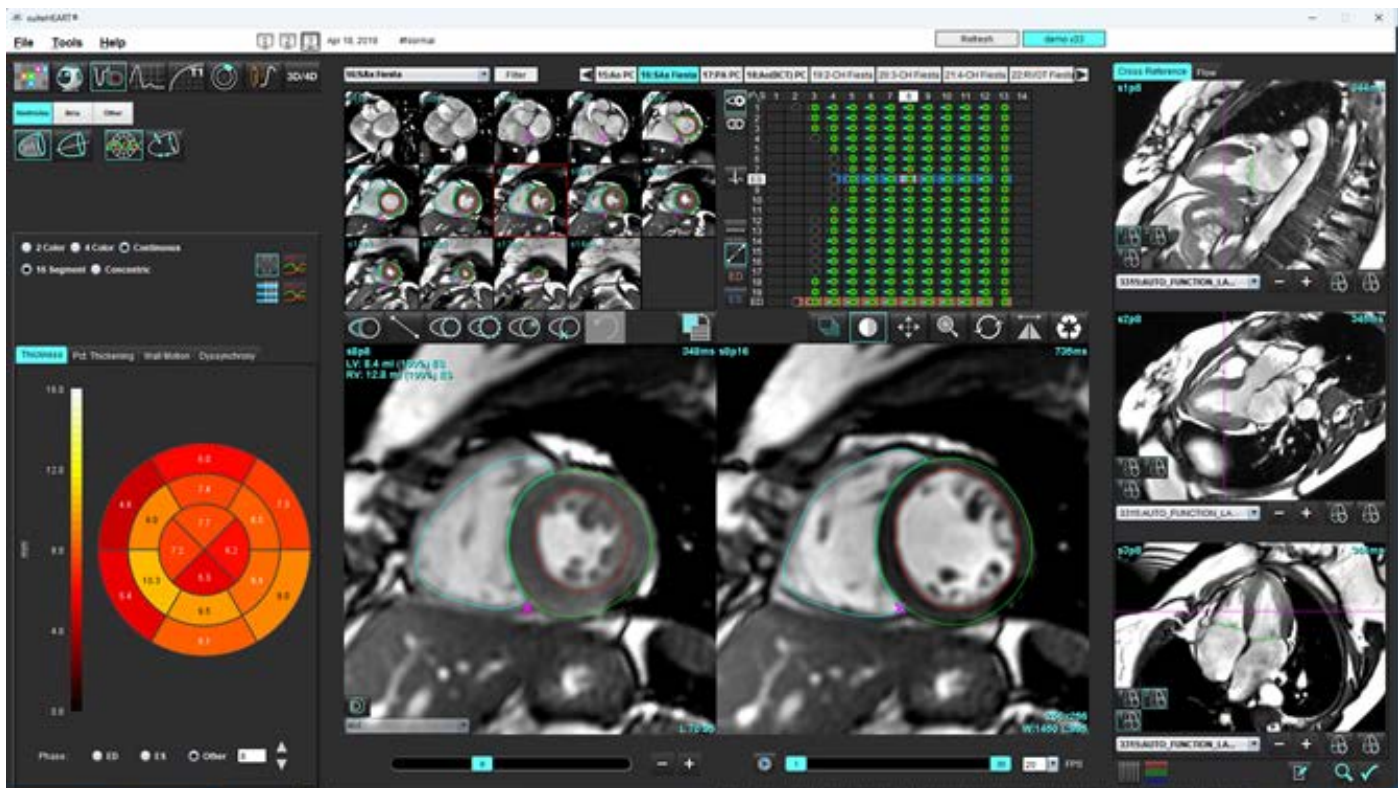
3. Norėdami pridėti DS įterpimo tašką į pjūvio vietą, spustelėkite DS įterpimo tašką , pasirinkite automatiškai segmentuotą pjūvį ir dėkite DS įterpimo tašką.

4. Patvirtinkite, kad pjūvis priklauso pagrindui, viduriui arba viršūnei.



5. Spustelėkite „Regioninė analizė“ . Storis, Procentinis sustorėjimas ir Sienelės judėjimas bus rodomi grafiku, diagramų ar lentelių formatais.


PAVEIKSLAS 18. Regioninė analizė



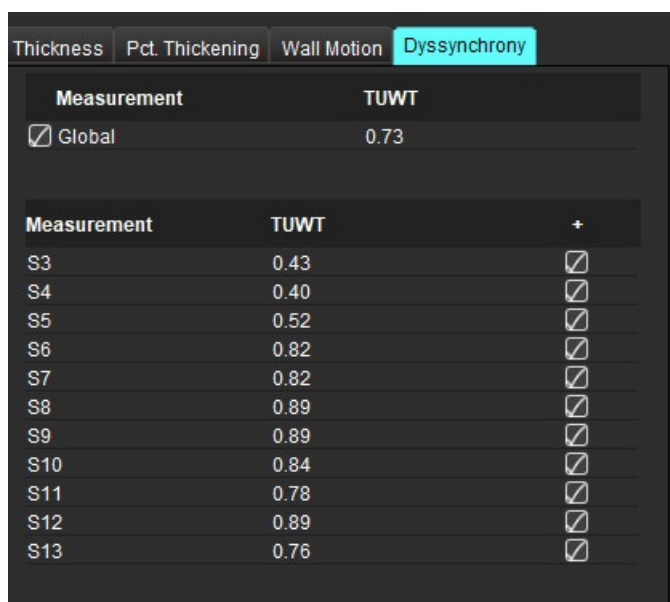
Sutrikusios sinchronizacijos analizė

Sutrikusi sinchronizacija yra regioninės analizės rezultatų išplėtimas, leidžiantis apskaičiuoti sienelės storio laikinį vienodumą (SSLV) remiantis apvadine informacija, gauta iš regioninės analizės.

Sutrikusios sinchronizacijos analizės procedūra

1. Atlikite KS automatinį segmentavimą (žr. „[Visų pjūvių automatinis segmentavimas vienoje fazėje](#)“ puslapyje 69).
2. Pasirinkite „Regioninė analizė“ .
3. Pasirinkite skirtuką „Sutrikusi sinchronizacija“.
4. Matavimo lentelėje bus pateikti kiekvieno pjūvio rezultatai ir vidutinis bendras rezultatas.
5. Bendrojo rezultato apskaičiavimas yra optimalus, kai įtraukiami tik KS viduriniai skilvelio pjūviai. Norėdami pašalinti pjūvio rezultatą iš bendro rezultato skaičiavimo, spustelėkite tiesiai ant laukelio su varnele kraštutiniame dešiniajame stulpelyje (Paveikslas 19).

PAVEIKSLAS 19. Bendrų rezultatų skaičiavimas



Measurement	TUWT	
<input checked="" type="checkbox"/> Global	0.73	
Measurement	TUWT	+
S3	0.43	<input checked="" type="checkbox"/>
S4	0.40	<input checked="" type="checkbox"/>
S5	0.52	<input checked="" type="checkbox"/>
S6	0.82	<input checked="" type="checkbox"/>
S7	0.82	<input checked="" type="checkbox"/>
S8	0.89	<input checked="" type="checkbox"/>
S9	0.89	<input checked="" type="checkbox"/>
S10	0.84	<input checked="" type="checkbox"/>
S11	0.78	<input checked="" type="checkbox"/>
S12	0.89	<input checked="" type="checkbox"/>
S13	0.76	<input checked="" type="checkbox"/>

Rekomenduojamos nuorodos

Bilchick et al, „Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy“, JACC, Vol.1:No 5: 2008, p.561-8

Helm RH, Leclercq C, Faris OP, Ozturk C, McVeigh E, Lardo AC, Kass DA. Cardiac dyssynchrony analysis using circumferential versus longitudinal strain: implications for assessing cardiac resynchronization. Circulation. 2005 May 31;111(21):2760-7. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.104.508457. Epub 2005 Nov 23. PMID: 15911694; PMCID: PMC2396330.

Automatinis ilgosios ašies segmentavimas


1. Pasirinkite .




2. Pasirinkite ilgosios ašies seriją.

PASTABA. Jei buvo atliktas pirminis apdorojimas, analizei bus naudojama serija AUTO_FUNCTION_LAX. Jei pageidaujama skirtingų ilgosios ašies rodinių, žiūryklėje galima sukurti naują seriją.

PASTABA. Fazių skaičius turi sutapti visuose ilgosios ašies rodiniuose. Jei jis nesutampa, bus segmentuota tik 4 kamera.



3. Pasirinkite .

4. Pasirinkite  norėdami propaguoti visus pjūvius, visas fazes.

5. Spustelėkite , kad automatiškai segmentuotumėte tiek KS, tiek DS.  naudokite tik KS, o  – tik DS.

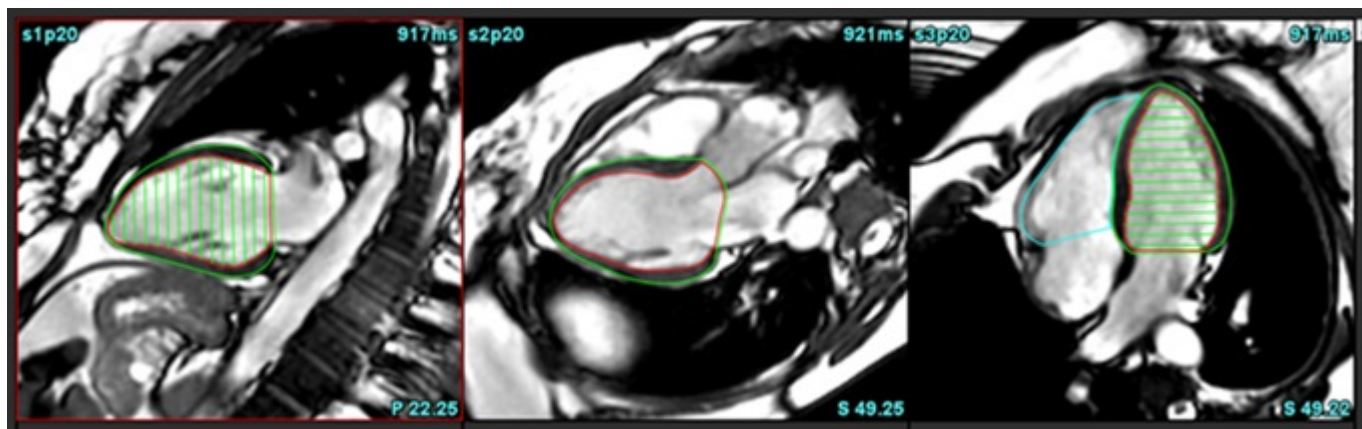
PASTABA. Tūrio rezultatai gaunami tik iš 2 ir 4 kamerų. 3 kameros KS ir 4 kameros DS segmentavimas naudojamas deformacijos analizei (tik moksliniams tyrimams). Dalinis ploto pokytis (FAC) bus gautas iš 4 kameros DS.

6. Peržiūrėkite visus apvadus.

7. Norėdami sekti rankiniu būdu, spustelėkite , kad sektumėte kairiojo skilvelio endokardą ir spustelėkite , kad sektumėte dešiniojo skilvelio endokardą ir galinei diastolei ir galinei sistolei.

8. Masei apskaičiuoti apveskite kairiojo skilvelio epikardą .

PAVEIKSLAS 20. Ilgosios ašies segmentavimas



Rezultatai rodomi matavimų lentelėje.

PASTABA. Centrinė linija bus rodoma, tik jei algoritmas negalės rasti žiedo linijos.

Prieširdžiai


PASTABA. Numatytoji prieširdžių tūrio matavimo žyma yra EDV, kuri nurodo didžiausią prieširdžių tūrį, ir ESV, kuri nurodo mažiausią prieširdžių tūrį. Norėdami nustatyti žymas kaip MaxV ir MinV, pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**. Pasirinkite **Prieširdžių tūrio žyma: skiltyje Funkcija pasirinkite MaxV arba MinV**.

Rankinė KP ir DP analizė

1. Pasirinkite tinkamą seriją iš vaizdo rodinio.



PASTABA. Norint gauti optimalius rezultatus, analizei rekomenduojama naudoti 4 kamerų rietuvę. 4 kamerų vaizdas geriau nubrėžia prieširdžių anatomiją.

2. Spustelėkite .


3. Pasirinkite mygtuką .

4. Raskite galinę diastolinę fazę.

Apibrėžkite endokardą

1. Pasirinkite  KP endokardo rodymui arba  DP endokardo rodymui.

2. Apveskite endokardo kontūrą.

3. Eikite į kitą pjūvį naudodami , rodyklių kairėn ir dešinėn klavišus, pelės slinkties ratuką arba spustelėdami miniatiūrą.

4. Pakartokite 2 ir 3 veiksmus, kol visas prieširdis suskaidomas į segmentus.

5. Raskite galinę sistolinę fazę.

6. Pakartokite 2 ir 3 veiksmus galinėje sistolinėje fazėje, kol visas prieširdis bus suskaidytas į segmentus.

PASTABA. Programinė įranga automatiškai apibrėžia galinę diastolinę fazę kaip fazę, kurios tūris yra didžiausias, ir galinę sistolinę fazę kaip fazę, kurios tūris yra mažiausias. Segmentavimo metu atnaujinami galinės diastolinės ir galinės sistolinės fazių priskyrimai.

7. Jei buvo naudojamas trumposios ašies vaizdas, nurodykite DV ir (arba) TV žiedą.


Automatinė KP ar DP analizė




1. Spustelėkite .

2. Pasirinkite ilgosios ašies seriją.

PASTABA. Jei buvo atliktas pirminis apdorojimas, analizei bus naudojama serija AUTO_FUNCTION_LAX. Jei pageidaujama skirtingų ilgosios ašies rodinių, žiūryklėje galima sukurti naują seriją.


3. Pasirinkite .

4. Pasirinkite  norėdami propaguoti visus pjūvius, visas fazes.

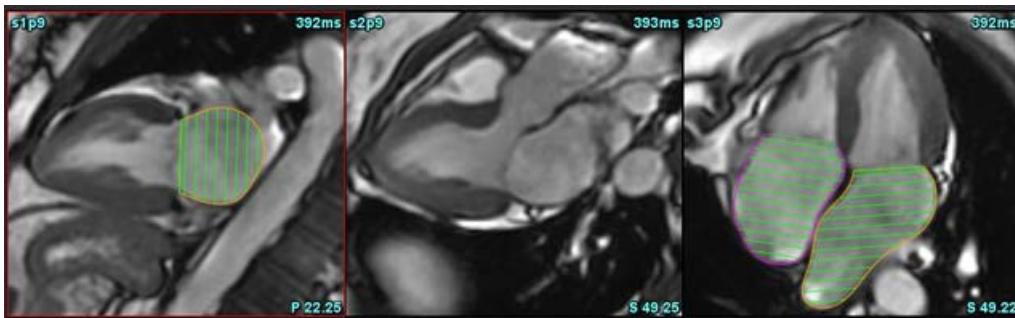
5. Spustelėkite , kad automatiškai segmentuotumėte tiek KP, tiek DP.  naudokite tik KP, o  – tik DP.

6. Peržiūrėkite visus apvadus.



PASTABA. Centrinė linija bus rodoma, tik jei algoritmas negalės rasti žiedo linijos.

7. Norėdami apvesti rankiniu būdu, spustelėkite , kad apvestumėte DP endokardą, arba spustelėkite , kad apvestumėte KP endokardą tiek galinei diastolei, tiek galinei sistolei.

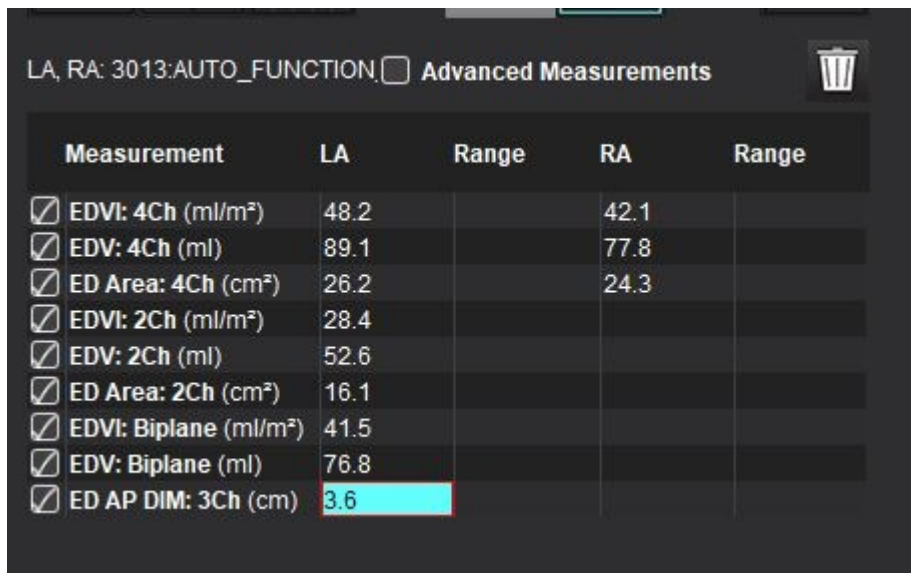
PAVEIKSLAS 21. Centrinis išdėstymas



Prieširdžių matmenys

1. Spustelėkite .
2. Pasirinkite tinkamą seriją.
3. Norėdami išmatuoti KP matmenis, spustelėkite lentelės stulpelyje „ED AP DIM:3ch“, tada padėkite du taškus. Žr. Paveikslas 22.
4. Jei reikia išsamesnių rezultatų, pažymėkite .

PAVEIKSLAS 22. Prieširdžių matavimas



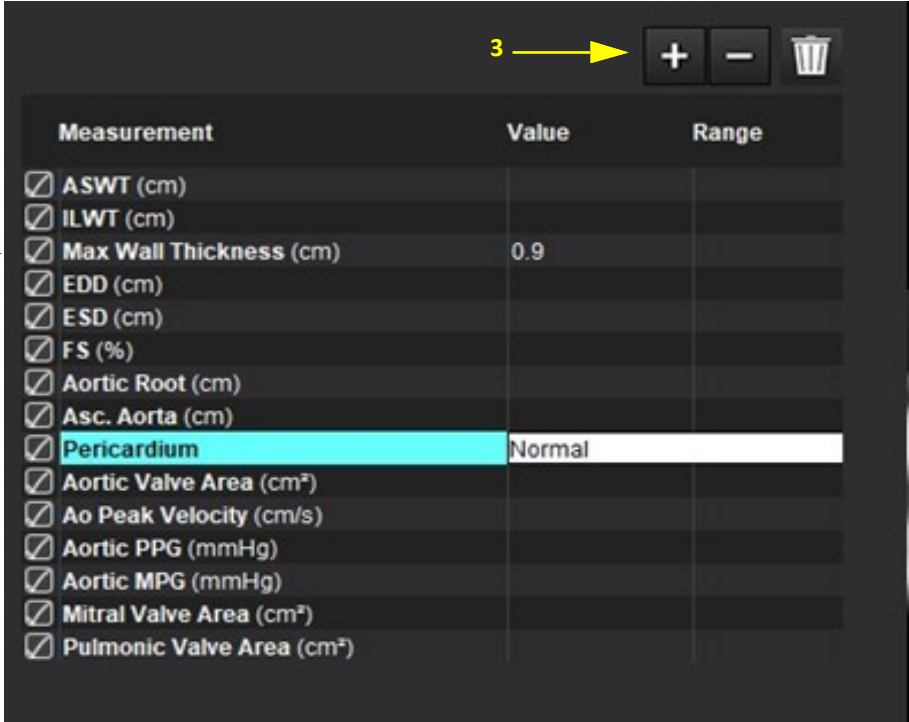
Measurement	LA	Range	RA	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI: 4Ch (ml/m ²)	48.2		42.1	
<input checked="" type="checkbox"/> EDV: 4Ch (ml)	89.1		77.8	
<input checked="" type="checkbox"/> ED Area: 4Ch (cm ²)	26.2		24.3	
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI: 2Ch (ml/m ²)	28.4			
<input checked="" type="checkbox"/> EDV: 2Ch (ml)	52.6			
<input checked="" type="checkbox"/> ED Area: 2Ch (cm ²)	16.1			
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI: Biplane (ml/m ²)	41.5			
<input checked="" type="checkbox"/> EDV: Biplane (ml)	76.8			
<input checked="" type="checkbox"/> ED AP DIM: 3Ch (cm)	3.6			

PASTABA. Prieširdžių GD plotai automatiškai gautami iš GD priskyrimo. Norėdami pakeisti, naudokite matricą.

Naudotojo apibrėžti matmenys

Programa leidžia pateikti tiesinius ir ploto matavimus. Įrankio patarimai pateikiami užvedus žymeklį ant lentelėje nurodyto matavimo.

PAVEIKSLAS 23. Numatytieji matavimai




Measurement	Value	Range
<input checked="" type="checkbox"/> ASWT (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> ILWT (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Max Wall Thickness (cm)	0.9	
<input checked="" type="checkbox"/> EDD (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> ESD (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> FS (%)		
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Root (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Asc. Aorta (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pericardium	Normal	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Ao Peak Velocity (cm/s)		
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic PPG (mmHg)		
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic MPG (mmHg)		
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Valve Area (cm ²)		

1. Automatinis maksimalus sienelės storis, 2. Perikardo įvedimo laukas, 3. Pridėti / pašalinti tinkintą matavimą, 4. Ištrinti visus matavimus

Kaip atlikti matavimą

1. Pasirinkite .

2. Pasirinkite seriją.

3. Spustelėkite mygtuką .

PASTABA. Maksimalus sienelės storis išmatuojamas automatiškai. Spustelėkite rezultatą, kad būtų parodyta matmens vieta. Jei bus atlikti vidinis arba endo pakeitimai, matmens vieta bus atnaujinta.

4. Suraskite vaizdą su norima išmatuoti anatomija

5. Spustelėkite norimą matavimą, kuris bus paryškintas pažymint, kad pasirinkimas aktyvus.



PERSPĖJIMAS: Tikslus linijos išdėstymas yra labai svarbus matavimo rezultatams. Gali būti nustatyta klaidinga diagnozė, jei matavimai yra netikslūs. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

6. Norėdami redaguoti, spustelėkite komentarą ir, kai spalva pasikeičia į violetinę, jis yra aktyvus. Užveskite žymeklį ant vieno iš galinių taškų ir sureguliuokite galinį tašką.

Matavimo atstumo vertė matavimo lentelėje atitinkamai atsinaujina, kai nuvedate žymeklį už vaizdo redaktoriaus lango ribų.

Užveskite žymeklį virš vidurio žymens, kad perkeltumėte visą atstumo matavimo liniją į kitą vietą.

PASTABA. Norėdami iš naujo nustatyti matavimą, pasirinkite matavimo atstumo liniją ir iškvieskite dešiniojo pelės klavišo meniu, kuriame pasirinkite šiukšliadėžę; arba naudokite klaviatūros klavišą „Delete“.


PASTABA. Tinkintų matmenų eiliškumą galima pakeisti skilties „Nuostatos“ spausdinimo nuostatų skirtuke „Kita“; pasirinkite pasirinkite **Irankiai > Nuostatos > Redaguoti**, tada pasirinkite skirtuką **Spausdinti**.

Kaip ištrinti matavimus




Norėdami ištrinti visus matavimus, spustelėkite .

Kaip pridėti tinkintą matavimą

1. Spustelėkite .
2. Įveskite unikalią žymą į iššokantį langą Pridėti tinkintą matavimą.
3. Pasirinkite matavimo tipą kaip Tiesinį arba Ploto.
4. Pasirinkite **Gerai**.

Tinkinto matavimo šalinimas

1. Spustelėkite .
2. Pasirinkite tinkintus matavimus, kuriuos norite pašalinti iš sąrašo.
3. Pasirinkite **Pasirinkti**.

PASTABA. Sukurti tinkinti matavimai bus naudojami ateityje atliekamose analizėse, kol nebus pašalinti iš sąrašo.

Aortos Vožtuvo plokštumos analizė

Aortos vožtuvo plokštumos analizės funkcija leidžia apskaičiuoti aortos vožtuvo didžiausią greitį, didžiausią spaudimo gradientą ir vidutinį spaudimo gradientą.

Naudojant KS automatinio segmentavimo rezultatus, spaudimo gradientas apskaičiuojamas pagal širdies minutinį tūrį, remiantis kairiojo skilvelio sistolinio tūrio pokyčiais kiekviename kadre.

Aortos vožtuvo plokštumos analizės procedūra

1. Atlikite automatinį KS visų pjūvių segmentavimą visose fazėse (žr. [puslapis 69](#)).
2. Pasirinkite seriją, parodančią vožtuvo anatomiją.
3. Matavimo lentelėje pasirinkite Aortos vožtuvo plotas (Paveikslas 24) ir atlikite aortos vožtuvo plokštumos analizę, kaip parodyta Paveikslas 25.

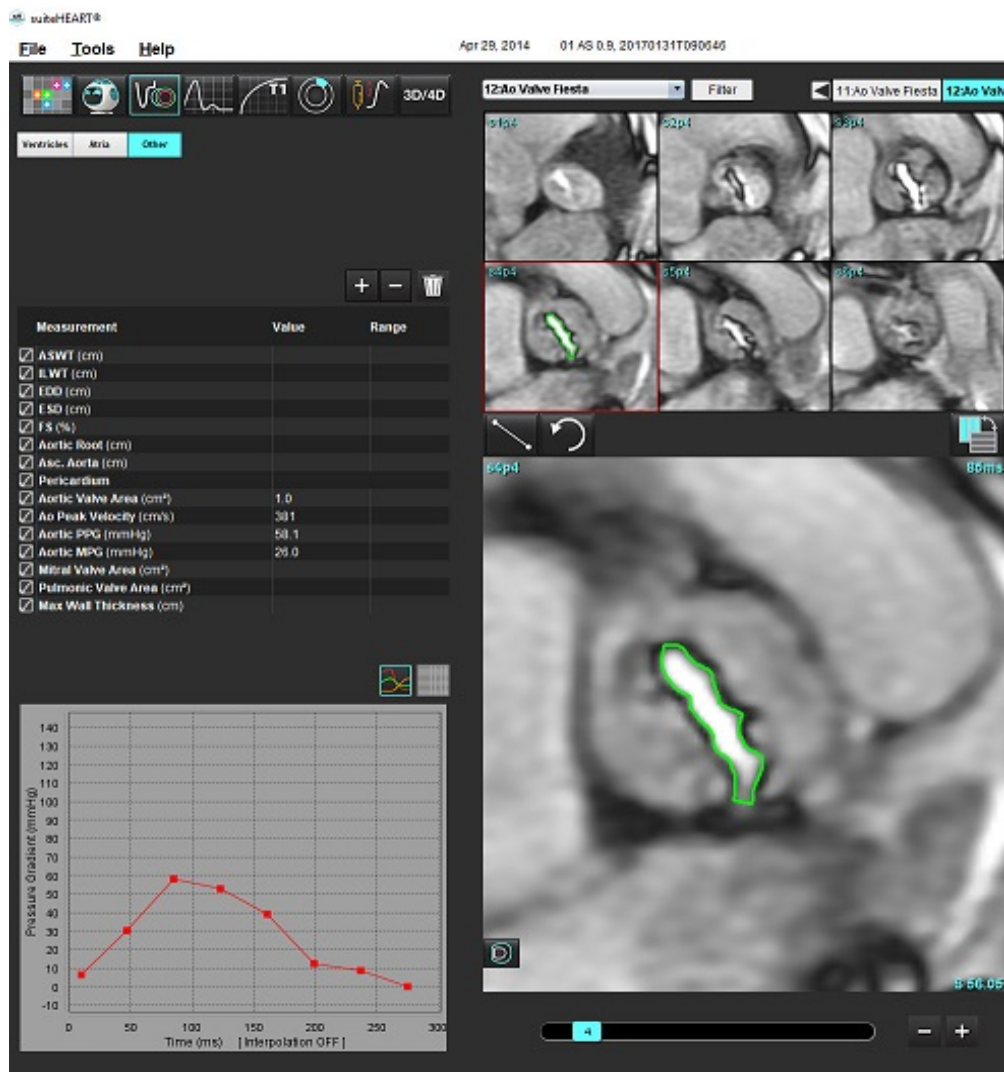
PAVEIKSLAS 24. Aortos vožtuvo plotas

Measurement	Value	Range
<input checked="" type="checkbox"/> ASWT (cm)	0.7	
<input checked="" type="checkbox"/> ILWT (cm)	0.7	
<input checked="" type="checkbox"/> EDD (cm)	4.9	
<input checked="" type="checkbox"/> ESD (cm)	3.1	
<input checked="" type="checkbox"/> FS (%)	36	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Root (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Asc. Aorta (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pericardium	Normal	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Ao Peak Velocity (cm/s)		

4. Pasibaigus DR, lentelė bus atnaujinta su rezultatais ir pateiks diagramą, rodančią spaudimo gradiento kitimą laikui bėgant.

Norėdami ištrinti visus matavimus, spustelėkite .

PAVEIKSLAS 25. Aortos vožtuvo plokštumos analizė



ĮSPĖJIMAS: Jei analizės rezultatai turi būti naudojami diagnozei nustatyti, rekomenduojama, kad širdies analizę atliktumėte tuo atveju, jei esate tam kvalifikuotas.

PASTABA. Didžiausio greičio, didžiausio spaudimo gradiento ir spaudimo gradiento vidurkio rezultatai, gauti atlikus aortos vožtuvo plokštumos analizę, negalioja pacientams, kuriems yra dviburio vožtuvo nepakankamumas arba kraujo nuosrūvis širdyje.

Rekomenduojamos nuorodos

Hakki, A. H. et al. "A Simplified Valve Formula for the Calculation of Stenotic Cardiac Valve Areas." *Circulation* 63 (1981): 1050–1055.

Patel, K., Uretsky, S., Penesetti, S. et al. COVA (cardiac output valve area): a reliable method for determining aortic transvalvular pressure gradients that does not use phase contrast imaging. *J Cardiovasc Magn Reson* 16 (Suppl 1), P247 (2014). <https://doi.org/10.1186/1532-429X-16-S1-P247>

Miokardo susitraukimo frakcija

Miokardo susitraukimo frakcijai (MSF) reikalingas visišką trumposios ašies KS endokardo ir epikardo segmentavimas, ir jis pateikiamas trumposios ašies funkcijos rezultatų lentelėje. Naudotojas yra atsakingas už normalių MSF verčių nustatymą.

Rekomenduojamos nuorodos

Abdalla M, Akwo EA, Bluemke DA, Lima JAC, Shimbo D, Maurer MS, Bertoni AG. Association between reduced myocardial contraction fraction and cardiovascular disease outcomes: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Int J Cardiol.* 2019 Oct 15;293:10-16. doi: 10.1016/j.ijcard.2019.07.040. Epub 2019 Jul 11. PMID: 31327521; PMCID: PMC7175692.

Arenja N, Fritz T, Andre F, Riffel JH, Aus dem Siepen F, Ochs M, Paffhausen J, Hegenbart U, Schönland S, Müller-Hennessen M, Giannitsis E, Kristen AV, Katus HA, Friedrich MG, Buss SJ. Myocardial contraction fraction derived from cardiovascular magnetic resonance cine images-reference values and performance in patients with heart failure and left ventricular hypertrophy. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2017 Dec 1;18(12):1414-1422. doi: 10.1093/ehjci/jew324. PMID: 28165128.

Maurer MS, Packer M. How Should Physicians Assess Myocardial Contraction?: Redefining Heart Failure With a Preserved Ejection Fraction. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020 Mar;13(3):873-878. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.12.021. PMID: 32139035.

Apskaičiuotas KSPS (kairiojo skilvelio prisipildymo spaudimas)

PASTABA. Šis parametras taikomas tik tam tikrų tipų širdies nepakankamumui, netaikomas hipertrofinei kardiomiopatijai arba dviburio vožtuvo nepakankamumui. Už klinikinio interpretavimo pasirinkimą atsakingas naudotojas.

Norint apskaičiuoti KSPS, reikalingas kairiojo skilvelio masės trumposios ašies visišką vidinio ir epi KS segmentavimas per galinę diastolę ir prieširdžių dviejų plokštumų rezultatas. Rezultatas pateikiamas funkcijos matavimo lentelėje. Už klinikinio interpretavimo pasirinkimą atsakingas naudotojas.

$CMR\ PCWP\ (mmHg) = 5,7591 + (0,07505 * LAV) + (0,05289 * LVM) - (1,9927 * lytis)$

Kur:

lytis [moteris = 0, vyras = 1]

LAV yra kairiojo prieširdžio didžiausias tūris

LVM yra kairiojo skilvelio masė per diastolę

Rekomenduojamos nuorodos

Pankaj Garg, Ciaran Grafton-Clarke, Gareth Matthews, Peter Swoboda, Liang Zhong, Nay Aung, Ross Thomson, Samer Alabed, Ahmet Demirkiran, Vassilios S Vassiliou, Andrew J Swift, Sex-specific cardiac magnetic resonance pulmonary capillary wedge pressure, *European Heart Journal Open*, Volume 4, Issue 3, May 2024, oae038, <https://doi.org/10.1093/ehjopen/oeae038>

Thomson R. J., Grafton-Clarke C., Matthews G., Swoboda P. P., Swift A. J., Frangi A., Petersen S. E., Aung N., and Garg P. (2024) Risk factors for raised left ventricular filling pressure by cardiovascular magnetic resonance: Prognostic insights, *ESC Heart Failure*, doi: <https://doi.org/10.1002/ehf2.15011>

MAPSE / TAPSE

MAPSE / TAPSE analizės funkcija leidžia įvertinti skilvelių funkciją.

Atliekant MAPSE, naudojamas statmenas atstumas tarp dviburio vožtuvo žiedo plokštumos vidurio taško per galinę sistolę ir plokštumos per galinę diastolę. Atliekant TAPSE, naudojamas statmenas atstumas tarp triburio vožtuvo žiedo šoninės plokštumos per galinę sistolę ir plokštumos per galinę diastolę.

E' rezultatai gaunami iš skilvelio tūrio kreivės ir žiedo linijos padėties 4 kamerų SSFP filmo rodinyje.

PASTABA. Norėdami gauti MAPSE / TAPSE rezultatus per pradinį apdorojimą, pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą. (Tik administratorius)** Skiltyje „Funkcija“ pažymėkite **Taikyti MV ir TV žiedą**. Jei norite taikyti automatinę bazinę interpoliaciją trumposios ašies funkcijai, pažymėkite **Taikyti bazinės linijos interpoliavimą**.

lentelė 4. Terminija

Parametras	
MAPSE	Dviburio vožtuvo žiedo plokštumos sistolinis grįžtamasis judėjimas
TAPSE	Triburio vožtuvo žiedo plokštumos sistolinis grįžtamasis judėjimas
E/A (KS ir DS)	E bangos ir A bangos santykis iš KS tūrio kreivės išvestinės (Paveikslas 26)
e' Šoninė	Neigiamiausias greitis arti galinio diastolinio laiko intervalo, naudojant dviburio vožtuvo žiedo linijos šoninį galą (Paveikslas 27)
e' Pertvaros	Neigiamiausias greitis arti galinio diastolinio laiko intervalo, naudojant dviburio vožtuvo žiedo linijos pertvaros galą (Paveikslas 27)
e' Vidutinė	e' Šoninės ir e' Pertvaros vidurkis (Paveikslas 27)

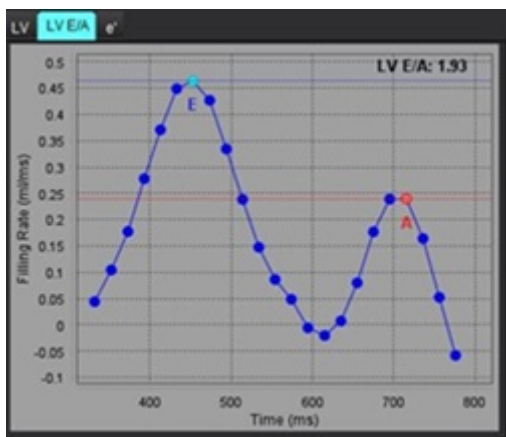
Analizės procedūra

1. Atlikite automatinį KS segmentavimą visiems pjūviams ir visoms fazėms 4 kamerų rodinyje ([Automatinis KS ir DS segmentavimas puslapyje 67](#)).

PASTABA. Norėdami automatiškai gauti MAPSE / TAPSE rezultatus, pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą. (Tik administratorius)**. Skiltyje „Funkcija“ pažymėkite **Taikyti MV ir TV žiedą**. (Žr. [Bazinė interpoliacija puslapyje 71](#))

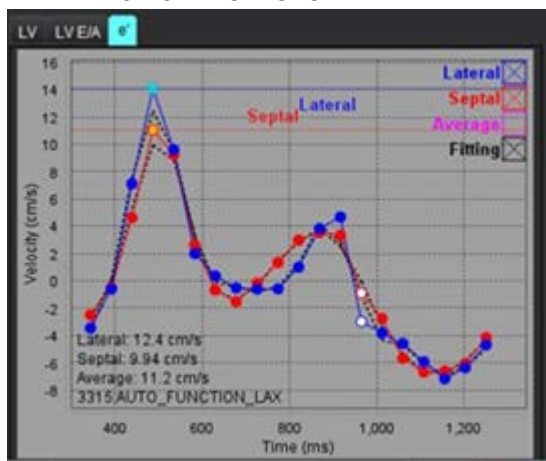
2. Norėdami pakeisti E (mėlyną) žymėjimą, spustelėkite mėlyną tašką ir perkeltkite į kitą fazės tašką diagramoje. (26 pav.)
3. Norėdami pakeisti A (raudoną) žymėjimą, spustelėkite raudoną tašką ir perkeltkite į kitą fazės tašką diagramoje. (26 pav.)

PAVEIKSLAS 26. KS ilgosios ašies E/A kreivė



4. Pasirinkite e' skirtuką, jei reikia, spustelėkite mėlyną (**Šoninės** vertės) arba raudoną (**Pertvaros** vertės) tašką ir nuvilkite į norimą fazę, kad iš naujo priskirtumėte (žr. 27 pav.).
 e' žymimas kaip teigiamiausias greitis. Vertės bus rodomos ilgosios ašies rezultatų lentelėje, kaip parodyta Paveikslas 28.

PAVEIKSLAS 27. e' kreivė



PAVEIKSLAS 28. Ilgosios ašies rezultatų lentelė

Measurement	LV	Range	RV	Range
<input type="checkbox"/> E SVI (ml/m ²)				
<input type="checkbox"/> EDV (ml)	115			
<input type="checkbox"/> ESV (ml)	39.1			
<input type="checkbox"/> HR (bpm)	62		62	
<input type="checkbox"/> PFR (ml/s)	427			
<input type="checkbox"/> PER (ml/s)	328			
<input type="checkbox"/> CO (SV*HR) (l/min)	4.7			
<input type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)				
<input type="checkbox"/> Mass (g)	73(ED) ▼			
<input type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)				
<input type="checkbox"/> MCF (%)	109			
<input checked="" type="checkbox"/> TAPSE (cm)			2.7	
<input checked="" type="checkbox"/> MAPSE (cm)	1.4			
<input type="checkbox"/> E/A	2.55			
<input checked="" type="checkbox"/> e' Lateral (cm/s)	12.4			
<input checked="" type="checkbox"/> e' Septal (cm/s)	9.94			
<input type="checkbox"/> e' Average (cm/s)	11.2			
<input checked="" type="checkbox"/> FAC (%)			51	

Rekomenduojamos nuorodos

Bulluck, H., Ngamkasem, H., Sado, D. et al. A simple technique to measure TAPSE and MAPSE on CMR and normal values. J Cardiovasc Magn Reson 16 (Suppl 1), P22 (2014). <https://doi.org/10.1186/1532-429X-16-S1-P22>

Realiojo laiko analizė

Reikalingi vaizdai: gauti trumposios ašies SSFP duomenys su keliais širdies dūžiais viename pjūvyje, be sinchronizavimo su širdies dūžiais ar kvėpavimu.

Kiekvieną pjūvį rekomenduojama skenuoti pakankamai ilgai, kad būtų apimtas bent vienas pilnutinis kvėpavimo (įkvėpimo ir iškvėpimo) ciklas. Laikinė skiriamoji geba turi būti pakankama širdies judėjimui vizualizuoti.

Programinė įranga automatiškai aptiks gautus realiojo laiko, kelių širdies dūžių duomenis, paremtus fazių skaičiumi.

PASTABA. Ilgosios ašies, deformacijos, sutrikusios sinchronizacijos, aortos vožtuvo plokštumos analizės, bazinės interpoliacijos ir automatinio maksimalaus sienelės storio funkcijos nepalaikomos gaunant duomenis realiuoju laiku.

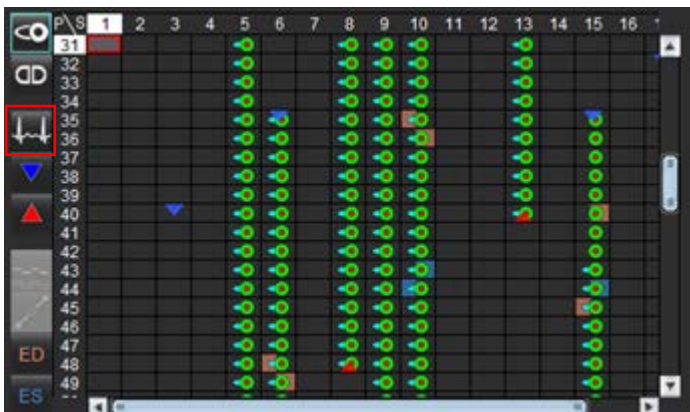
PASTABA. Pct sustorėjimo ir sienelės judėjimo regioninė analizė palaikoma tik galinę sistolę.

Analizės procedūra

1. Atlikite trumposios ašies automatinį segmentavimą visiems pjūviams ir visoms fazėms; žr. [puslapis 67](#).

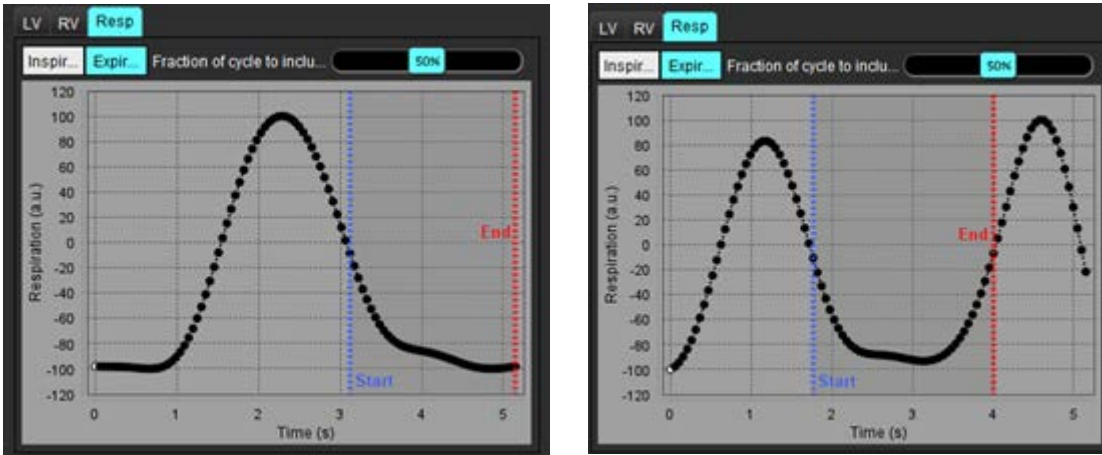
2. Jei bus aptiktas duomenų gavimas realiuoju laiku, matricioje bus rodoma , kaip pavaizduota Paveikslas 29.



PAVEIKSLAS 29.



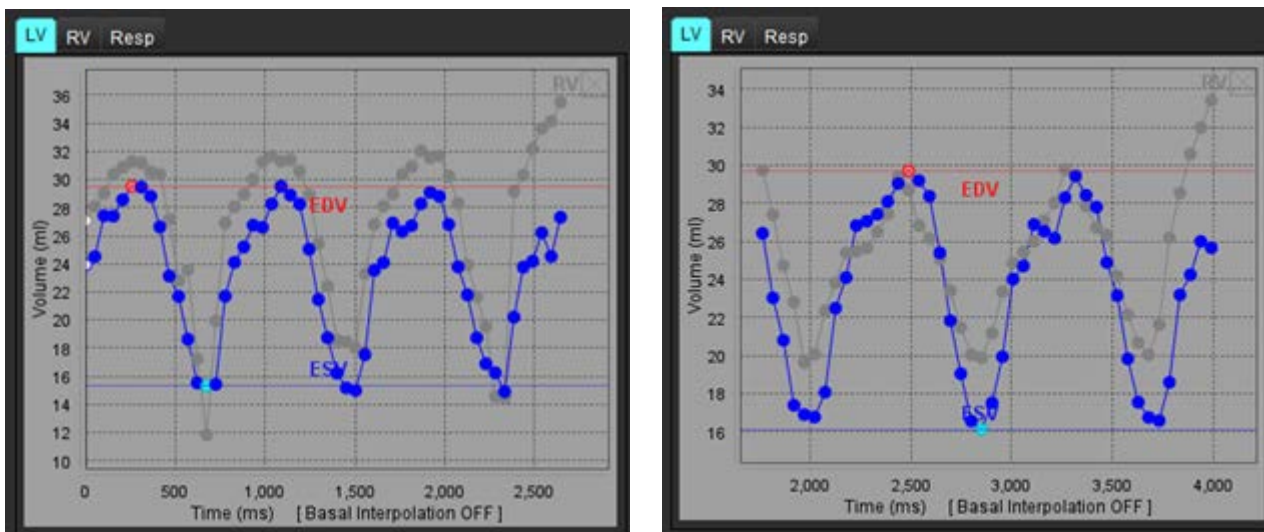
3. Peržiūrėkite skirtuką „Kvėp.“, rekomenduojama atlikti iškvėpimo pabaigos analizę, kaip parodyta Paveikslas 30.
4. Pakeičiant pjūvį galima peržiūrėti kiekvienos pjūvio vietos kvėpavimo kreivę. Pakeitus kvėpavimo langą taip pat gali būti pakeistas GD ir GS priskyrimas, kad jis būtų naujame lange. Spustelint ir velkant vertikalias linijas diagramoje, pakeičiamas kvėpavimo langas tik dabartiniame pjūvyje ir nepaisoma visuotinių kvėpavimo parametrų.
5. Slankikliu įtraukiama kvėpavimo ciklo dalis gali būti pakeista visiems pjūviams vienu metu (numatytoji vertė – 50 %), išskyrus pjūvius, kurie buvo pakoreguoti rankiniu būdu.

PAVEIKSLAS 30. Kvėpavimo kreivių pavyzdžiai iš dviejų skirtingų pjūvių



6. Matricos rodinyje bus rodomos naudotos ribos:  nurodo analizėje naudotos kvėpavimo ciklo dalies pradžią, o raudona rodyklė  nurodo jos pabaigą.
7. Spustelėkite KS arba DS skirtuką ir peržiūrėkite kiekvieno pjūvio GD ir GS priskyrimus (Paveikslas 31). Kiekvieno pjūvio GD ir GS fazės aptinkamos automatiškai. GD arba GS fazių priskyrimus galima pakeisti spustelint arba velkant GD ar GS apskritimą. (DS priskyrimas paremtas KS fazių priskyrimais.)

PAVEIKSLAS 31. KS tūrio kreivių pavyzdžiai iš dviejų skirtingų pjūvių. Raudonas taškas = GD; mėlynas taškas = GS



PASTABA. Kiekvienas trumposios ašies pjūvis turi savo tūrio kreivę, kurią galima peržiūrėti.

8. Norėdami apskaičiuoti širdies minutinį tūrį, įveskite širdies susitraukimų dažnį ir spustelėkite rezultatų lentelėje.

Rekomenduojami šaltiniai

Chen C, Chandrasekaran P, Liu Y, Simonetti OP, Tong M, Ahmad R. Ensuring respiratory phase consistency to improve cardiac function quantification in real-time CMR. Magn Reson Med. 2022 Mar;87(3):1595-1604. doi: 10.1002/mrm.29064. Epub 2021 Oct 31. PMID: 34719067; PMCID: PMC8776600.

Srauto analizė

Srauto analizės režimas palaiko tiek 2D, tiek 4D srauto gautus vaizdus. Palaikomas tiek rankinis, tiek visiškai automatinis segmentavimas, kiekybiškai įvertinant srauto tūrį, greitį, regurgitacinės srovės tūrį, spaudimo gradientą, pusinio spaudimo sumažėjimo laiką ir Q_p/Q . Atsižvelgiant į naudotojo pasirinktą metodą, galima automatiškai apskaičiuoti regurgitaciją per aortos, dviburį, plaučių arterijos ir triburį vožtuvą. Tikslūs srauto rezultatai priklauso nuo to, ar vaizdai gauti naudojant teisingą skenavimo plokštumą, atitinkamus gavimo parametrus ir per plokštumą einančio srauto kodavimą.

PASTABA. Kai vaizdo kokybė prasta, automatinis segmentavimas gali būti mažiau tikslus. Tokiais atvejais naudotojas turi pataisyti kontūrus arba atlikti rankinį segmentavimą.

PASTABA. Jei buvo atlikta ir 2D fazių kontrasto, ir 4D srauto analizė, visi rezultatai bus prieinami srauto analizės režimu.

Pirminio apdorojimo funkcija palaiko kraujagyslių tipų identifikavimą 2D fazių kontrasto sekose, kaip nurodyta 1 lentelėje, bei automatinį iškraipymo aptikimą ir ištaisymą. Žiūrėkite „suiteDXT“ naudojimo instrukciją.



ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas. Aspektai, vertinami atliekant išsamią apžvalgą:

- DR parinkimas
- Teisingas kraujagyslės identifikavimas kiekvienai kategorijai
- Pradinė pataisa
- Automatinė iškraipymo pataisa ir aptikimas

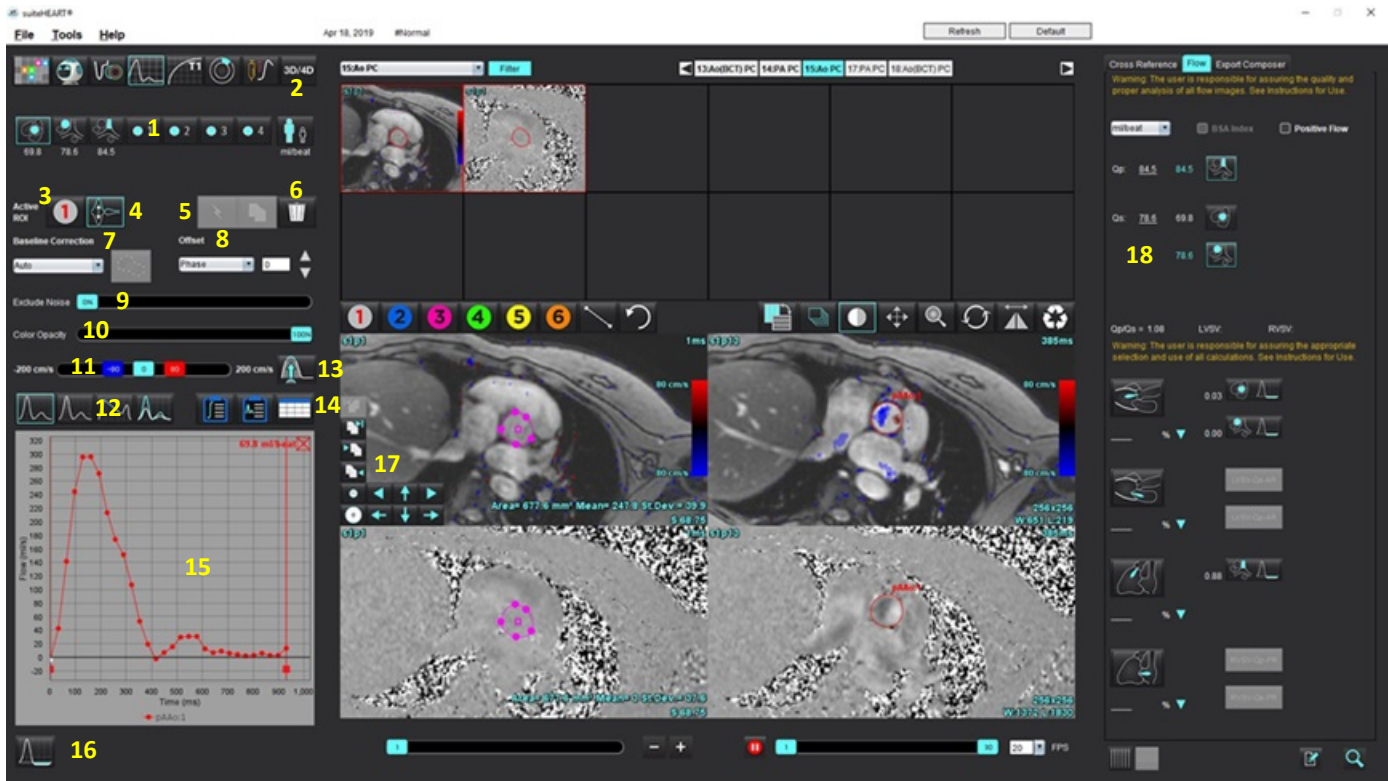


ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kuriuos sukuria arba modifikuoja automatinio segmentavimo algoritmai. Programinės įrangos sugeneruotos kiekybinės vertės priklauso nuo tikslaus visų dominančių regionų parinkimo ir teisingo kategorijos priskyrimo.



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

PAVEIKSLAS 1. Srauto analizės sąsajos apžvalga



1. Kraujagyslių kategorijos, 2. Suaugusiojo / vaiko, 3. Aktyvaus DR pasirinkimas, 4. Grafiko invertavimas, 5. Pasirinkimų propagavimas, 6. Trynimo parinktys, 7. Pradinė, pataisos išskleidžiamasis meniu, 8. Poslinkis: fazės, plėtimo, srauto, 9. Triukšmo pikselių neįtraukimas, 10. Spalvos nepermatomumo valdymas, 11. Iškraipymo pataisa, 12. Kreivės režimo pasirinkimai, 13. Automatinis iškraipymas, 14. Rezultatų lentelės pasirinkimai, 15. Kreivės rezultatai / rodinys, 16. Regurgitacijos režimas, 17. Redagavimo įrankiai, 18. Integruota analizė

PASTABA. Srauto analizė rodo signalo amplitudės vaizdus ir fazės vaizdus vienus greta kitų. Kitų toje pačioje skenavimo vietoje gautų tipų vaizdai nerodomi ir juos reikia peržiūrėti žiūryklėje.

PASTABA. Širdies susitraukimo dažnį galima gauti užvedus žymeklį virš srautų rezultatų kreivės rodinyje.

Srauto analizė naudojant automatinį segmentavimą

Jei pirminis apdorojimas atliktas remiantis tyrime esančiomis 2D fazių kontrasto sekomis, segmentavimas bus automatiškai atliktas 2D fazių kontrasto sekose ir bus priskirta atitinkama kraujagyslės kategorija (1 lentelė). Automatiniam segmentavimui nereikia kraujagyslėje pasirinkti pradinio DR, tiesiog pasirinkite atitinkamą kraujagyslės kategoriją ir tinkamą seką, kurioje matosi kraujagyslė. Jei pirminis apdorojimas neatliktas, svarbu pasirinkti tinkamą kategoriją, kuri atitiktų gautą kraujagyslės anatomiją.










ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kurie sukuriama pirminio apdorojimo metu.








PASTABA. Jei kiekviename skirtuke yra daugiau kaip šešios kraujagyslės, gautos fazių kontrastui, pirminio apdorojimo funkcija išlaikys tik šešis naujausius rezultatus.

PASTABA. Kiekvienoje kraujagyslių kategorijoje bus rodomas grynasis srauto rezultatas. Jei kraujagyslės kategorijoje yra daugiau nei viena išmatuota srauto vertė, bus rodomas vidutinis rezultatas. Norėdami paslėpti šią vertę, pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą (tik administratorius)** ir skiltyje „Srautas“ nustatykite srauto vienetus **NĖRA**.

Lentelė 1. Kraujagyslių kategorijos



Kraujagyslės kategorija	Įrankio patarimas	Žyma
	KSIT	Kairiojo skilvelio ištekėjimo traktas (vaikų)
	pKAo	Proksimalinė kylančiosios aortos dalis
	vKAo	Vidurinė kylančiosios aortos dalis
	pNAo	Proksimalinė nusileidžiančiosios aortos dalis (vaikų)
	VTV	Viršutinė tuščioji vena (vaikų)
	PPA	Pagrindinė plaučių arterija
	DPA	Dešinioji plaučių arterija (vaikų)

lentelė 1. Kraujagyslių kategorijos

Kraujagyslės kategorija	Įrankio patarimas	Žyma
	KPA	Kairioji plaučių arterija (vaikų)
	ATV	Apatinė tuščioji vena (vaikų)
	dNAo	Distalinė nusileidžiančiosios aortos dalis (vaikų)
   	1 srautas, 2 srautas 3 srautas, 4 srautas	Naudotojo nustatytos kategorijos. Spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir įveskite naują kategorijos žymą. Žyma atrodys kaip įrankio patarimas.

Kaip atlikti automatinį arba rankinį segmentavimą

(Proksimalinės kylančiosios aortos dalies segmentavimo pavyzdys)

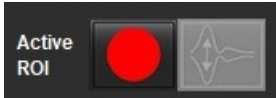
1. Pasirinkite suaugusiojo arba vaiko .
2. Pasirinkite  kategoriją.
3. Pasirinkite atitinkamą fazių kontrasto seką, kurioje matoma proksimalinė kylančiosios aortos dalis, kaip pavaizduota Paveikslas 2.

PAVEIKSLAS 2. Proksimalinė kylančiosios aortos dalis



4. Pasirinkite aktyvaus DR spalvą, kaip parodyta Paveikslas 3.

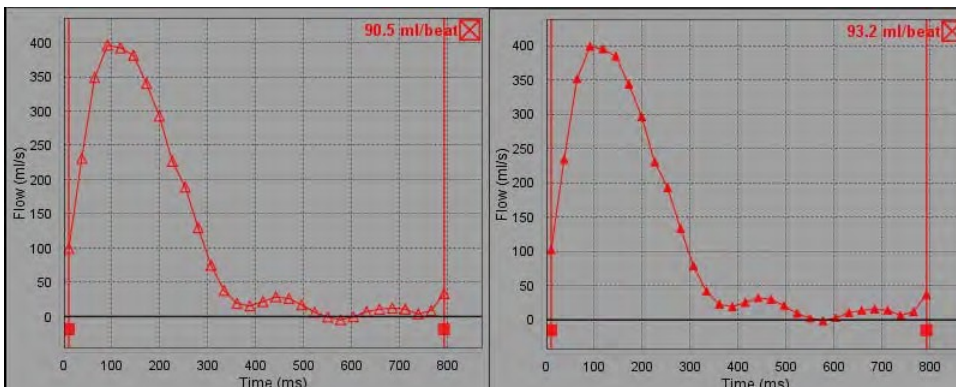
PAVEIKSLAS 3. Aktyvaus DR pasirinkimas



Galimi šeši DR, sunumeruoti nuo 1 iki 6. Spalvų kodavimas išlieka toks pat analizės rodynyje, vaizdo peržiūros srityse ir diagramose.

5. Pasirinkite .
6. Peržiūrėkite kraujagyslės segmentus. Įsitinkinkite, kad atliktas teisingos kraujagyslės segmentavimas. Jei atliktas neteisingos kraujagyslės segmentavimas, atlikite rankinį segmentavimą.
7. Norėdami atlikti rankinį segmentavimą, pasirinkite .
8. Sukurkite kontūrą aplink kraujagyslę uždėdami 4 taškus aplink dominančią kraujagyslę, o norėdami uždaryti DR, patraukite žymeklį iš redaktoriaus lango.
- Pasirinkite  norėdami automatiškai suskaidyti į segmentus visas pjūvio fazes.
- arba
- Pasirinkite  norėdami propaguoti tą patį kontūrą visose pjūvio fazėse. Tai naudinga analizuojant smulkias nejudrias kraujagysles.
9. Norėdami redaguoti, spustelėkite kontūrą, atlikite redagavimą ir spustelėkite . Skaitykite [Kontūro redagavimas puslapyje 101](#).
10. Srauto rezultatai rodomi diagramoje ir rezultatų lentelėse. Spustelėkite žymės langelį šalia srauto rezultato, kad pašalintumėte susijusią kreivę iš diagramos.
11. Iš failo išskleidžiamojo meniu pasirinkite pradinės pataisos parinktį.
Kreivės su pritaikyta pradine pataisa turės kietosios fazės duomenų taškus, kaip parodyta Paveikslas 4. Skaitykite [Pradinės pataisos parinktys puslapyje 103](#).

PAVEIKSLAS 4. Srauto diagrama - be pataisų (kairysis grafikas); Pritaikyta pataisa (dešinė diagrama)



Visos sugeneruotos srauto kreivės rodomos teigiama linkme. Apverstas kreivės žymi



Kraujagyslės kategorijos perkėlimas

Jeį peržiūrėjus nustatoma, kad gautas srauto rezultatas neatitinka teisingos kraujagyslės kategorijos, jį galima perkelti į atitinkamą kategoriją.

Spustelėkite kontūrą kairiuoju pelės klavišu, spustelėkite ir atleiskite dešinįjį pelės klavišą; tada užveskite žymeklį virš kraujagyslės tipo ir pasirinkite tinkamą kraujagyslių kategoriją, kaip parodyta Paveikslas 5. (Rodomos vaikų kategorijos.) Srauto rezultatas dabar bus rodomas toje kategorijoje.






PAVEIKSLAS 5. Kraujagyslių kategorijos perkėlimo pasirinkimas




Kontūro redagavimas

1. Pasirinkite norimą redaguoti fazę.
2. Spustelėkite kontūrą kairiuoju klavišu, kad jį suaktyvintumėte redagavimui.
Kontūras taps violetinis, taip nurodoma, kad jį galima taisyti.
3. Jei rodomi taškų splainų kontūrai, pataisykite kontūrą perkeldami taškus.
4. Norėdami laisvai apvesti, spustelėkite ir brėžkite.
5. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, kad jį pasirinktumėte, tada spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu, kad galėtumėte naudoti įrankius, kaip nurodyta 2 lentelėje.
6. Naudokite peržiūros srities redagavimo įrankius, kaip nurodyta 3 lentelėje.




lentelė 2. Dešiniuoju pelės klavišu iškviečiamos parinktys

Įrankis	Aprašas
	Ištrinti vieną DR esamoje fazėje
	Ištrinti visus DR visose fazėse
	Paspaudimo įrankio pasirinkimas
	Traukimo įrankio pasirinkimas
 Bus rodoma esama kraujagyslės kategorija.	Perkelti srauto rezultatus į kitą kategoriją

Kaip pataisyti fazių diapazoną

1. Pasirinkite norimą pjūvį.
2. Pasirinkite , kad būtų rodomos visų duotos pjūvio vietos fazių miniatiūros.
3. Pasirinkite pirmąją fazę iš jų diapazono, kurį redaguojate.
4. Nuspauskite ir laikykite nuspaudę klavišą SHIFT ir pasirinkite paskutinę redaguojamo diapazono fazę.
5. Redaguokite kontūrą vaizdų redaktoriaus lange.
6. Panaikinkite kontūro pasirinkimą spustelėdami ant vaizdo toliau nuo pasirinkto kontūro arba perkeldami žymeklį iš redaktoriaus lango.

lentelė 3. Peržiūros srities redagavimo įrankiai

Įrankis	Aprašas
	Kopijuoti pakeitimą į fazių pabaigą
	Kopijuoti pakeitimą į fazių pradžią
	Kopijuoti DR iš ankstesnės fazės

lentelė 3. Peržiūros srities redagavimo įrankiai

Įrankis	Aprašas
	Kopijuoti DR į kitą fazę
	Sumažinti DR
	Išplėsti DR
	Pereiti į ankstesnę ir kitą fazę
	Perkelti DR dešinėn arba kairėn
	Perkelti DR aukštyn arba žemyn

Pradinės pataisos parinktys

Yra trys srauto pradinės pataisos metodai 2D fazių kontrastui. Srauto kreivėse, kuriose taikomas korekcijos metodas, bus užspalvinti fazės duomenų taškai.

PASTABA. Fazių kontrasto vaizduose, naudojamuose analizei, turi nebūti ciklinio fazės grąžinimo. Jei vaizde yra ciklinis fazės grąžinimas, automatinė pradinė pataisa nebegalioja.

Automatinė pradinė pataisa

Automatinė pradinė pataisa ištaiso fazės klaidas, atsirandančias gaunant vaizdą tikrindama fazės klaidą tolimuose nejudančiuose organuose (pvz., krūtinės ląstos sienoje, kepenyse ir kt.) bei erdviu būdu pritaikydama duomenis, naudodama tiesinę ar aukštesnės eilės interpoliaciją.

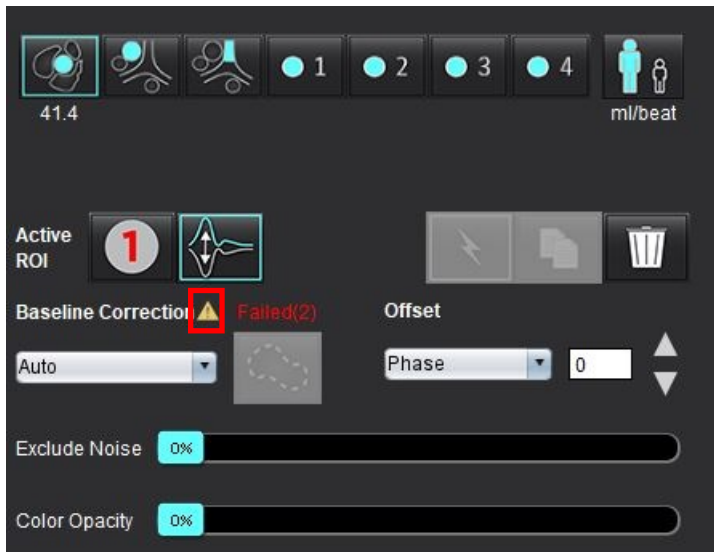
PASTABA. Jei naudojant 3D/4D srauto žiūryklę sukuriama 2D signalo amplitudės ir fazių seka, programa sukurs nepataisytą seką ir antrą seką su pritaikyta fazės klaidų pataisa. Nenaudokite „Auto“ iš pradinės pataisos išskleidžiamojo meniu sekoms, pažymėtoms „Pataisyta“.

1. Sukurkite srauto kreivę naudodami atitinkamas fazių kontrasto serijas.
2. Išskleidžiamajame pradinės pataisos meniu pasirinkite „Auto“.

PASTABA. Automatinė pradinė pataisa bus automatiškai pritaikyta naudojant 2D ir 4D, jei skiltyje „Nuostatos“ pasirinksite **Automatinė pradinė pataisa. (Tik administratorius)**

3. Pataisa bus taikoma atnaujintus rezultatus rodant tiesiai srauto diagramoje.
4. Serijos, kurių atitikties analizė nepavyksta, bus pažymėtos įspėjamoju simboliu, kaip parodyta Paveikslas 6.

PAVEIKSLAS 6. Nepavykusi pradinė pataisa



Sutrikimų tipai:

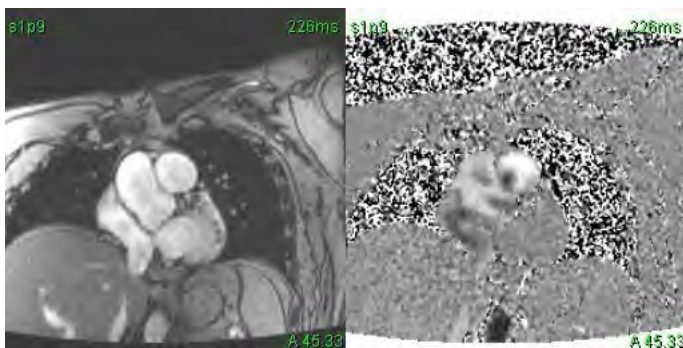
- 1 – ciklinis fazės grąžinimas vaizde
- 2 – triukšmas vaizde
- 3 – vaizdas netinkamas

PASTABA. Vaizdo fazinis apsupimas sukels netikslūs srauto rezultatus, kaip parodyta Paveikslas 7. 2D filmo fazių kontrasto vaizduose, naudojamuose srauto analizei, neturi būti ciklinio vaizdo fazės grąžinimo, kaip parodyta Paveikslas 8.

PAVEIKSLAS 7. Vaizdų, rodančių fazinį apsupimą, pavyzdžiai (baltos rodyklės)



PAVEIKSLAS 8. Vaizdų be fazinio apsupimo pavyzdžiai



Fantomo korekcija

Norint pagerinti fazių kontrasto rezultatų tikslumą ir ištaisyti pradines fazės poslinkio klaidas, šiai klaidai apskaičiuoti gali būti naudojamas fantomas.


PASTABA. Fantomo korekcijos serijos turi būti gautos taikant tą patį skenavimo tipą ir parametrus kaip ir originalios fazių kontrasto serijos. Turi būti signalas iš nejudančio objekto, kuris užpildo visą fantomo serijos kontūrą.

1. Sukurkite srauto kreivę naudodami atitinkamas fazių kontrasto serijas.
2. Išskleidžiamajame pradinės pataisos meniu pasirinkite atitinkamą fantomo seriją.
3. Pataisa bus taikoma atnaujintus rezultatus rodant tiesiai srauto diagramoje.

Fono kontūro korekcija

Šis korekcijos metodas gali būti taikomas kraujagyslėms, kurias supa statinis audinys.

PASTABA. Kad korekcija būtų optimali, fono kontūrą reikia padėti statiniame audinyje visai šalia tėkmės srities arba aplink ją.

1. Sukurkite srauto kreivę naudodami atitinkamas fazių kontrasto serijas.
2. Išskleidžiamajame pradinės pataisos meniu pasirinkite Fono DR.
3. Spustelėkite , kad nubrėžtumėte kontūrą.
4. Pataisa bus taikoma atnaujintus rezultatus rodant tiesiai srauto diagramoje.

Srauto įrankiai

Poslinkio parinktys

Failo išskleidžiamajame meniu yra 3 parinktys: fazė, srautas, plėtimas

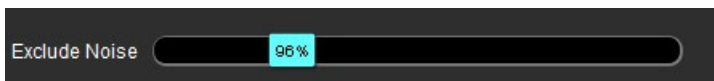
lentelė 4. Poslinkio parinktys

Pasirinkimas	Aprašas
Fazė	Keičia srauto kreivės ordinatės vertę.
Srautas	Keičia srauto kreivės abscisės vertę, o tai pakeičia pradines srauto rezultato vertes.
Plėtimas	Vienodai keičia segmentuotos kraujagyslės spindulį visose fazėse nurodytu pikselių kiekiu, kad būtų įtraukti tinkami srauto pikseliai.

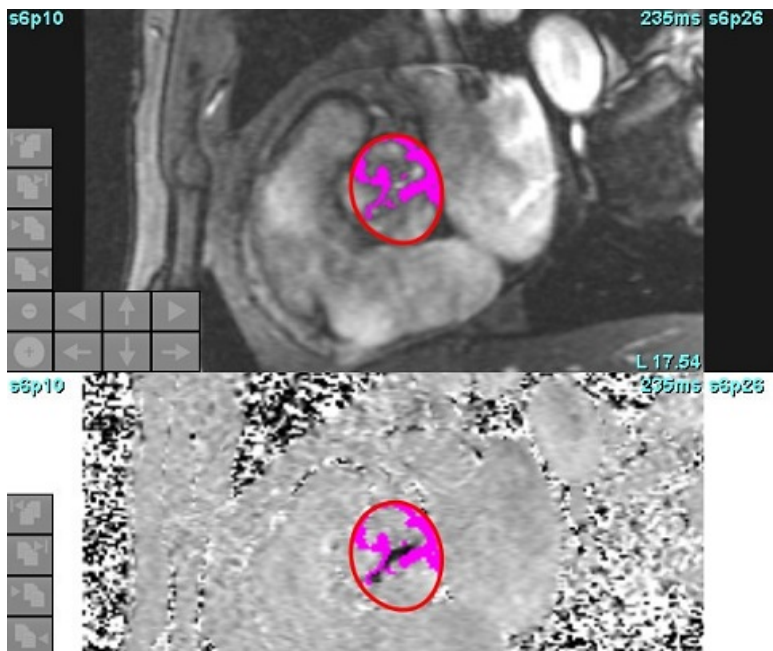
Triukšmo pikselių neįtraukimas

Ši parinktis nustato žemo intensyvumo vaizdo pikselius (didelius greičių svyravimus), jei jie yra DR, identifikuojami rožine perdanga, kaip parodyta Paveikslas 10 ir neįtraukia jų į srauto skaičiavimą. Triukšmo pikselių procentinę dalį galima reguliuoti slankiąja juosta.

PAVEIKSLAS 9. Triukšmo pikseliai



PAVEIKSLAS 10. Triukšmo pikseliai atpažįstami pagal rausvą perdangą



Spalvų perdanga

Kad amplitudės signalo vaizde būtų rodoma raudonos ir mėlynos spalvų perdanga, atitinkanti greitį, spustelėkite ir vilkite spalvų neskaidrumo slankiklio juostą. Sureguliuokite greičio diapazoną nustatydami mėlyną arba raudoną žymą, kaip parodyta Paveikslas 11. Pasirinkite Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti skilties Srautas skirtuke Visuotinis, kad galėtumėte redaguoti spalvos neskaidrumą. Norėdami pašalinti spalvų perdangą, nustatykite 0 % neskaidrumą.

PAVEIKSLAS 11. Spalvų perdangos valdymas



Automatinė greičio iškraipymo pataisa

Iškraipymo pataisa gali būti atliekama vaizde nesant DR. Jei sekoje yra daugiau nei viena pjūvio vieta, atlikus automatinę arba rankinę pataisą bus paveiktos visos pjūvio vietos. Jei atliekate rankinę pataisą, kad pakeistumėte vieną pjūvio vietą rietuvėje, keisdami slankiklio padėtį paspauskite klaviatūros klavišą CTRL arba ALT.

PAVEIKSLAS 12. Rankinė pataisa



PASTABA. Rankinę pataisą galima atlikti naudojant slankiklio žymą. Jei taikoma automatinė pataisa, rankinė pataisa išjungžiama.

Automatinio iškraipymo aptikimo ir pataisos konfigūravimas

PASTABA. Naudotojas turi peržiūrėti fazės vaizdą ir patvirtinti iškraipymo pataisą. Kai kuriais atvejais išilgai kraujagyslės krašto gali būti aptikta triukšmo pikselių, kurie nėra tikras iškraipymas.

PASTABA. Kai kuriais atvejais iškraipymo pataisa gali būti neįmanoma, todėl duomenys turėtų būti gauti naudojant didesnę VENC.

Jei iškraipymas bus aptiktas per pirminį apdorojimą arba automatinį segmentavimą, jis bus pažymėtas geltonu trikampiu, kaip parodyta Paveikslas 13.

1. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą. (Tik administratorius)**

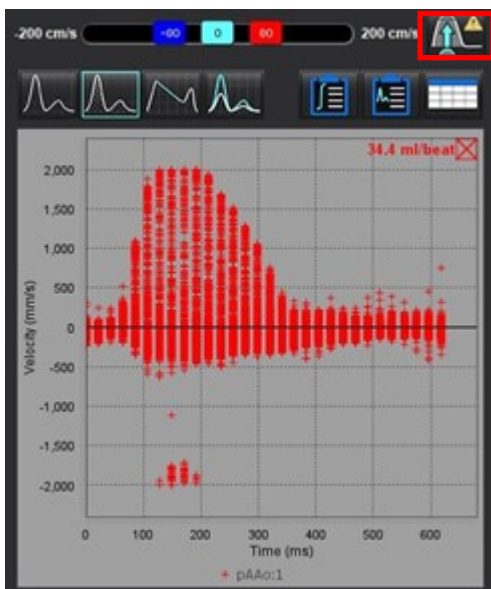
2. Skiltyje „Srautas“ pažymėkite **Automatiškai aptinkamas iškraipymas.**

Atliekant pirminį apdorojimą, bus įvertinta kiekviena 2D fazių kontrasto serija ir 4D srautas, ar nėra iškraipymo.

Jei aptinkamas iškraipymas, jis rodomas kaip geltonas trikampis:



PAVEIKSLAS 13. Aptiktas iškraipymas (vienas geltonas trikampis)

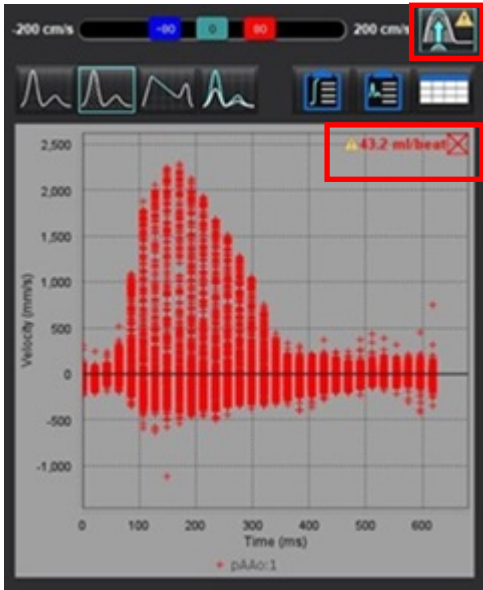


3. Pasirinkite **Jrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą. (Tik administratorius)**
4. Skiltyje „Srautas“ pažymėkite **Pagal numatytuosius nustatymus įjungta iškraipymo pataisa.**
Atliekant pirminį apdorojimą, aptiktas iškraipymas bus automatiškai ištaisytas.



Jei bus pritaikyta pataisa, šalia srauto rezultato bus rodomas geltonas trikampis.

PAVEIKSLAS 14. Aptiktas ir ištaisytas iškraipymas (šalia srauto rezultato ir paryškintos piktogramos rodomas geltonas trikampis)




PASTABA. Jei pataisos nuostata neįjungta, spustelėkite , kad pritaikytumėte pataisą. Pasirinkus piktogramą bus paryškinta mėlynu kontūru, kaip parodyta. 

Rekomenduojami šaltiniai

[Phase unwrapping in 4D MR flow with a 4D single-step laplacian algorithm - Loecher - 2016 - Journal of Magnetic Resonance Imaging - Wiley Online Library.](#)

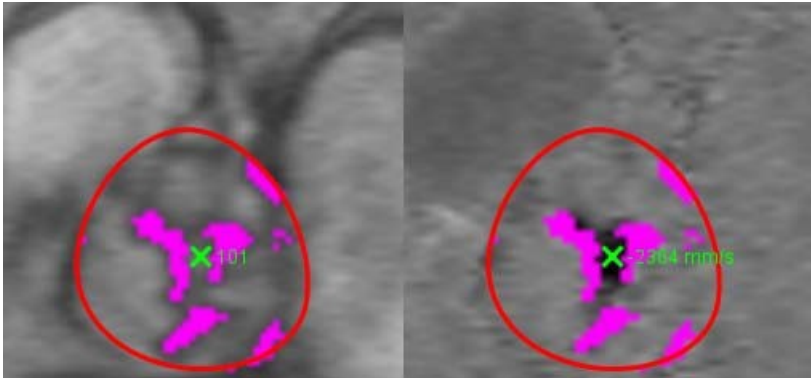
Naudotojo nustatytas didžiausias greitis

1. Pasirinkite tinkamą širdies ciklo fazę.

2. Norėdami nustatyti žymeklio padėtį ant fazės vaizdo, naudokite .






Žymeklis sinchronizuojamas tiek su signalo amplitudės, tiek su fazės vaizdais. Fazės vaizde šalia žymeklio pasirodo greičio rezultatas mm/s.

PAVEIKSLAS 15. Pikselių srauto greitis



Kreivės režimo pasirinkimai

lentelė 5. Kreivės režimo pasirinkimai

Pasirinkimas	Režimas	Aprašas
	Srautas	Kreivė rodo kiekvienos fazės srauto tūrį per visą širdies ciklą (numatytoji). Kiekvienas kreivės taškas žymi tos fazės srautą. Rodomas grynasis srauto rezultatas.
	Histograma	Rodo kiekvieno pikselio greičio grafiką kiekviename dominančiame regione kiekvienai širdies ciklo fazei. Rodomi didžiausias ir vidutinis spaudimo gradiento rezultatai.
	Spaudimo pusinis laikas (SPL)	Laikas, per kurį didžiausias tarpmitralinio spaudimo gradientas sumažėja per pusę. Leidžia nustatyti grafiko nuolydį, kad būtų galima apskaičiuoti SPL ir dviburio vožtuvo plotą (DVP).
	Palyginimas	Leidžia rodyti dviejų skirtingų kategorijų kreives.
	Atgalinis tekėjimas	Apskaičiuoja grynąjį neigiamą srautą (po x ašimi).

Histogramos režimas

Pasirinkite histogramos režimą, kad būtų parodytas greičio, esančio pikselyje, grafikas ir didžiausio bei vidutinio spaudimo gradiento apskaičiavimas.

1. Sukurkite srauto kreivę naudodami atitinkamas fazių kontrasto serijas.

2. Pasirinkite .

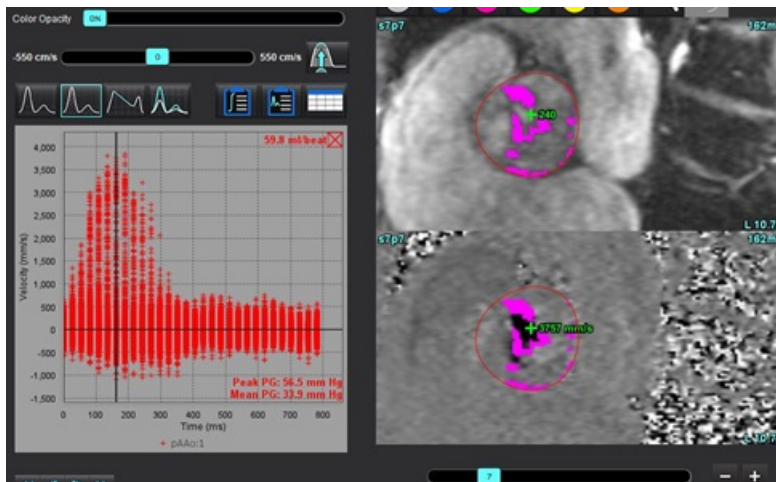
3. Spustelėkite tiesiai ant grafiko, kad suaktyvintumėte kryžiaus formos pelės žymeklį ant fazės vaizdo, kuris nurodo atitinkamą to pikselio vietą.
4. Norėdami rasti didžiausią arba mažiausią greičio vertę (Paveikslas 16), naudokite dvigubas rodykles grafiko apačioje.
5. Naudokite vieną rodyklę, kad greičio vertės būtų padidintos atskirai, kaip parodyta Paveikslas 16.

PASTABA. Sekos vietos nustatymo funkcija, kai spustelėjama tiesiai ant srauto kreivės, histogramos režime yra išjungiamo. Norėdami įjungti vietos nustatymo funkciją, perjunkite į srauto režimą.

PASTABA. Norėdami užtikrinti, kad būtų rodomi atitinkama signalo amplitudė ir fazės vaizdas, dirbkite su viena srauto kreive vienu metu, panaikinkite kitų histogramų kreivių pasirinkimą iš grafiko ekrano.

PASTABA. Tyrimus, išanalizuotus naudojant histogramos režimą su ankstesne „suiteHEART®“ programinės įrangos versija, gali tekti analizuoti iš naujo.

PAVEIKSLAS 16. Histogramos režimas



Spaudimo pusinis laikas

Spaudimo pusinį laiką (SPL) galima gauti matuojant E bangos lėtėjimo nuolydį ant gautų dviburio vožtuvo fazių kontrasto atvaizdų. Šis režimas leidžia nustatyti grafiko nuolydį, kad būtų galima apskaičiuoti SPL ir dviburio vožtuvo plotą (DVP).

1. Sukurkite srauto kreivę naudodami atitinkamas burinio vožtuvo fazių kontrasto serijas.
2. DR propagavimui naudokite kopijavimo ir įklijavimo parinktį.

3. Pasirinkite .

4. Spustelėkite tiesiai ant grafiko, kad nustatytumėte didžiausią kreivės lėtėjimo dalies greitį.

- Spustelėkite pabaigos tašką, kad apskaičiuotumėte kreivės nuolydį, kaip parodyta Paveikslas 17.
- Norėdami iš naujo nustatyti skaičiavimą, užveskite žymeklį virš pabaigos taško, dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir pasirinkite šiukšliadėžę.

PAVEIKSLAS 17. Spaudimo pusinio laiko rezultatai



PASTABA. Dviburio vožtuvo ploto (DVP), spaudimo pusinio laiko (SPL) rezultatai negalioja pacientams, kuriems yra aortos nepakankamumas, kraujo nuosrūvis širdyje.

PASTABA. Serijos vietos nustatymo funkcija, kai spustelėjama tiesiai ant srauto kreivės, spaudimo pusinio laiko režime yra išjungiamą. Norėdami įjungti vietos nustatymo funkciją, perjunkite į srauto režimą.




Rekomenduojami šaltiniai

<http://www.csecho.ca/mdmath/?tag=mvaph>

Srauto rezultatų peržiūra

Norėdami srauto rezultatus peržiūrėti lentelės formatu, pasirinkite vieną iš toliau nurodytų parinkčių.

lentelė 6. Rezultatų lentelės parinktys

Pasirinkimas	Žyma	Aprašas
	Integruota analizė	Rodomi analizės rezultatai iš srauto srities. Apima regurgitacijos per aortos, dviburį, plaučių arterijos ir triburį vožtuvą bei Qp/Qs rezultatus. Skaitykite Integruota analizė puslapyje 113 .
	Srauto analizė	Kiekvienos srauto kreivės rezultatų suvestinė.
	Duomenų lentelė	Pateikiami kiekvienos kreivės kiekvienos fazės srauto parametrai.


Srauto kategorijos žymos keitimas

Galima pakeisti tik 1–4 srautų kategorijų žymas.

PAVEIKSLAS 18. 1–4 srautai

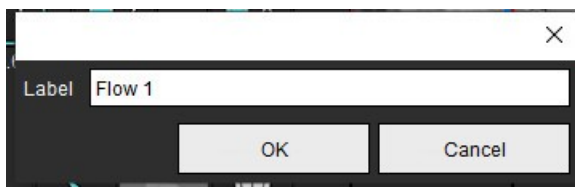


Žymos keitimas

1. Dešiniu ju pelės klavišu spustelėkite  (kaip parodyta Paveikslas 18).
2. Įveskite naują žymos pavadinimą (Paveikslas 19).
3. Naujos žymos bus rodomos kaip įrankių patarimai.

PASTABA. Kreivės paaiškinimų žymai bus priskirta ta pati žyma.

PAVEIKSLAS 19. Kategorijos žymos keitimas



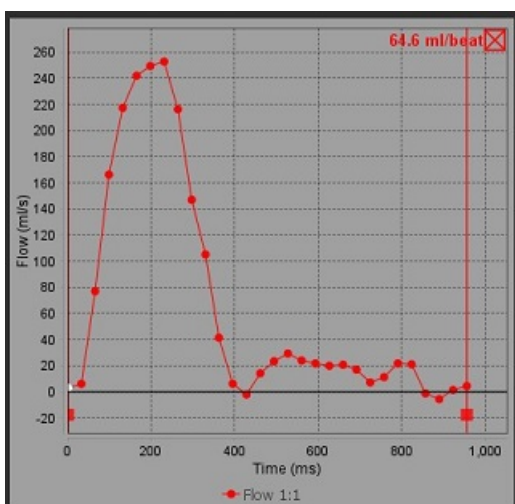
PASTABA. Pakeitus srauto kategorijos žymą, pakeičiama ataskaitose nurodoma srauto antraštės žyma.

Kaip pakeisti kreivės ženklus

1. Dešiniu ju pelės klavišu spustelėkite 1:1 srauto mygtuką srauto diagramos apačioje (Paveikslas 20).

PASTABA. Jei kategorijos žyma buvo pakeista, tada bus rodoma ta žyma.

PAVEIKSLAS 20. Kreivės ženklų keitimas



2. Įveskite naują žymos pavadinimą.

PAVEIKSLAS 21. Srauto kreivės ženklų žymos keitimas



PASTABA. Nauji srauto kreivės ženklai bus išsaugoti kartu su dabartiniu šablonu.

Integruota analizė

Atsižvelgiant į naudotojo pasirinktą metodą, integruota analizė apskaičiuoja Q_p , Q_s , Q_p/Q_s , regurgitacijos per aortos, dviburį, plaučių arterijos ir triburį vožtuvą tūrius bei regurgitacijos frakcijas (RF%).



ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi pasirinkti Q_p , Q_s ir regurgitacijos per aortos, dviburį, plaučių arterijos ir triburį vožtuvą tūrių bei regurgitacijos frakcijų nustatymo metodą.



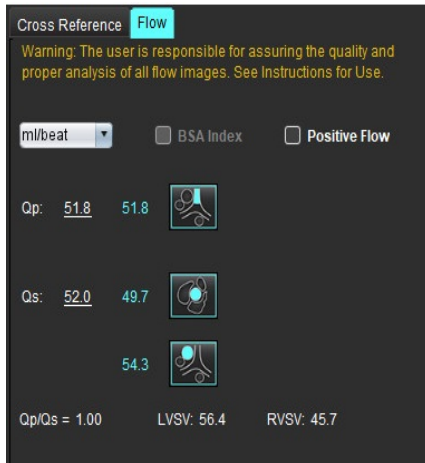
ĮSPĖJIMAS: Priklausomai nuo paciento patologijos gali netikti kai kurie arba visi metodai. Naudotojas turi nustatyti, kuris metodas tinkamas interpretavimui, jei išvis toks yra.



ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kurie sukuriami pirminio apdorojimo metu.

PASTABA. Naudotojas gali nustatyti numatytąjį integruotos analizės skaičiavimo metodą, pasirinkdamas „Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti“ išskleidžiamajame meniu. Numatytieji metodai: Nėra, Visi arba Paskutinis.

Integruotos analizės apžvalga (parodytas suaugusiojo pavyzdys)

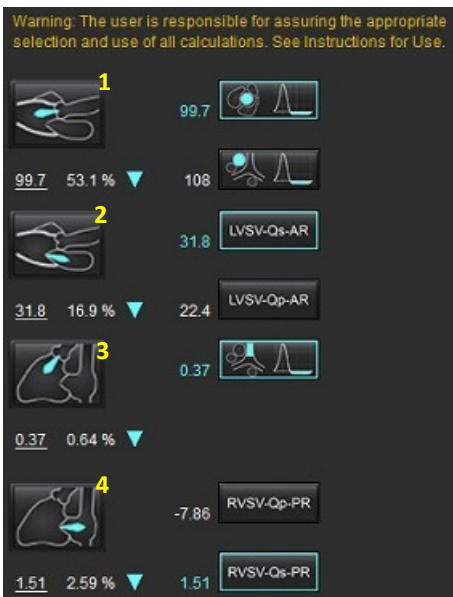


- Pasirenkami vienetai: ml/susitraukimas arba l/min.
- Pasirinkimas indeksuoti pagal KPP (ūgį ir svorį reikia įvesti Ataskaitų teikimo sąsajoje)
- Teigiamo srauto rezultato pasirinkimas

Qp ir Qs pasirinkimai

- Qp: Rodomos PPA kategorijos srauto vertės
- Qs: Rodomos pKAo arba vKAo kategorijų srauto vertės
- Qp/Qs rezultatas
- Rodomi trumposios ašies funkcinės analizės KS ir DS sistolinio tūrio rezultatai

Pabrauktas Qp arba Qs vertes galima įvesti ranka. Norėdami nustatyti ši naujo, ištrinkite vertę ir klaviatūroje paspauskite Enter.



Galima pasirinkti toliau nurodytų parametų skaičiavimo metodą:









- 1– regurgitacija per aortos vožtuvą ir RF%
- 2– regurgitacija per dviburį vožtuvą ir RF%
- 3– regurgitacija per plaučių "plaučių arterijos vožtuvą ir RF%
- 4–regurgitacija per triburį vožtuvą ir RF%

Pabrauktas regurgitacijos vertes galima įvesti ranka. Norėdami nustatyti ši naujo, ištrinkite vertę ir klaviatūroje paspauskite Enter.

lentelė 7. Qp/Qs pasirinkimai

PASTABA. Jei kraujagyslės kategorijoje yra daugiau nei viena išmatuota vertė, bus naudojamas vidurkis.

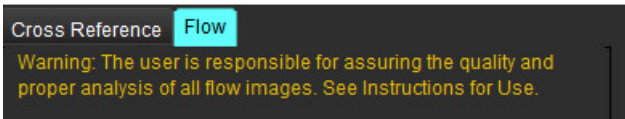
PASTABA. Qp arba Qs vertę galima gauti iš vieno pasirinkimo arba jų derinio, aprašyto lentelėje.


Rezultatas	Pasirinkimas	Aprašas
Qp		PPA kategorijos srauto rezultatas.
Qp (vaikų)		KPA + DPA srauto rezultatas
Qs	 	pKAo arba mAAO kategorijos srauto rezultatas. Norėdami gauti Qs rezultato vidurkį, pasirinkite abu kraujagyslių tipus.
Qs (vaikų)		KSIT kategorijos srauto rezultatas.
Qs (vaikų)		VTV + pNAo srauto rezultatas
Qs (vaikų)		VTV + ATV srauto rezultatas
Qs (vaikų)		VTV + dNAo srauto rezultatas
Qp/Qs=		Rezultatas paremtas pirmesniais pasirinkimais.

Qp/Qs apskaičiavimas

- Norėdami naudoti integruotos analizės funkciją, viršutiniame dešiniajame kampe pasirinkite SRAUTAS, kaip parodyta Paveikslas 22.


PAVEIKSLAS 22. Skirtukas „Srautas“



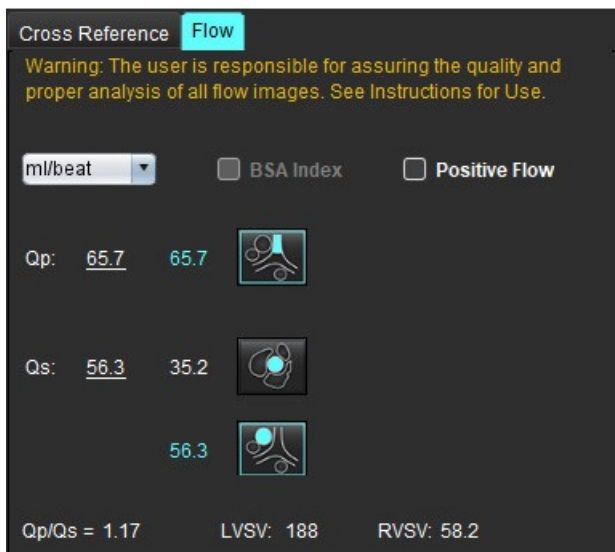
2. Prieš naudodami integruotą analizę, patvirtinkite, kad visos kraujagyslių kategorijos teisingai priskirtos ir visi kontūrai tikslūs.
 - Jei segmentuota kraujagyslė priskirta neteisingai kategorijai, spustelėkite dešiniuju pelės klavišu ir perkeltkite į teisingą kategoriją.
 - Jei segmentuota kraujagyslė nėra tai kategorijai tinkama kraujagyslė, ištrinkite aktyvų DR ir spustelėkite .
 - Jei atlikus automatinį segmentavimą kraujagyslė teisingai neidentifikuojama, atlikite rankinį segmentavimą. Skaitykite [Kaip atlikti automatinį arba rankinį segmentavimą puslapyje 99](#).












ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kurie sukuriami pirminio apdorojimo metu.

3. Qp kraujotakai pasirinkite .
4. Qs kraujotakai pasirinkite  arba , arba abi kraujagyslių kategorijas (šių dviejų kategorijų vertės bus suvidurkintos).
5. Qp / Qs rezultatas bus apskaičiuotas, kaip parodyta Paveikslas 23.

PAVEIKSLAS 23. Qp / Qs rezultatai (pateikiamas suaugusiojo pavyzdys)



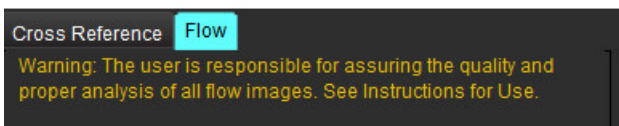
lentelė 8. Regurgitacijos tūrio skaičiavimo metodai


Pasirinkimas	Vožtuvo tipas	Metodo aprašymas
	Aortos	Tiesiogiai pagal srauto kreivę (proksimalinės dalies)
	Aortos	Tiesiogiai pagal srauto kreivę (vidurinės dalies)
	Aortos (vaikų)	KSIT teigiamo srauto greitis – Qp
	Dviburis	Netiesioginis (Naudojama KSST vertė gaunama iš trumposios ašies funkcijos rezultatų)
	Dviburis	Netiesioginis (Naudojama KSST vertė gaunama iš trumposios ašies funkcijų rezultatų)
	Plaučių aortos	Tiesiogiai pagal srauto kreivę (PPA)
	Plaučių aortos (vaikų)	Tiesiogiai pagal srauto kreivę KPA + DPA neigiamas srautas
	Triburis	Netiesioginis (Naudojama DSST vertė gaunama iš trumposios ašies funkcijos rezultatų)
	Triburis	Netiesioginis (Naudojama DSST vertė gaunama iš trumposios ašies funkcijos rezultatų)

Kaip apskaičiuoti regurgitacijos tūrį ir regurgitacijos frakciją (RF%)

1. Norėdami naudoti integruotos analizės funkciją, viršutiniame dešiniajame kampe pasirinkite SRAUTAS, kaip parodyta Paveikslas 24.

PAVEIKSLAS 24. Skirtukas „Srautas“



2. Prieš naudodami integruotą analizę, patvirtinkite, kad visos kraujagyslių kategorijos teisingai priskirtos ir visi kontūrai tikslūs.
 - Jei segmentuota kraujagyslė priskirta neteisingai kategorijai, spustelėkite dešiniu juo pelės klavišu ir perkeltkite į teisingą kategoriją.
 - Jei segmentuota kraujagyslė nėra tai kategorijai tinkama kraujagyslė, ištrinkite aktyvų DR ir spustelėkite .
 - Jei atlikus automatinį segmentavimą kraujagyslė teisingai neidentifikuojama, atlikite rankinį segmentavimą. Skaitykite [Kaip atlikti automatinį arba rankinį segmentavimą puslapyje 99](#).



JSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kurie sukuriami pirminio apdorojimo metu.

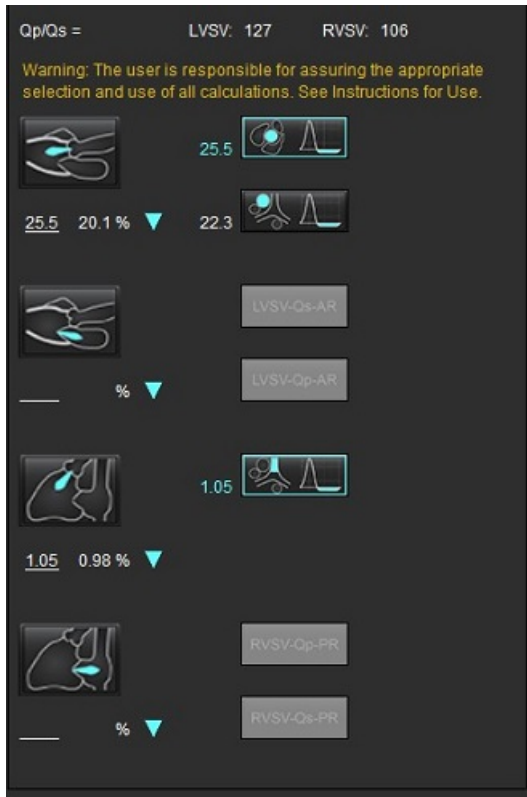
3. Pasirinkite skaičiavimo režimą. Paveikslas 25 parodyta regurgitacija per aortos vožtuvą ir regurgitacijos frakcija

apskaičiuojama pasirinkus

, o regurgitacija per plaučių arterijos vožtuvą ir regurgitacijos frakcija

apskaičiuojama pasirinkus

PAVEIKSLAS 25. Metodų pasirinkimai aortos ir plaučių arterijos vožtuvo atvejais (parodytas suaugusiojo pavyzdys)



4. Regurgitacijos tūris ir RF% apskaičiuojami, kaip parodyta Paveikslas 26. Naudojama denominatoriaus vertė: aortos ir dviburiam vožtuvui – LSV, triburiam ir plaučių arterijos vožtuvui – RSV. Norėdami įvesti kitą vertę, kairiuoju pelės mygtuku spustelėkite trikampį ir įveskite naują vertę į lauką. Norėdami atkurti pradinę vertę, tiesiog išvalykite lauką ir paspauskite klaviatūros klavišą ENTER, kaip parodyta Paveikslas 26.

PAVEIKSLAS 26. RF denominatorius




5. Jei pasirinktas daugiau nei vienas skaičiavimo metodas, regurgitacijos tūrio rezultato vertės yra suvidurkinamos.
6. Skaičiuojant regurgitaciją per dviburį vožtuvą ir RF%, reikia pasirinkti Qp, Qs ir regurgitacijos per aortos vožtuvą apskaičiavimo metodą, kaip parodyta Paveikslas 27.
7. Skaičiuojant regurgitaciją per triburį vožtuvą ir RF%, reikia pasirinkti Qp, Qs ir regurgitacijos per plaučių arterijos vožtuvą apskaičiavimo metodą, kaip parodyta Paveikslas 27.
8. Visi neigiami rezultatai laikomi negaliojančiais ir žymimi geltonais trikampiais, kaip parodyta Paveikslas 27.

PAVEIKSLAS 27. Metodų pasirinkimai (pateiktas suaugusiojo pavyzdys)



Integruotos analizės rezultatų apžvalga

Norėdami peržiūrėti visus rezultatus, pasirinkite .

PASTABA. Srauto vienetai pasirenkami integruotos analizės skydelio viršuje, galima pasirinkti ml/susitraukimas arba l/min.

PASTABA. Rezultatus galima indeksuoti pagal KPP, integruotos analizės skydelio viršuje pasirinkus „Indeksuoti pagal KPP“. Skirtuke „Istorija“ būtina įvesti ūgį ir svorį.

PAVEIKSLAS 28. Integruoti rezultatai

Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Qp (ml/beat)	60.0
<input checked="" type="checkbox"/> Qs (ml/beat)	71.4
<input checked="" type="checkbox"/> Qp/Qs	0.84
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Regurgitant Volume (ml/beat)	0.70
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Regurgitant Fraction (%)	0.97
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Regurgitant Volume (ml/beat)	-0.17
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Regurgitant Fraction (%)	-0.23
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Regurgitant Volume (ml/beat)	1.02
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Regurgitant Fraction (%)	0.67
<input checked="" type="checkbox"/> Tricuspid Regurgitant Volume (ml/beat)	92.3
<input checked="" type="checkbox"/> Tricuspid Regurgitant Fraction (%)	60.2

Miokardo įvertinimas

Naudotojas yra atsakingas už tikslių ir išsamią visų dominančių regionų (DR), įskaitant tuos, kuriuos sukuria arba modifikuoja automatinio segmentavimo algoritmai, išdėstymą. Programinės įrangos sugeneruotos kiekybinės vertės priklauso nuo tikslaus ir visiško šių dominančių regionų išsidėstymo.

Tyrimo išankstinio apdorojimo funkcija leidžia iš anksto apdoroti vėlyvąjį paryškinimą. Žiūrėkite „suiteDXT“ naudojimo instrukciją.

Miokardo įvertinimo (MI) analizės įrankis padeda kiekybiškai nustatyti skirtingo signalo intensyvumo sritis miokarde.

Yra keturi analizės skirtukai:

- **Vėlyvasis paryškinimas** – nustato padidėjusio ir žemo signalo intensyvumo miokardo segmentus.
- **T2** – nustato padidėjusio signalo intensyvumo miokardo segmentus pagal juodojo kraujo vaizdavimo metodus.
- **Signalų diferencialas** – rodo likutinės masės rezultatus, naudojant tiek vėlyvąjį paryškinimą, tiek T2 analizę ir T2 signalo intensyvumo (SI) santykį.
- **Ankstyvasis paryškinimas** – nustato miokardo signalo intensyvumo santykį ir absoliutaus miokardo paryškinimo procentą pagal T1 svertinius vaizdus.



ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas. Aspektai, vertinami atliekant išsamią apžvalgą:

- DR pasirinkimas / identifikavimas
- DS įterpimo vieta
- Signalų intensyvumo slenkstis



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

Analizės skirtukai

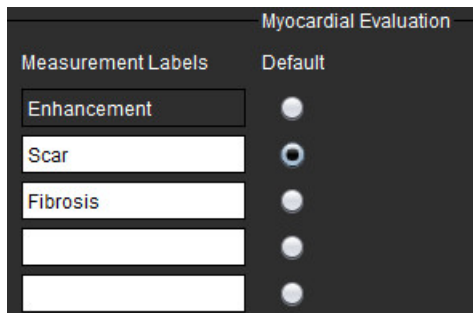
Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Enhancement Mass (g) ▼	24.7
<input checked="" type="checkbox"/> Left Ventricular Mass (g)	136
<input checked="" type="checkbox"/> Enhancement (%)	18.1
<input checked="" type="checkbox"/> MVO Mass (g)	
<input checked="" type="checkbox"/> MVO (%)	
<input checked="" type="checkbox"/> MVO / Enhancement (%)	

Kaip apibrėžti rezultatų matavimo žymas

Rezultatų matavimo žymas gali apibrėžti naudotojas; numatytoji žyma yra Paryškimas.

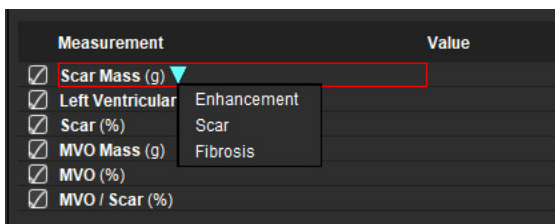
1. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą. (Tik administratorius)**
2. Įrašykite papildomas žymas tuščiuose laukuose, kaip parodyta Paveikslas 1
3. Pasirinkite numatytąją žymą.
Ši žyma bus naudojama naujai analizei.
4. Spustelėkite **Save and Exit** (išsaugoti ir išeiti).

PAVEIKSLAS 1. Žymų apibrėžimas





Norėdami pakeisti žymą matavimo lentelėje, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite rodyklę ir pasirinkite naują žymą.

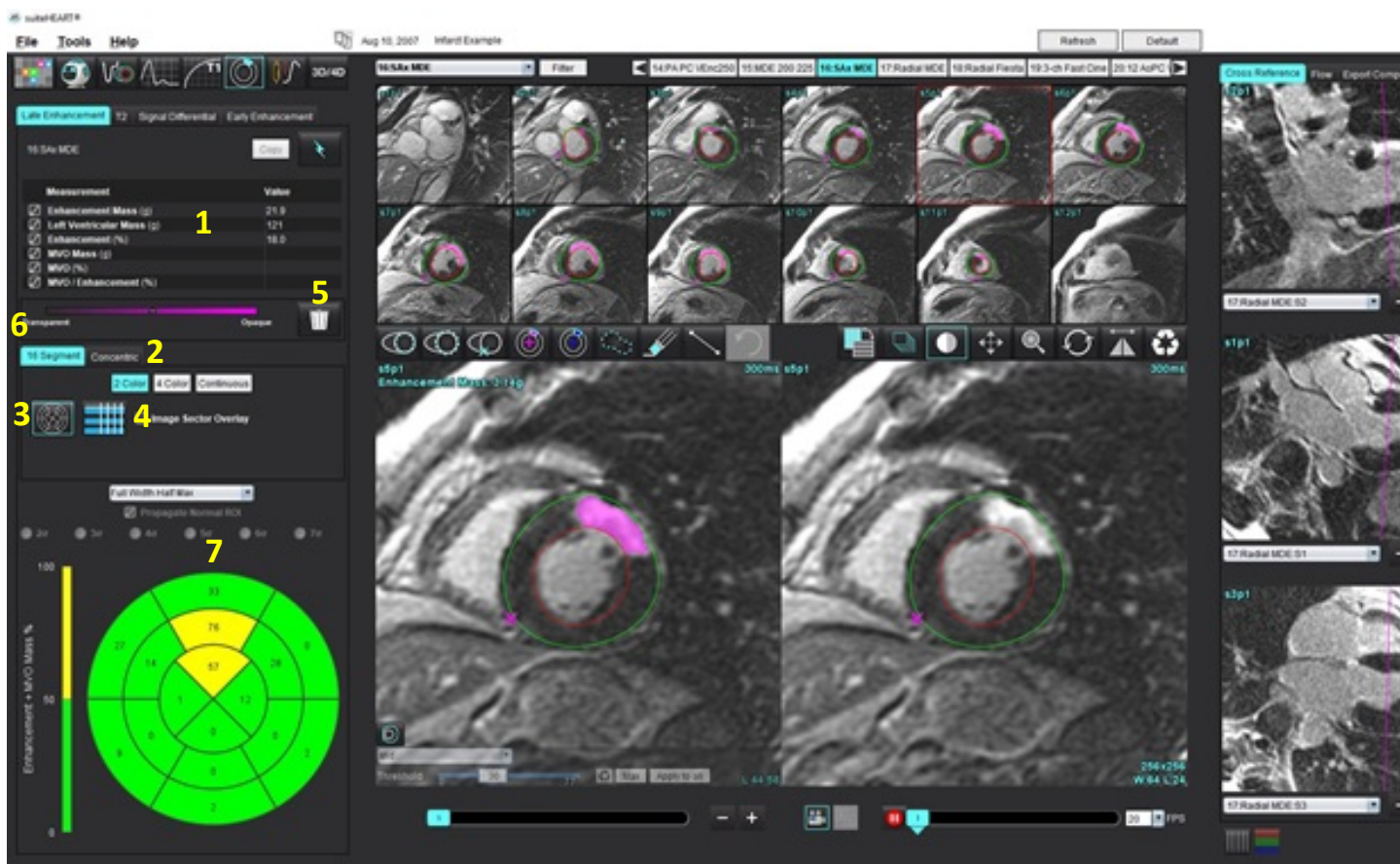
PAVEIKSLAS 2. MĮ matavimo žymos






Vėlyvojo paryškimo analizės procedūra

1. Pasirinkite .
2. Pasirinkite skirtuką „Vėlyvasis paryškimas“.
3. Pasirinkite atitinkamą trumposios ašies seriją.
4. Pasirinkite  norėdami atlikti automatinį segmentavimą.
5. Peržiūrėkite visus endokardo ir epikardo apvadus, DS įterpimo tašką ir kiekvieno pjūvio slenkstį. Jei reikia, redaguokite slenkstį.

PAVEIKSLAS 3. Miokardo įvertinimo analizė



1. Rezultatų lentelė, 2. Polinio grafiko pasirinkimas, 3. Polinio grafiko rodinys, 4. Rezultatų lentelės rodinys, 5. Trinti, 6. Neskaidrumas, 7. Polinis grafikas

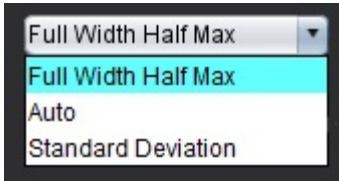
6. Norėdami rankiniu būdu segmentuoti, apveskite KS endokardą ant pirmojo pagrindo pjūvio, pasirinkdami .
7. Apveskite KS epikardą pasirinkdami .
8. Įdėkite žemesnįjį DS įterpimo tašką pasirinkdami .


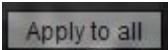



- Norėdami baigti DR, perkeltite žymeklį už redaktoriaus lango ribų.
- Pakartokite 6 - 9 veiksmus, iki kol visas skilvelis bus suskaidytas į segmentus.
- Patvirtinkite pagrindo, vidurinę ir viršūninę klasifikaciją.

Algoritmo pasirinkimas





- Pasirinkite tinkamą algoritmą iš failo išskleidžiamojo meniu (Paveikslas 4).

PAVEIKSLAS 4. Algoritmo pasirinkimas



- Jei reikia, spustelėkite , kad padidintumėte to pjūvio slenksstinę vertę. Spustelėkite , norėdami pritaikyti šią vertę visiems pjūviams. Jei reikia, naudokite slankiąją juostą norėdami pakoreguoti slenksčio algoritmą kiekvienam pjūviui. Spustelėkite , kad iš naujo nustatytumėte slenksstį.
- Jei pasirinkote standartinio nuokrypio algoritmą, pasirinkite .
- Įdėkite normalų DR  į įprasto miokardo segmentą. Šis DR nukopijuojamas į visus pjūvius, jei pažymėta „Propaguoti normalų DR“.
- Jei pasirinkote automatinį algoritmą, derinant slenksstį pateikiama paryškavimo tikimybė.

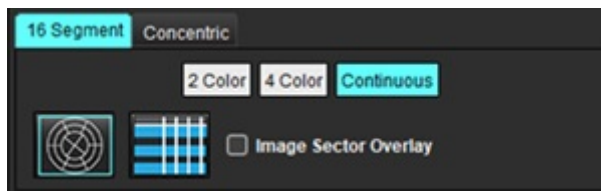
Slenksčio redagavimas

- Norėdami pridėti didelio signalo intensyvumo regionus, pasirinkite .
- Norėdami pridėti mažo signalo intensyvumo regionus, pasirinkite .
- Norėdami ištrinti bet kurį signalo intensyvumo regioną, pasirinkite  mažą trynimo įrankį arba  didelį trynimo įrankį.

Polinio grafiko rodymo formatai

DV analizės įrankis teikia 2 polinių grafikų formatus: 16 segmentų ir koncentrinis formatai

1 variantas: 16 segmentų polinis grafikas



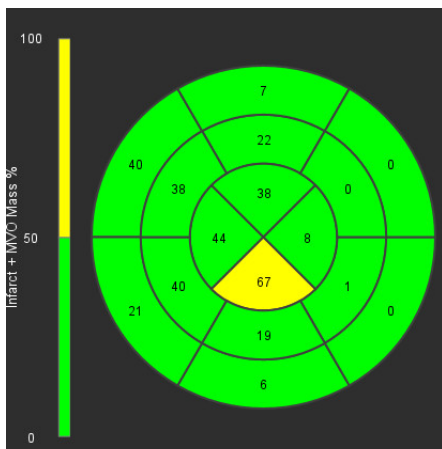
1. Pasirinkite **16 segmentų** skirtuką
2. Pasirinkite 2 spalvų, 4 spalvų arba nenutrūkstamą.

Spalvų priskyrimą galima apibrėžti spustelėjus spalvų skalės juostą.

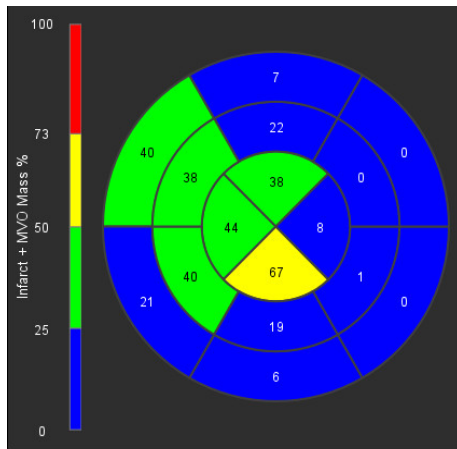
Norėdami pakeisti procentines vertes, spustelėkite ir vilkite tiesiai ant spalvų daliklio.

PAVEIKSLAS 5. Poliniai grafikai

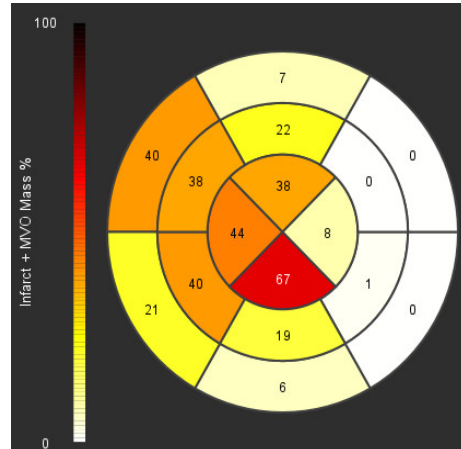
2 spalvų polinis grafikas




4 spalvų polinis grafikas



Iššisinis spalvotas polinis grafikas

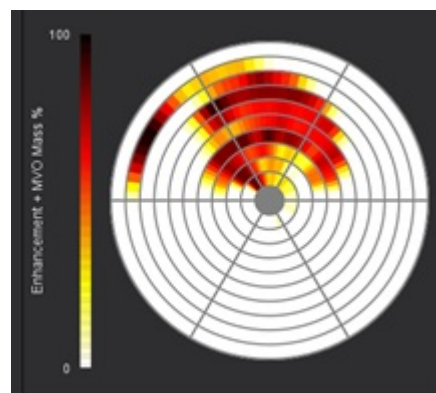


3. Pasirinkite , kad būtų parodyta Polinio grafiko suvestinė lentelė.

2 variantas: Formatas Pjūvis po pjūvio


1. Pasirinkite skirtuką **Koncentrinis**.

PAVEIKSLAS 6. Skirtukas „Koncentrinis“



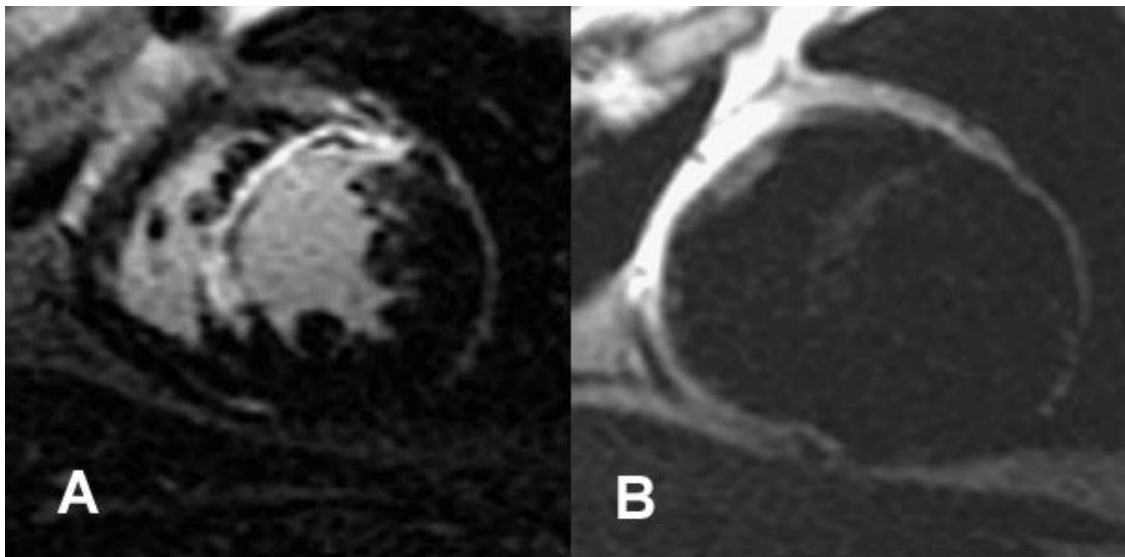
Skirtuke „Koncentrinis“ pateikiamos nuostatos, keičiančios polinio grafiko formatą į „pjūvis po pjūvio“ formatą, kur kiekvienas žiedas žymi pjūvį. Žiedų skaičius nustatomas pagal ištirtų pjūvių skaičių.

2. Pasirinkite sektorių skaičių.
3. Pažymėkite langelį „Subsektoriai“, kad pamatytumėte DR masės pokyčius sektoriaus viduje.
Kai pasirenkami subsektoriai, taikoma glotninimo funkcija.
4. Spustelėkite žymės langelį **Ištisinis**, kad pakeistumėte polinį grafiką į procentinį signalo intensyvumą ir spalvomis pažymėtumėte vertes ištisiniame spektre nuo 0 iki 100 %.

Norėdami ištrinti kontūrus, spustelėkite .

PASTABA. Pusiau automatinis slenksčio nustatymas vėlyvojo paryškinimo analizei optimaliai veikia aukštos kokybės miokardo įvertinimo vaizduose, kaip parodyta žemiau (A pav.). Vaizduose, gautuose be signalo iš kraujo depo (B pav.) ar su netinkamu inversijos laiku, slenkstį naudotojas turės nustatyti subjektyviai.

PAVEIKSLAS 7. Miokardo vėlyvojo paryškinimo vaizdai

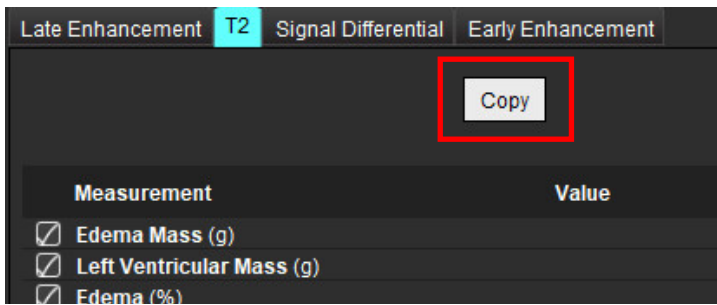






T2 analizė

1. Pasirinkite skirtuką **T2**.
2. Jei vėlyvojo paryškinimo seka buvo išanalizuota anksčiau, DR galima nukopijuoti į T2 seką spustelėjus Kopijuoti (žr. Paveikslas 8).

PASTABA. Norint nukopijuoti DR ir gauti tikslius rezultatus reikia, kad kiekvienos serijos pjūvių skaičius atitiktų; jei pjūvių skaičius nesutampa, kopijavimo mygtukas nebus pasiekiamas. DICOM importavimo procesas gali būti naudojamas kuriant tinkamą seriją, kurioje yra toks pats pjūvių skaičius. Norint gauti geriausius rezultatus, gavimo parametrai, tokie kaip matrica ir regėjimo laukas (RL), turėtų būti vienodi kiekvienoje serijoje. Nukopijavę, atidžiai peržiūrėkite DR visose pjūvio vietose ir atlikite reikiamus pakeitimus.

PAVEIKSLAS 8. Kopijavimo mygtukas




3. Jei nėra ankstesnės vėlyvojo paryškimo analizės, DR galima sukurti rankiniu būdu.
4. Apveskite KS endokardą ant pirmojo pagrindo pjūvio pasirinkdami .
5. Apveskite KS epikardą pasirinkdami .
6. Pažymėkite žemesnįjį DS įterpimo tašką pasirinkdami .
7. Norėdami baigti DR, perkeltite žymeklį už redaktoriaus lango ribų.
8. Pakartokite 4–7 veiksmus, iki kol visas skilvelis bus segmentuotas.
9. Norėdami nustatyti 2 standartinio nuokrypio slenksčių, pasirinkite Pridėti normalų DR  ir įdėkite DR į normalų miokardo segmentą. Šis DR nukopijuojamas į visus pjūvius, jei pažymėta „Propaguoti normalų DR“. Peržiūrėkite kiekvieno pjūvio vietą ir, jei reikia, pakoreguokite DR.

PASTABA. Pateikus skeleto raumens DR ir normalų DR, programinė įranga atlieka šį skaičiavimą:


Normalizuoto miokardo T2 SI = SI miokardo/SI skeleto raumens;



Slenksčio apskaičiavimas: Slenkstis = 2 * NORMALUS STD + NORMALUS AVG


10. Pasirinkite pirmąjį pagrindo pjūvį ir pjūvių klasifikavimo išskleidžiamajame meniu pasirinkite Pagrindas. Patvirtinkite likusių pjūvių kategoriją. Jei reikia, naudokite slankiąją juostą norėdami pakoreguoti slenksčio algoritmą kiekvienam pjūviui.
11. Norėdami atlikti T2 signalo intensyvumo analizę, pasirinkite „Pridėti skeleto raumens DR“  ir įdėkite DR į skeleto raumenį. Šis DR nukopijuojamas į visus vaizdus. Peržiūrėkite kiekvieno pjūvio vietą ir, jei reikia, pakoreguokite DR.

PASTABA. Juodojo kraujo vaizdų srauto slopinimas gali būti nepakankamas, todėl signalo intensyvumo analizė ir slenkstis gali būti netikslūs. Nepakankamas srauto slopinimas gali lemti didelį signalo intensyvumą, kuris gali būti supainiotas su miokardo edema. Mažo signalo intensyvumo artefaktai gali sukelti klaidingai mažą rezultatą.

Redagavimas

Norėdami pridėti didelio T2 signalo intensyvumo regionus, pasirinkite .

Norėdami pašalinti didelio T2 signalo intensyvumo sritis, pasirinkite  mažą trynimo įrankį arba  didelį trynimo įrankį.


Norėdami ištrinti kontūrus, spustelėkite .

Kombinuotoji analizė

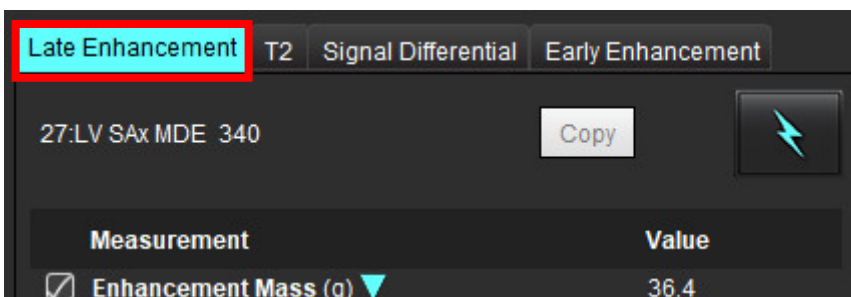
Vėlyvasis paryškinimas ir T2

Kombinuotosios analizės režimas leidžia atlikti lyginamąją analizę su redagavimo įrankiais vėlyvojo paryškinimo ir T2 (edemos) vaizduose.

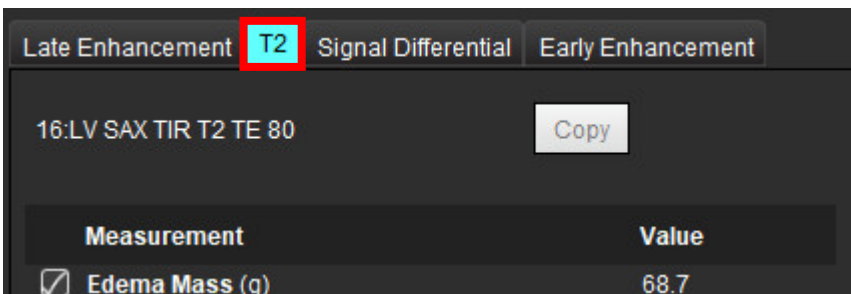
PASTABA. Norint įjungti kombinuotosios analizės režimą, pirmiausia reikia atlikti trumposios ašies vėlyvojo paryškinimo sekos analizę, naudojant skirtuką Vėlyvasis paryškinimas. Tame pačiame tyrime turi būti T2 (edemos) vaizdai.


1. Pasirinkite .
2. Pasirinkite tinkamą tyrimą su vėlyvojo paryškinimo ir T2 (edemos) vaizdais. Užbaikite vėlyvojo paryškinimo analizės procedūrą.

PASTABA. Peržiūrėkite kiekvieno trumposios ašies pjūvio slenkstį „Vėlyvojo paryškinimo“ skirtuke prieš pasirinkdami kombinuotą analizės režimą.

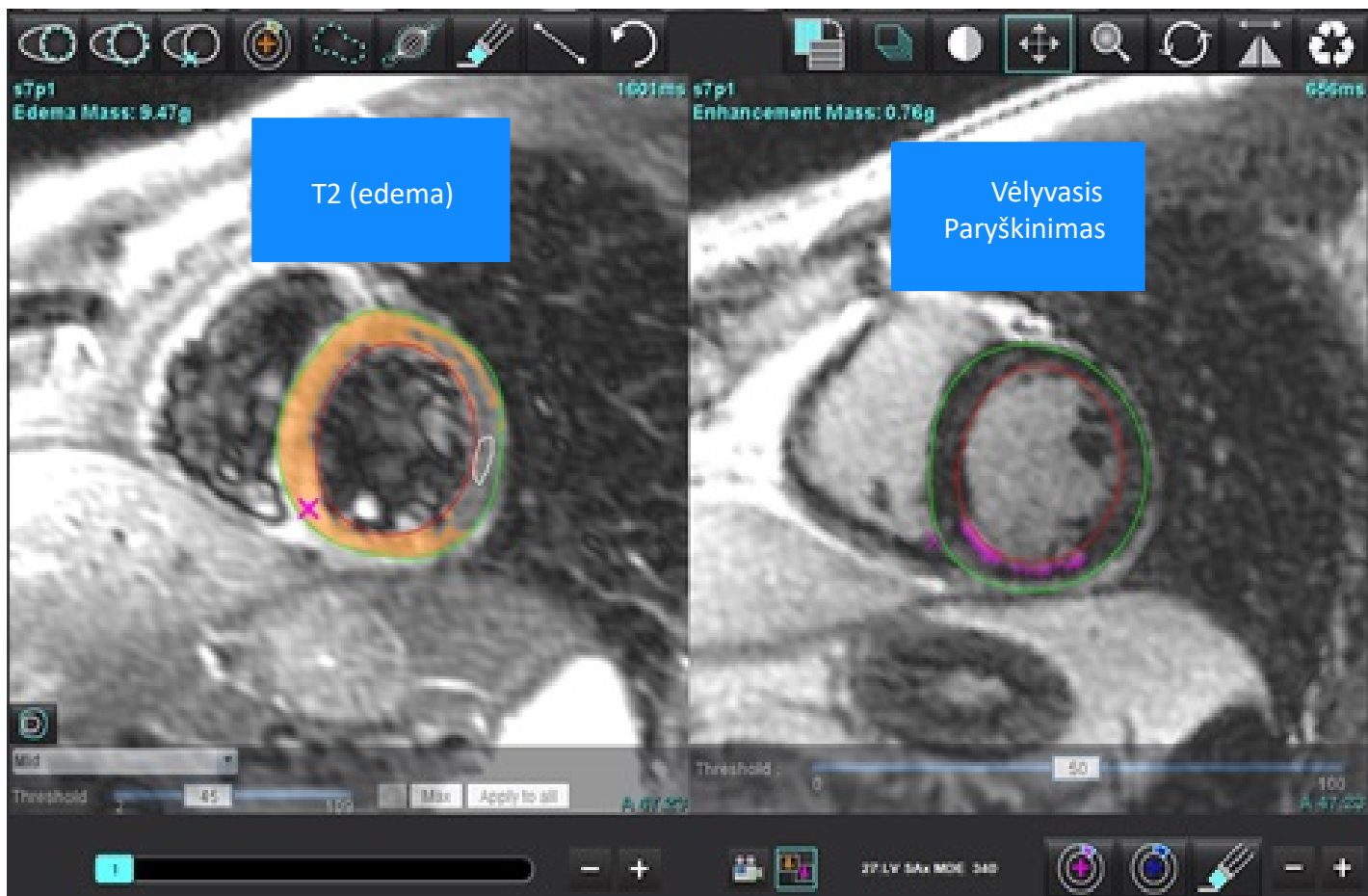


3. Pasirinkite T2 skirtuką ir atlikite T2 serijos analizės procedūrą.



4. Pasirinkite , kad pradėtumėte kombinuotąją analizę, kaip parodyta Paveikslas 9

PAVEIKSLAS 9. Kombinuotosios analizės režimas

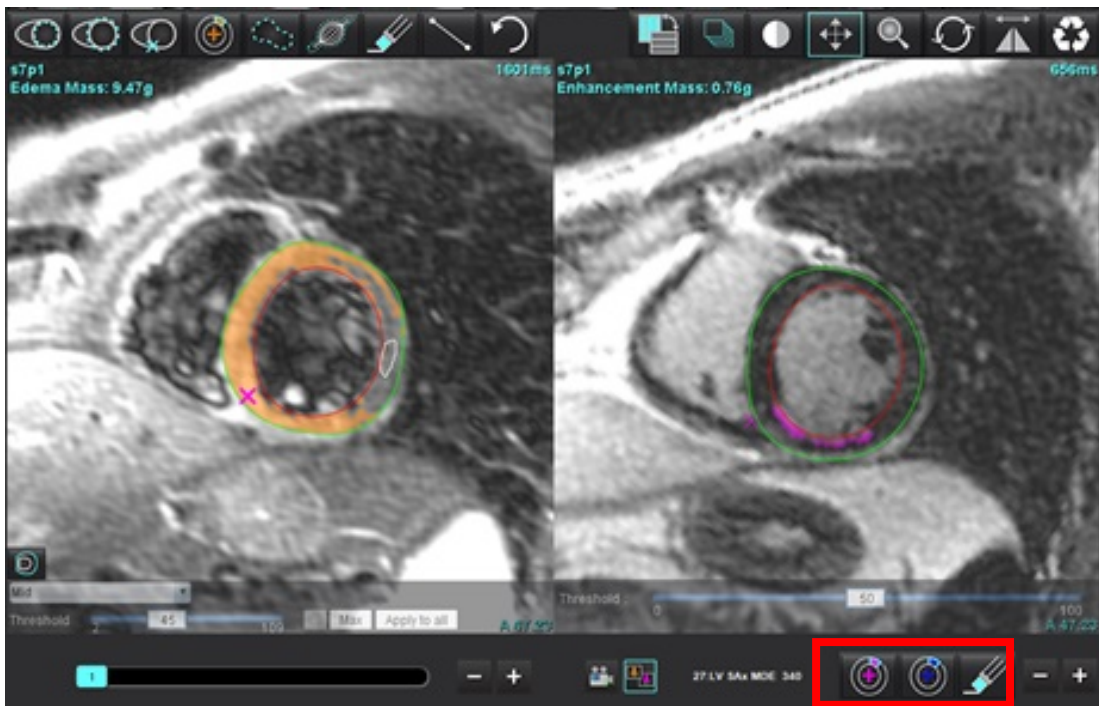


5. Pasirinkus, anksčiau išanalizuotos vėlyvojo paryškimo serija pasirodys režimo rodinio lange. Tada šis langas tampa Vėlyvojo paryškimo vaizdų redaktoriaus langu.
6. Norėdami redaguoti Vėlyvojo paryškimo vaizdus, naudokite redagavimo įrankius, esančius po vaizdo peržiūros sritimi, kaip parodyta 10 pav.

PASTABA. Visus rezultatų atnaujinimus patvirtinkite tiesiogiai skirtuke „Vėlyvasis paryškinimas“.

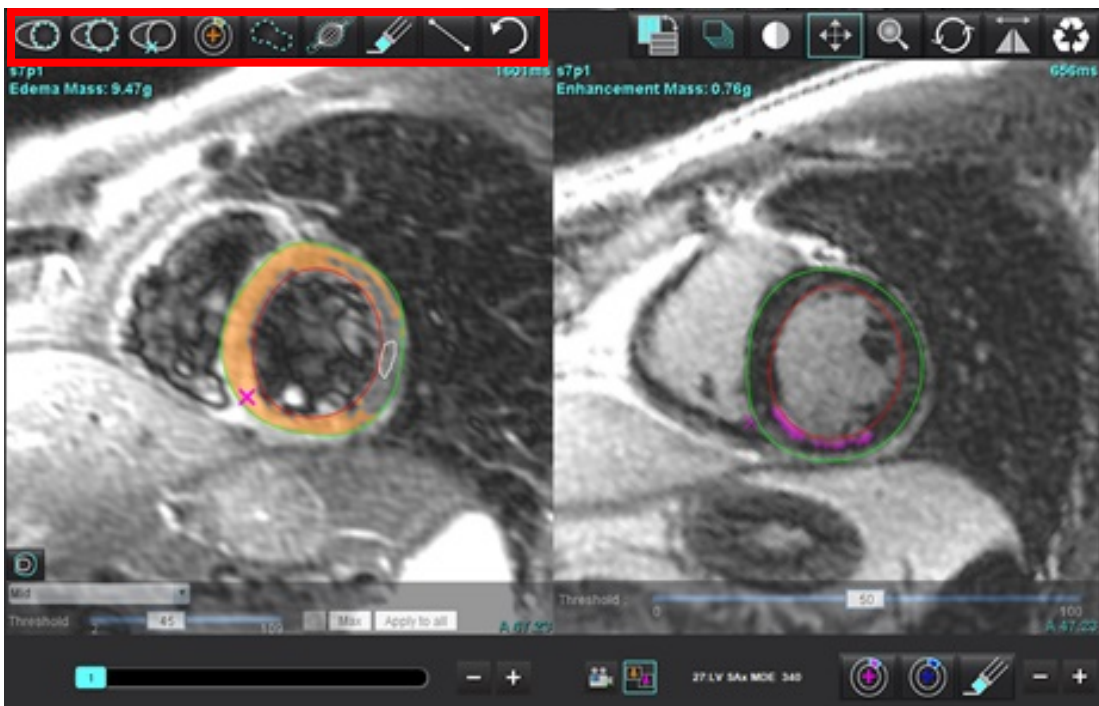
PASTABA. Jei KS endokardo arba KS epikardo DR ištrinami, grįžkite į „Vėlyvojo paryškimo“ skirtuką, kad galėtumėte apvesti dar kartą.

PAVEIKSLAS 10. Vėlyvojo paryškimo redagavimo įrankiai



7. T2 (edemos) serijos redagavimui kairėje naudokite redagavimo įrankius, esančius virš vaizdo peržiūros srities, kaip parodyta Paveikslas 11

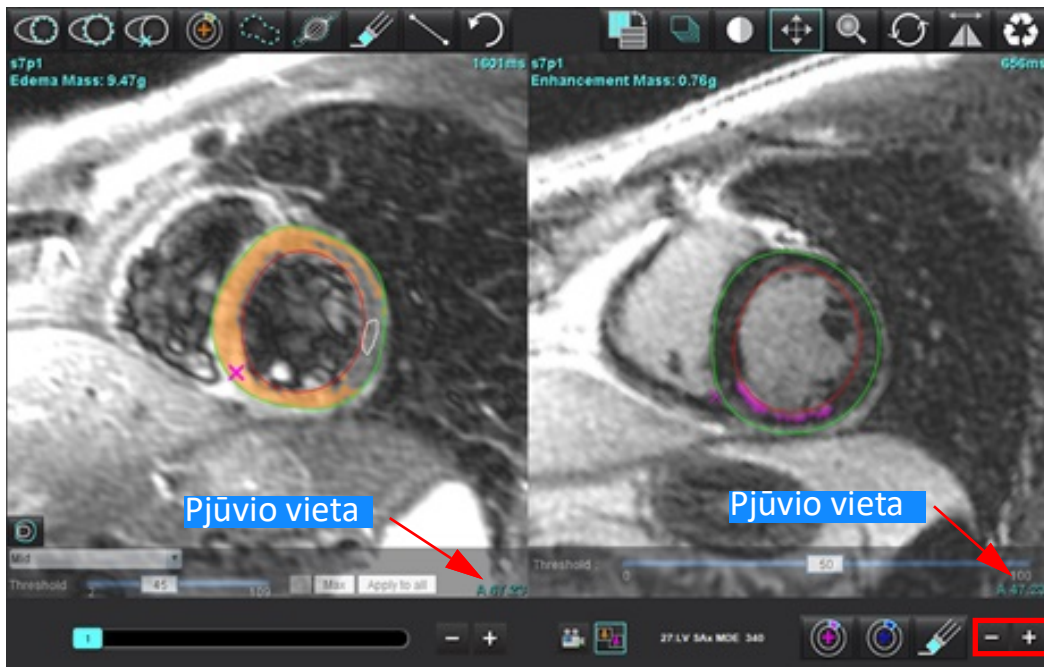
PAVEIKSLAS 11. T2 (edemos) analizės įrankiai



8. Minuso ir pliuso mygtukais pereikite prie kito Vėlyvojo paryškimo serijos pjūvio lygio, kaip parodyta Paveikslas 12
- Informacija apie pjūvių vietą yra kiekvienos peržiūros sritys apatiniame dešiniajame kampe.

PASTABA. Parodyta pjūvio vieta, skirta vėlyvajam paryškimui, nustatoma pagal T2 (edemos) pjūvio vietą redaktoriaus lange. Naudokite minuso/mygtukus klavišus, kad nepaisytumėte šio pasirinkimo.

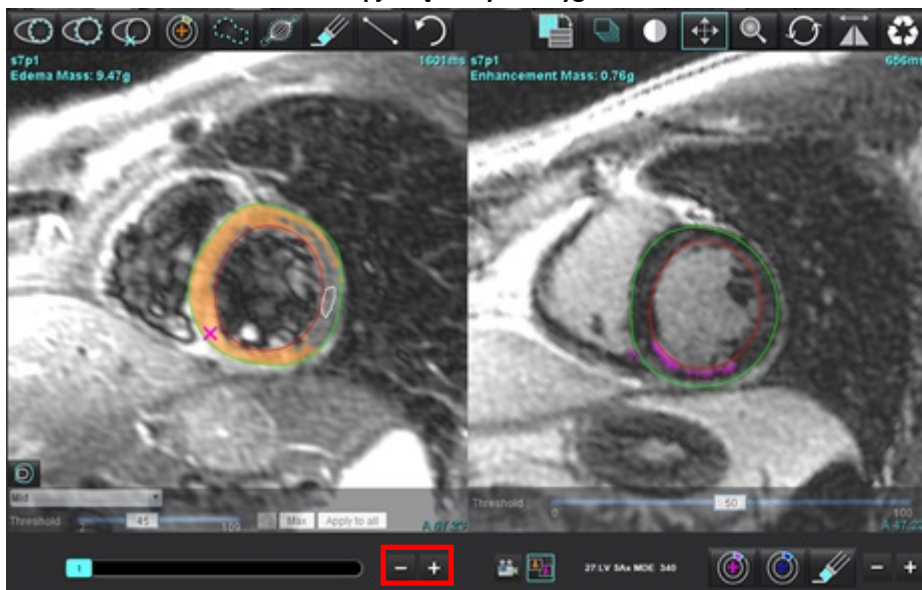
PAVEIKSLAS 12. Naršymo po vėlyvojo paryškimo serijos pjūvius valdikliai



9. Naudokite minuso ir pliuso mygtukus, esančius po T2 (edemos) redaktoriaus peržiūros sritimi, norėdami pereiti prie kito pjūvio lygio tiek Vėlyvojo paryškimo, tiek T2 (edemos) serijose, kaip parodyta Paveikslas 13

PASTABA. Kombinuotosios analizės režimu pliuso ir minuso mygtukai, esantys kairėje, sieja pjūvių naršymą abiejose peržiūros srityse.

PAVEIKSLAS 13. Kombinuoti pjūvių naršymo mygtukai



Signalų diferencialo rezultatai

Pasirinkite skirtuką Signalų diferencialas

PASTABA. Norint gauti Likutinės masės rezultatus, reikia atlikti Vėlyvojo paryškimo ir T2 analizę. T2 analizė turi būti atlikta pasirinkus skeleto raumenų DR T2 signalo intensyvumo (SI) analizei.

PASTABA. Jei T2 (edemos) rezultatas yra mažesnis už vėlyvojo paryškimo rezultatą (Infarktas + MVO), Likutinės masės rezultatas bus tuščias.

PAVEIKSLAS 14. Signalų diferencialo skirtukas

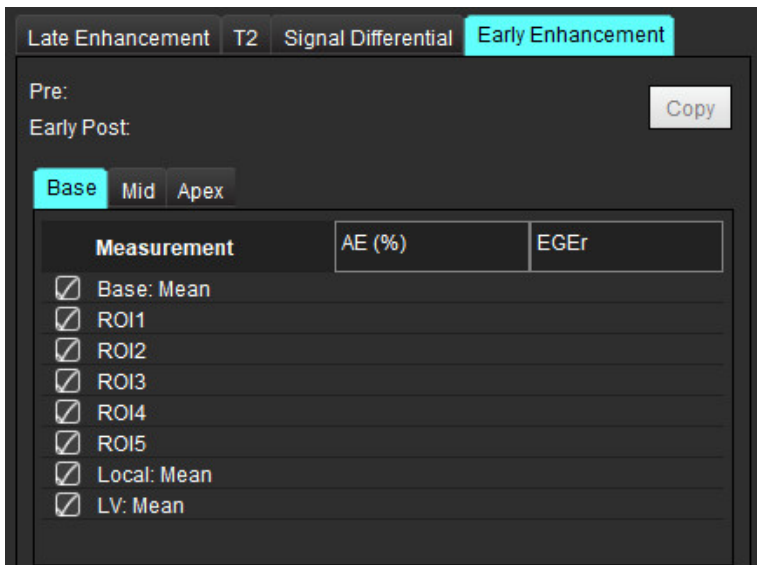
Late Enhancement		T2	Signal Differential	Early Enhancement
Measurement		Value		
<input checked="" type="checkbox"/>	Salvage Mass (g)	36.0		
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI	
1	---	---	---	
2	1.4	113	78	
3	1.3	132	103	
4	1.0	145	145	
5	1.5	153	101	
6	1.2	134	114	
7	1.1	138	125	
8	1.4	209	144	
9	1.1	198	186	
10	1.1	209	183	
11	1.3	238	181	
12	1.4	259	190	


Ankstyvojo paryškimo analizė

Analizei reikalingi vaizdai yra trumposios ašies rietuvė, gauta naudojant susietą sukiniio aido T1 seką, prieš paryškinimą ir po paryškimo. Analizė leidžia rankiniu būdu segmentuoti epikardą ir endokardą pradinėse serijose naudojant kopijavimo funkciją, kad būtų galima apskaičiuoti absoliutaus paryškimo % (AP) ir ankstyvojo gadolino paryškimo santykį (EGPs). Miokardo regionams analizuoti galima naudoti vietinį DR.

PASTABA. Juodojo kraujo vaizdų srauto slopinimas gali būti nepakankamas, todėl signalo intensyvumo analizė ir slenkstis gali būti netikslūs.

1. Pasirinkite skirtuką Ankstyvasis paryškimas.
2. Pasirinkite atitinkamą trumposios ašies T1 svertinę seką.




3. Apveskite KS endokardą ant pirmojo pagrindo pjūvio pasirinkdami .

4. Apveskite KS epikardą pasirinkdami .

5. Pažymėkite žemesnijį DS įterpimo tašką pasirinkdami .

6. Norėdami baigti DR, perkeltite žymeklį už redaktoriaus lango ribų.

7. Pakartokite 3–6 veiksmus, iki kol visas skilvelis bus segmentuotas.

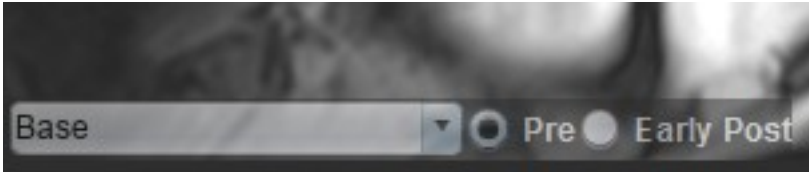
8. Įtraukite DR skeleto raumenyje, pasirinkdami .

9. Pasirinkite pagrindo pjūvio vietą. Spustelėkite išskleidžiamąjį meniu Pjūvio kategorija ir pasirinkite Pagrindas.

10. Kiekvienam pjūviui patvirtinkite, kad jis priklauso pagrindui, vidurinei daliai arba viršūnei.

11. Norėdami analizuoti specifinį miokardo regioną, pasirinkite  ir apibrėžkite DR miokarde.


PAVEIKSLAS 15. Pjūvio kategorijos ir sekos tipo pasirinkimas





12. Pasirinkite sekos tipą Prieš.
Jei pirma buvo segmentuota seka po ankstyvojo paryškimo, pasirinkite Ankstyvasis po.
13. Pasirinkite atitinkamą trumposios ašies T1 svertinės sekos tipą Ankstyvasis Po.
Jei pirma buvo segmentuota seka po ankstyvojo paryškimo, pasirinkite seką Prieš.
14. Pasirinkite Kopijuoti.
15. Peržiūrėkite visus apibrėžtus endokardo ir epikardo regionus, DS įterpimą ir pasirinktą regioną skeleto raumenyje ir, jei reikia, redaguokite.
16. DR galima kopijuoti tik tada, kai pasirinktoje sekoje išdėstyti visi DR, įterptas KS, suklasifikuoti pjūviai ir nustatytas sekos tipas (3–12 veiksmi).

PASTABA. Jei endokardo ar epikardo kontūras ištrintas, pasinaudokite funkcija Anuliuoti.

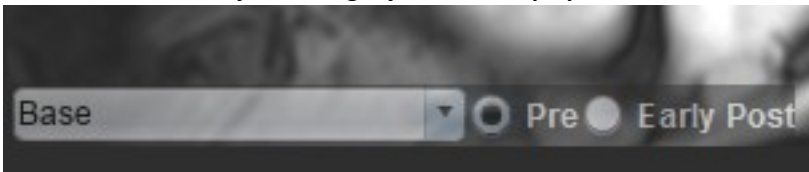
PASTABA. Skeleto DR galima pakoreguoti kiekvienoje pjūvio vietoje. Ištrynus, analizę reikės atlikti iš naujo.

17. Spustelėkite  ir pasirinkite **VISKAS: Ankstyvasis paryškimas**, kad visa analizė būtų pašalinta.
PASTABA. Norint nukopijuoti DR ir gauti tikslus rezultatus reikia, kad kiekvienos serijos pjūvių skaičius atitiktų; jei pjūvių skaičius nesutampa, kopijavimo mygtukas nebus pasiekiamas. DICOM importavimo procesas gali būti naudojamas kuriant tinkamą seriją, kurioje yra toks pats pjūvių skaičius.
PASTABA. Norint gauti geriausius rezultatus, gavimo parametrai, tokie kaip matrica ir regėjimo laukas (RL), turėtų būti vienodi kiekvienoje serijoje. Nukopijavę, atidžiai peržiūrėkite DR visose pjūvio vietose ir atlikite reikiamus pakeitimus.

Vietinio DR įrankis

1. Pasirinkite atitinkamą trumposios ašies T1 svertinę seką prieš paryškinimą.
2. Nubraižykite vietinį DR specifiniame miokardo regione, pasirinkę .
3. Įtraukite DR skeleto raumenyje, pasirinkdami .
4. Pasirinkite tinkamą pjūvio kategoriją ir sekos tipą, kaip parodyta Paveikslas 16

PAVEIKSLAS 16. Pjūvio kategorijos ir sekos tipo pasirinkimas



5. Pasirinkite atitinkamą trumposios ašies T1 svertinės sekos tipą Ankstyvasis Po.

6. Pasirinkite Kopijuoti.



7. Spustelėkite  ir pasirinkite **VISKAS: Ankstyvasis paryškinimas**, kad visa analizė būtų pašalinta.

Rekomenduojamos nuorodos

Abdel-Aty H, Boyé P, Zagrosek A, Wassmuth R, Kumar A, Messroghli D, Bock P, Dietz R, Friedrich MG, Schulz-Menger J. Diagnostic performance of cardiovascular magnetic resonance in patients with suspected acute myocarditis: comparison of different approaches. *J Am Coll Cardiol.* 2005 Jun 7;45(11):1815-22. doi: 10.1016/j.jacc.2004.11.069. PMID: 15936612.

Amado LC, Gerber BL, Gupta SN, Rettmann DW, Szarf G, Schock R, Nasir K, Kraitchman DL, Lima JA. Accurate and objective infarct sizing by contrast-enhanced magnetic resonance imaging in a canine myocardial infarction model. *J Am Coll Cardiol.* 2004 Dec 21;44(12):2383-9. doi: 10.1016/j.jacc.2004.09.020. PMID: 15607402.

Berry C, Kellman P, Mancini C, Chen MY, Bandettini WP, Lowrey T, Hsu LY, Aletras AH, Arai AE. Magnetic resonance imaging delineates the ischemic area at risk and myocardial salvage in patients with acute myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2010 Sep;3(5):527-35. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.900761. Epub 2010 Jul 14. PMID: 20631034; PMCID: PMC2966468.

Ferreira VM, Schulz-Menger J, Holmvang G, et al. Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation: Expert Recommendations. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(24):3158-3176. doi:10.1016/j.jacc.2018.09.072.

Galea N, Francone M, Fiorelli A, Noce V, Giannetta E, Chimenti C, Frustaci A, Catalano C, Carbone I. Early myocardial gadolinium enhancement in patients with myocarditis: Validation of „Lake Louise consensus“ criteria using a single bolus of 0,1mmol/Kg of a high relaxivity gadolinium-based contrast agent. *Eur J Radiol.* 2017 Oct;95:89-95. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28987703.

T1 kartografavimo analizė

Ši funkcija leidžia išmatuoti išilginį sukinio-tinklelio atsipalaidavimo laiko (T1) signalą. Programa palaiko tiek gimtųjų (nepastiprintų) vaizdų, tiek vaizdų po pastiprinimo T1 analizę ir tarpląstelinės tūrio dalies (TLT) apskaičiavimą.

Reikalingi vaizdai: Inversijos ar prisotinimo atkūrimo vaizdai su skirtingais inversijos laikais (IL) arba vidinėmis kartogramomis. Analizuoti rekomenduojama seriją, kuriai pritaikyta judesių korekcija. Rekomenduojamos reprezentatyvios kairiojo skilvelio pagrindo, vidurio ir viršūnės pjūvių vietos.

Daugiau informacijos apie T1 kartografavimą rasite šiame straipsnyje:

Messroghli, D.R., Moon, J.C., Ferreira, V.M. et al. Clinical recommendations for cardiovascular magnetic resonance mapping of T1, T2, T2* and extracellular volume: A consensus statement by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) endorsed by the European Association for Cardiovascular Imaging (EACVI). J Cardiovasc Magn Reson 19, 75 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12968-017-0389-8>



ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas. Aspektai, vertinami atliekant išsamią apžvalgą:

- DR pasirinkimas / identifikavimas
- DS įterpimo vieta



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia kiekybiškai įvertinamų rezultatų. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

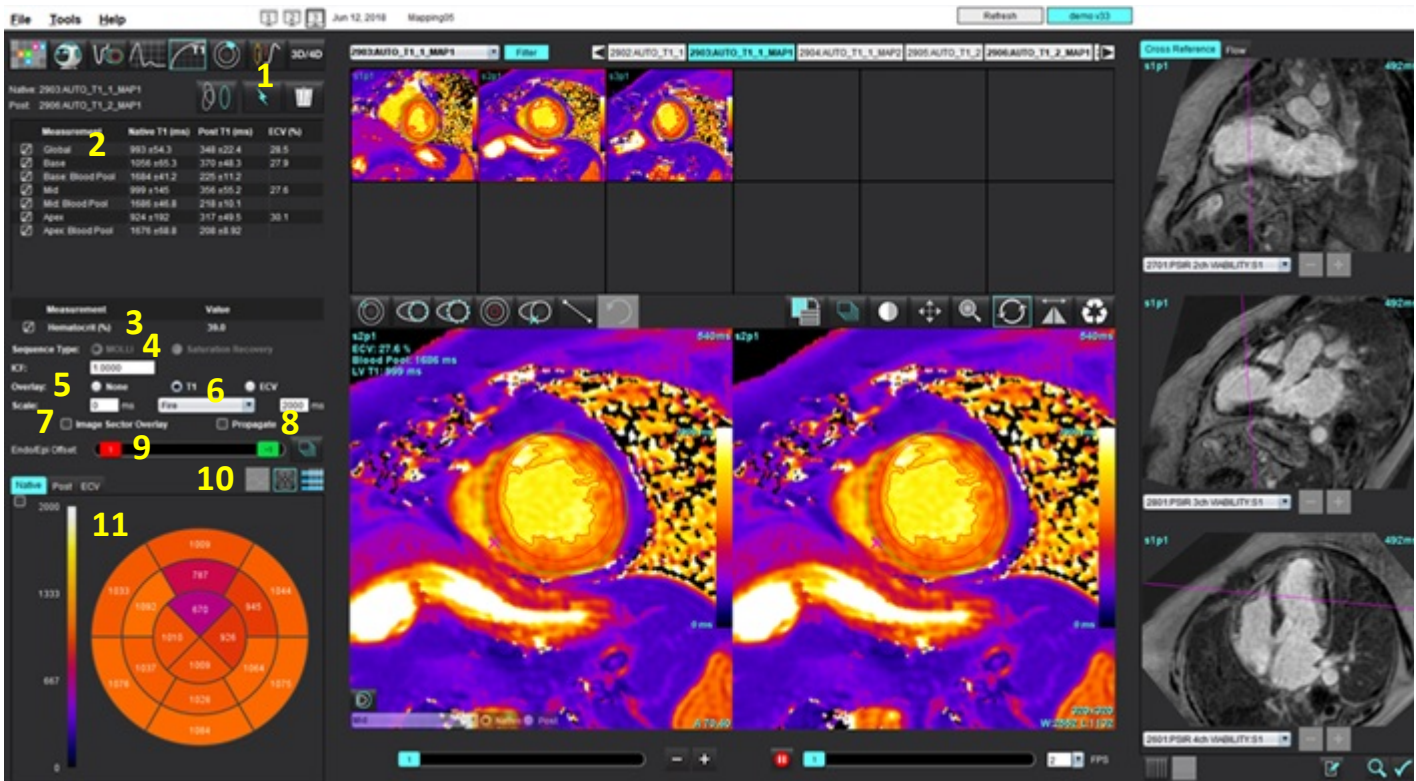


ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR), įskaitant tuos, kurie sukuriama automatinio segmentavimo metu.

PASTABA. Norėdami nustatyti T1 kartografavimo nuostatas, pasirinkite **[rankiai] > Nuostatos > Redaguoti**. Pasirinkite skirtuką **T1/T2/T2***.



PASTABA. Nuostatose rekomenduojama savo skenerio tipui nustatyti **Automatiškai sudaryti serijas analizei**. Analizei būtina, kad visos pjūvių vietos būtų vienoje serijoje. Pasirinkite **[rankiai] > Nuostatos > Redaguoti**. Pasirinkite skirtuką **Automatinis serijų komponavimas**.

PAVEIKSLAS 1. T1 kartografavimo sąsaja




1. Automatinis segmentavimas, 2. T1 rezultatai, 3. Hematokrito įrašas, 4. Sekos tipo pasirinkimas, 5. Spalvų schemos perdangos pasirinkimai, 6. Spalvų schemos parinktys, 7. Rodyti dalies perdangą, 8. Redagavimo skleidimas, 9. Endo / epi poslinkis, 10. Kreivė, 16 segmentų polinis grafikas arba Lentelė, 11. T1 kreivės, poliniai grafikai, lentelės

Atlikite analizę

1. Pasirinkite .
2. Pasirinkite atitinkamas laiko serijas ar kartografavimo serijas.
3. Jei reikia, spustelėkite , kad atliktumėte judesio korekciją. Bus sukurta nauja serija pavadinimu MOCO. Šią seriją galima naudoti analizei.

PASTABA. Judesio korekciją galima sukonfigūruoti pirminiam apdorojimui.

4. Spalvų schema bus rodoma automatiškai, jei pasirinkta perdangos nuostata.
5. Norėdami pasirinkti kitą spalvų skalę, naudokite failo išskleidžiamąjį meniu.
6. Norėdami sukurti visuotinį T1 rezultatą, pasirinkite .
7. Peržiūrėkite visus endokardo ir epikardo apvadus, DS įterpimo tašką ir kraujo depo išdėstymą.
8. Redaguokite netikslius kontūrus.

9. Naudokite endo (raudoną) arba epi (žalią) poslinkį, kad sureguliuotumėte kontūrus



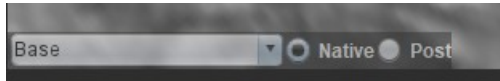
Paskirstyti poslinkį visiems pjūviams.



Poslinkis vienam pjūviui.

10. Norėdami redaguoti vieną inversijos laiką, panaikinkite Propagate žymėjimą.

11. Patvirtinkite kiekvienos pjūvio vietos kategoriją ir serijos tipą.



PASTABA. Jei segmentuojama trumposios ašies vaizdų rietuvė, pagrindo, vidurio ar viršūnės T1 rezultatas ir 16 segmentų polinio grafiko sektoriai bus suvidurkinti pagal pjūvių kategoriją. Kraujo depo T1 rezultatas nebus suvidurkintas.

12. Norėdami apskaičiuoti TLT, atlikite automatinį segmentavimą tiek gimtojoje, tiek apdorotoje serijoje.

13. Peržiūrėkite visus endokardo ir epikardo apvadus, DS įterpimo tašką ir kraujo depo išdėstymą abiejose serijose.

14. Norėdami išmatuoti miokardo segmentą, pasirinkite

PASTABA. Jei reikia apskaičiuoti TLT, naudokite kopijavimo / įklijavimo funkciją, kad nukopijuotumėte vietinį DR iš neparyškinto vaizdo į paryškintą.

PASTABA. Vaizde galima sukurti iki penkių vietinio DR pagrindo, vidurio ir viršūnės matavimų.

15. Pasirinkite ir nustatykite kraujo depo DR, jei reikia.

16. Įveskite hematokrito (HKT) vertę.

17. Rezultatų lentelėje bus rodomas TLT rezultatas (%).

18. Galima atlikti rankinį segmentavimą.

- Apveskite KS endokardą pasirinkdami
- Apveskite KS epikardą pasirinkdami
- Pažymėkite DS įterpimo tašką pasirinkdami
- Jei TLT reikia apskaičiuoti, nustatykite kraujo depo DR pasirinkdami
- Patvirtinkite kiekvienos pjūvio vietos kategoriją ir serijos tipą.

Rekomenduojami šaltiniai

Wong. et al. "Association Between Extracellular Matrix Expansion Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance and Short-Term Mortality." *Circulation* (2012):126:1206-1216.

16 segmentų kartograma polinėse koordinatėse

PASTABA. TLT poliniam grafikui sudaryti turi būti baigta TLT analizė.

1. Atlikite globalią pagrindo, vidurio ir viršūnės T1 analizę.
2. Kiekvienai pjūvio vietai patvirtinkite DS įterpimo tašką.
3. Patvirtinkite, kad pjūvio kategorija ir serijos tipas teisingi.



4. Pasirinkite 16 segmentų polinį grafiką

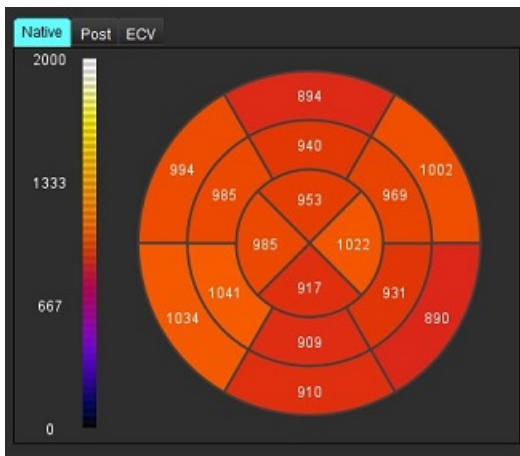


Image Sector Overlay

5. Pasirinkite **Image Sector Overlay**, kad sektoriaus perdanga būtų rodoma tiesiogiai ant vaizdo.



6. Pasirinkti grafikus **Image Sector Overlay**, kad grįžtumėte prie T1 kreivių, jei buvo analizuotos laiko serijos.


T1 rezultatų verčių formatas

Rezultatas	DICOM vaizdai		Kartogramos vaizdai
Globalus	vidurkis +/- std		vidurkis +/- std
Pagrindas/vidurys/viršūnė	vertė +/- paklaida		vidurkis +/- std
Vietiniai DR	vertė +/- paklaida		vidurkis +/- std
Vietinis	vidurkis +/- std		vidurkis +/- std
Kraujo depas	vertė +/- paklaida		vidurkis +/- std

PASTABA. Bendras rezultatas yra T1 verčių vidurkis pagal pikselį.

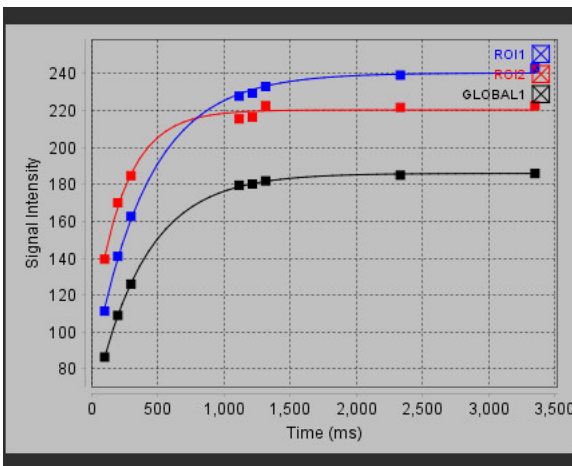
Kontūrų trynimas

Spustelėkite  sąsajoje, kad pasirinktoje serijoje ištrintumėte **VISUS** kontūrus.

Spustelėkite kairiuoju pelės klavišu ant kontūro, tada spustelėkite dešiniuoju pelės mygtuku, kad ištrintumėte vieną kontūrą, arba pasirinkite , kad ištrintumėte kontūrus visais laiko momentais.

T1 kreivių peržiūra

1. Kreivės atitiktis rezultatai rodo signalo elgseną iš vaizdo duomenų. Tais atvejais, kai atvaizdo artefaktai atsiranda dėl nesutapimo, kvėpavimo ar aritmijos artefaktų, kreivės atitiktis gali būti neoptimali.
2. Skaičiavimo metu signalo intensyvumo tašką galima pašalinti, spustelėjus tiesiai ant grafiko taško ir pasirinkus vaizdo kontūrą, kuris nuspalvinamas violetine spalva.
3. Dešiniuoju pelės klavišu (spustelėdami ir palaikydami) pasirinkite „Trinti“ arba klaviatūroje paspauskite ištrynimo mygtuką.



PASTABA. Kreivės rodinys generuojamas tik analizei naudojant laiko serijas.



ĮSPĖJIMAS: T1 kreivės atitikimo rezultatus peržiūrėti turi tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

Rezultatas	Lygties nuoroda	Atitiktis tipas
T1 išvaizdos fiksatorius (MOLLI)	$y=A-B \exp(-t/T1^*)$	Netiesinė kreivės atitiktis naudojant Levenberg-Marquardt algoritmą*

Rekomenduojami šaltiniai

*Messroghli D. R. ir kt., „Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High Resolution T1 Mapping of the Heart.“ Magnetic Resonance in Medicine (2004) 52: 141-146.

Inversijos koregavimo faktorius (ICF) „Siemens MyoMaps“

Norėdami gauti T1 rezultatus, kai analizuojate laiko serijų vaizdus, kurie yra panašūs į sugeneruotą skenerio T1 kartogramą, patvirtinkite efektyvumo inversijos impulsą, naudojamą „MyoMaps MOLLI“ protokolams. Jei ji nurodyta kaip „Non-sel IR T1 Map“ ant skenerio po „Contrast/Common“ (kontrastas / įprastas) kortele „Magn Preparation“ (didinimo parengimas), rekomenduojamas inversijos pataisos koeficientas ICF=1,0365. Dėl išsamesnio paaiškinimo rekomenduojama kreiptis į savo „Siemens“ programų techninės pagalbos specialistus.

Jei analizuojate laiko serijų vaizdus, įveskite tinkamas ICF nuostatas, kaip parodyta Paveikslas 2.

1. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**. (Tik administratorius)
2. Pasirinkite **T1/T2 kartografavimo** skirtuką.
3. Įveskite ICF pagal tiekėjo tipą.

PAVEIKSLAS 2. T1 kartografavimo nuostatos

T1

Sequence MOLLI Saturation Recovery

DICOM Overlay None T1 ECV

Map Overlay None T1 ECV

ICF

GE

Philips

Siemens

Native

Rekomenduojami šaltiniai

Kellman, P., Hansen, M. T1-mapping in the heart: accuracy and precision. J Cardiovasc Magn Reson 16, 2 (2014). <https://doi.org/10.1186/1532-429X-16-2>

T2 kartografavimo analizė

Ši funkcija leidžia kiekybiškai įvertinti T2 atsipalaidavimo laiko signalą. T2 kartografavimas yra audinių charakterizavimo metodas.

Reikalingi vaizdai: T2 paruošimo seka su pusiausvyrosios laisvosios precesijos rodmenimis su kintamu aido signalo atsiradimo laiku (TE) arba vidinėmis kartogramomis. Analizuoti rekomenduojama seriją, kuriai pritaikyta judesių korekcija. Rekomenduojamos reprezentatyvios kairiojo skilvelio pagrindo, vidurio ir viršūnės pjūvių vietos.

Netiesiniam 2 taškų, lygtis yra $y = a * \exp(-TE/T2)$, čia TE yra echo laikas arba T2 parengimo trukmė, priklausomai nuo sekos.

Netiesiniam 3 taškų, lygtis yra $y = a * \exp(-TE/T2) + c$, čia a, T2 ir c yra koeficientai (parametras apskaičiuojamas pagal atitiktį).

Tiesiniam 2 taškų, lygtis yra $Y = A - TE/T2$, čia $Y = \log(y)$ ir $A = \log(a)$.

PASTABA. 2 taškų atitikčiai tiek tiesiniu, tiek netiesiniu atveju, fono atimtis neatliekama.

Daugiau informacijos apie T2 kartografavimą rasite šiame straipsnyje:

Messroghli, D.R., Moon, J.C., Ferreira, V.M. et al. Clinical recommendations for cardiovascular magnetic resonance mapping of T1, T2, T2* and extracellular volume: A consensus statement by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) endorsed by the European Association for Cardiovascular Imaging (EACVI). J Cardiovasc Magn Reson 19, 75 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12968-017-0389-8>



ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas. Aspektai, vertinami atliekant išsamią apžvalgą:

- DR pasirinkimas / identifikavimas
- DS įterpimo vieta



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia kiekybiškai įvertinamų rezultatų. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

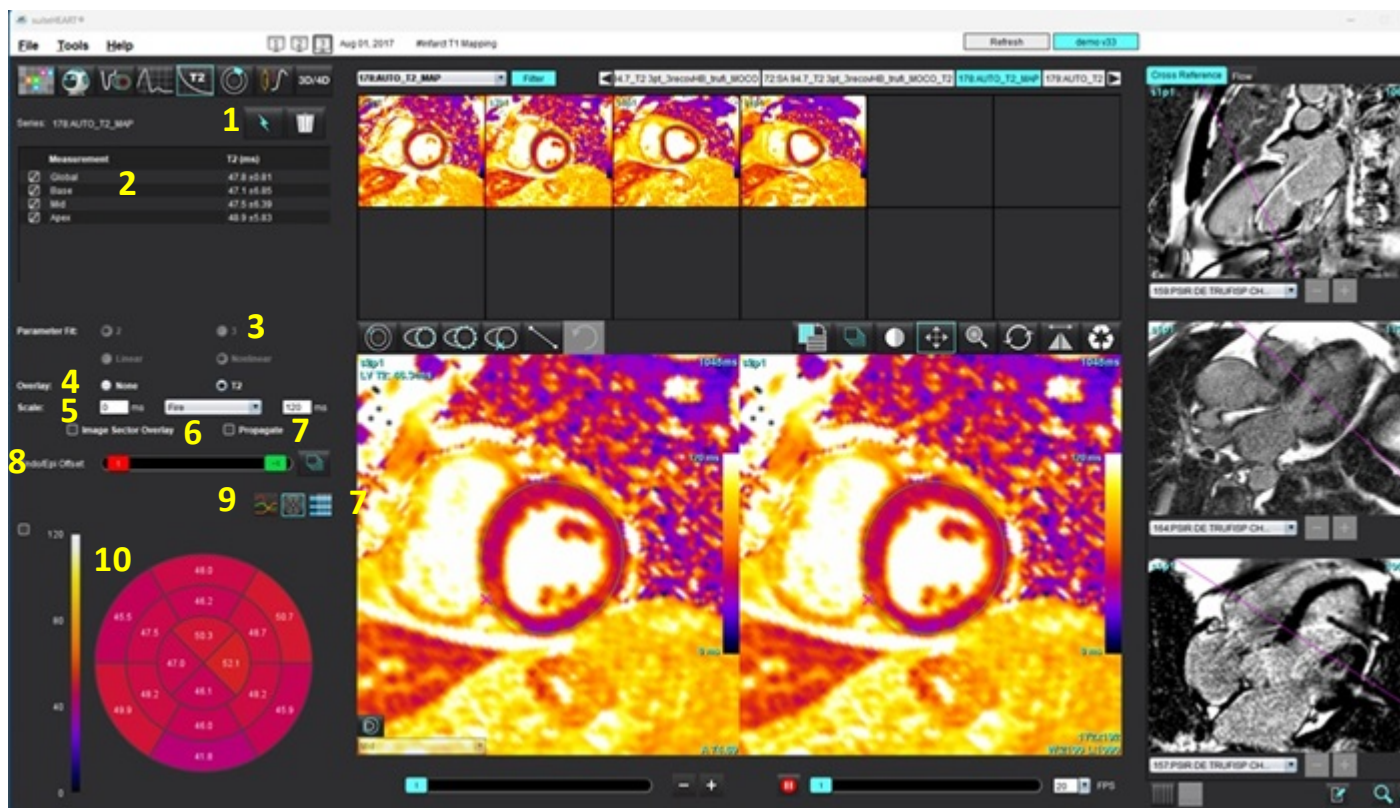


ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR), įskaitant tuos, kurie sukuriama automatinio segmentavimo metu.

PASTABA. Norėdami nustatyti T2 kartografavimo nuostatas, pasirinkite **[rankiai> Nuostatos> Redaguoti]**. Pasirinkite skirtuką **T1/T2/T2***.

PASTABA. Nuostatose rekomenduojama savo skenerio tipui nustatyti **Automatiškai sudaryti serijas analizei.** Analizei būtina, kad visos pjūvių vietos būtų vienoje serijoje. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti.** Pasirinkite skirtuką **Automatinis serijų komponavimas.**


PAVEIKSLAS 1. T2 kartografavimo sąsaja



1. Automatinis segmentavimas, 2. T2 rezultatai, 3. Parametų atitikimo pasirinkimai
4. Spalvų schemos perdangos pasirinkimai, 5. Spalvų schemos parinkty 6. Rodyti dalies perdangą, 7. Redagavimo skleidimas, 8. Vidinis / epi poslinkis, 9. Kreivė, 16 segmentų polinis grafikas arba Lentelė, 10. T2 kreivės, poliniai grafikai, lentelės

Atlikite analizę




1. Pasirinkite .
2. Pasirinkite atitinkamas laiko serijas ar kartografavimo serijas.
3. Jei analizuojamos laiko serijos, pasirinkite atitikties būdą.

PASTABA. Netiesinės atitikties algoritmas neįvertina foninio triukšmo.

PASTABA. Norėdami gauti T2 rezultatus, naudodami „Siemens“ originalius DICOM vaizdus, kurie yra panašūs į sugeneruotą „Siemens“ skenerio T2 kartogramą, pasirinkite Tiesinę atitiktį.

4. Jei pageidaujate, nustatykite perdangos nuostatą taip, kad spalvų schema būtų rodoma automatiškai.
5. Norėdami pasirinkti kitą spalvų schemą, naudokite failo išskleidžiamąjį meniu.



6. Sukurkite visuotinį T2 rezultatą, pasirinkdami .
7. Peržiūrėkite visus endokardo ir epikardo apvadus bei DS įterpimo tašką.
8. Redaguokite netikslius kontūrus.
9. Naudokite endo (raudoną) arba epi (žalią) poslinkį, kad sureguliuotumėte kontūrus



Paskirstyti poslinkį visiems pjūviams.



Poslinkis vienam pjūviui.

10. Norėdami redaguoti vieną aido signalo atsiradimo laiką, panaikinkite Propagate žymėjimą.
11. Patvirtinkite kiekvienos pjūvio vietos kategoriją ir serijos tipą.




PASTABA. Jei segmentuojama trumposios ašies vaizdų rietuvė, pagrindo, vidurio ar viršūnės T2 rezultatas ir 16 segmentų polinio grafiko sektoriai bus suvidurkinti pagal pjūvių kategoriją.


12. Norėdami išmatuoti miokardo segmentą, pasirinkite .

PASTABA. Vaizde galima sukurti iki penkių vietinio DR pagrindo, vidurio ir viršūnės matavimų.

13. Galima atlikti rankinį segmentavimą.


- Apveskite KS endokardą pasirinkdami .

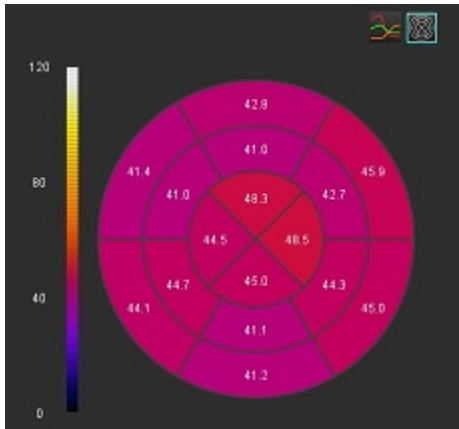
- Apveskite KS epikardą pasirinkdami .

- Pažymėkite DS įterpimo tašką pasirinkdami .


- Patvirtinkite kiekvienos pjūvio vietos kategoriją.

16 segmentų kartograma polinėse koordinatėse

1. Atlikite globalią pagrindo, vidurio ir viršūnės T2 analizę.
2. Kiekvienai pjūvio vietai patvirtinkite DS įterpimo tašką.
3. Patvirtinkite, kad pjūvio kategorija teisinga.
4. Pasirinkite 16 segmentų polinį grafiką .



5. Pasirinkite **Image Sector Overlay**, kad sektoriaus perdanga būtų rodoma tiesiogiai ant vaizdo.


6. Pasirinkti grafikus , kad grįžtumėte prie T2 kreivių, jei buvo analizuotos laiko serijos.

T2 rezultatų verčių formatas

Rezultatas	DICOM vaizdai		Kartogramos vaizdai
Globalus	vidurkis +/- std		vidurkis +/- std
Pagrindas/vidurys/viršūnė	vertė +/- paklaida		vidurkis +/- std
Vietiniai DR	vertė +/- paklaida		vidurkis +/- std
Vietinis	vidurkis +/- std		vidurkis +/- std

Kontūrų trynimas

Spustelėkite  sąsajoje, kad pasirinktoje serijoje ištrintumėte **VISUS** kontūrus.

Spustelėkite kairiuoju pelės klavišu ant kontūro, tada spustelėkite dešiniuoju pelės mygtuku, kad ištrintumėte vieną kontūrą, arba pasirinkite , kad ištrintumėte kontūrus visais laiko momentais.

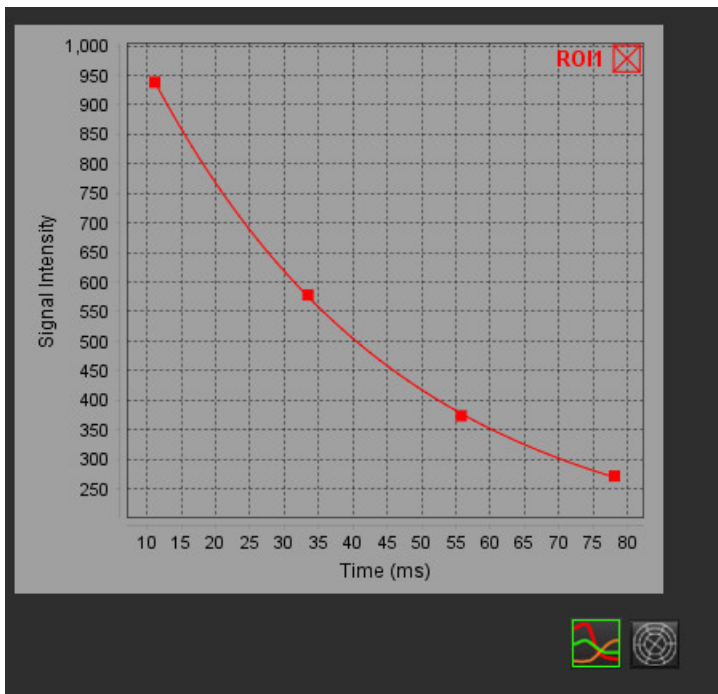
T2 kreivių peržiūra

1. Kreivės atitiktis rezultatai rodo signalo elgseną iš vaizdo duomenų. Tais atvejais, kai atvaizdo artefaktai atsiranda dėl ciklinio fazės grąžinimo, nesutapimo, kvėpavimo ar aritmijos artefaktų, kreivės atitiktis gali būti neoptimali.
2. Skaičiavimo metu signalo intensyvumo tašką galima pašalinti, spustelėjus tiesiai ant grafiko taško ir pasirinkus vaizdo kontūrą, kuris nuspalvinamas violetine spalva.
3. Dešiniuoju pelės klavišu (spustelėdami ir palaikydami) pasirinkite „Trinti“ arba klaviatūroje paspauskite ištrynimo mygtuką.

PASTABA. Kreivės rodinys generuojamas tik analizei naudojant laiko serijas.



ĮSPĖJIMAS: T2 kreivės atitikimo rezultatus peržiūrėti turi tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.



Miokardo perfuzija

Miokardo perfuzijos analizės režimas leidžia naudotojui peržiūrėti ir analizuoti miokardo perfuzijos vaizdus. Analizuoti rekomenduojama seriją, kuriai pritaikyta judesių korekcija.

PASTABA. Palaikoma pusiau kiekybinė analizė. Jei įmanoma dviejų sekų serija, galima pritaikyti šešėliavimo pataisą.

PASTABA. Rekomenduojama sukurti vieną seriją su perfuzijos judesio pakoreguotas vaizdais (krūvis) ir vieną seriją su judesio korekcijos vaizdais (ramybė).

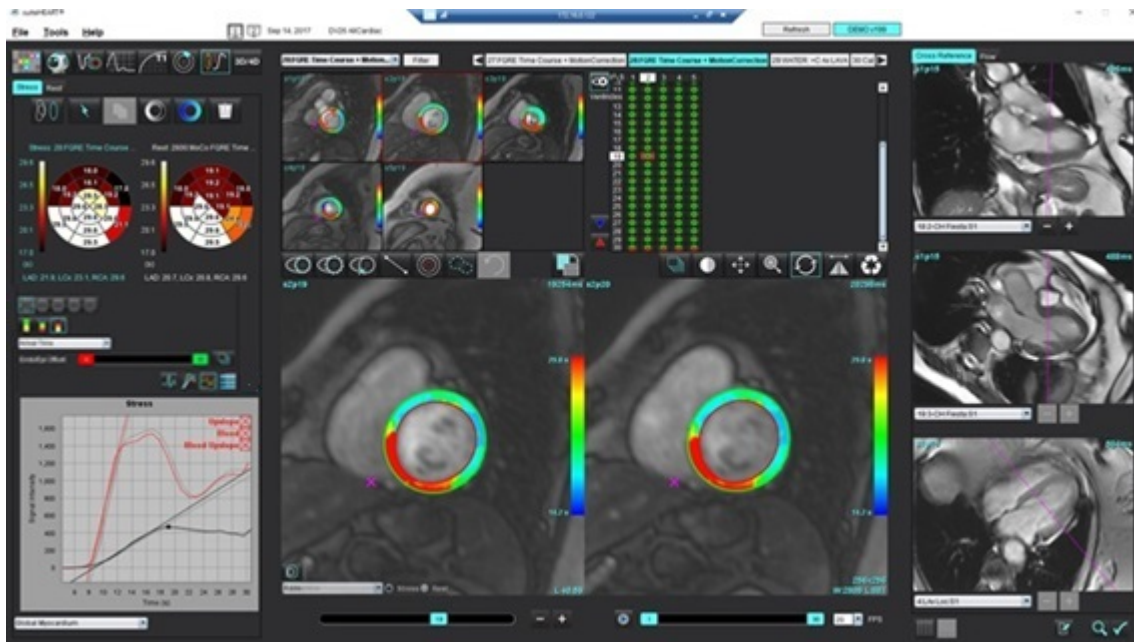


PERSPĖJIMAS: Padidėjimo ir santykinio padidėjimo parametrai gali būti netikslūs vaizdams, kuriems nebuvo atlikta šešėliavimo korekcija.

















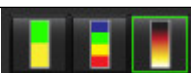



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.


PAVEIKSLAS 1. Miokardo perfuzijos analizės sąsaja

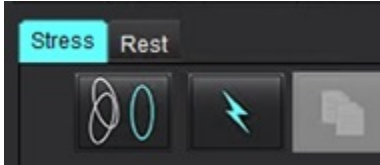



lentelė 1. Analizės įrankiai

	Atlikti judesio korekciją.
	Propaguoti visus pjūvius, visas fazes.
	Propaguoti visas fazes, vieną pjūvį.
	Atlikti automatinį segmentavimą.
	Perskaičiuoti analizę po redagavimo. (Tik jei buvo atliktas automatinis segmentavimas.)
	Kopijuoti / įklijuoti kontūrus į visas fazes.
	Perskaičiuoti analizę po redagavimo. (Tik jei buvo atliktas kopijavimas/įkljavimas.)
	Šešėliavimo pataisa pritaikyta.
	Rodyti segmentų spalvų perdangą.
	Nerodyti perdangos.
	Rodyti apskaičiuoto parametro pikselių spalvų perdangą.
	Rodyti R–R intervalą.
	Rodyti krūvio ir ramybės būsenos grafikus.
	Diagramos rodinys.
	Rodyti parametrų rezultatų lentelę.
	16, 32, 48, 96 segmentų arba koncentrinio polinio grafiko pasirinkimas.
	2, 4 spalvų ar ištisinio polinio grafiko spalvų pasirinkimas.
	Koncentrinio polinio grafiko pasirinkimai.


Kaip atlikti miokardo perfuzijos analizę

1. Pasirinkite .
2. Pasirinkite skirtuką „Krūvis“ arba „Ramybė“.





3. Pasirinkite miokardo perfuzijos seriją.
4. Jei reikia, spustelėkite , kad atliktumėte judesio korekciją. Bus sukurta nauja serija pavadinimu MOCO. Šią seriją galima naudoti analizei.


PASTABA. Judesio korekciją galima sukongfigūruoti pirminiam apdorojimui.


5. Pasirinkite , kad atliktumėte automatinį segmentavimą ir analizės skaičiavimus.
6. Peržiūrėkite visus endokardo ir epikardo apvadus, DS įterpimo tašką ant kiekvieno pjūvio ir, jei reikia, redaguokite.
7. Patvirtinkite pagrindo, vidurinę ir viršūninę klasifikaciją.



8. Norėdami segmentuoti rankiniu būdu, pažymėkite , kad nubrėžtumėte endokardo kontūrą ant vieno arba visų pjūvių.

9. Pasirinkite , norėdami nupiešti epikardo kontūrą ant vieno arba visų pjūvių.


10. Pasirinkite , norėdami nukopijuoti/įklijuoti kontūrus į visas fazes.

11. Įdėkite žemesnįjį DS įterpimo tašką pasirinkdami .
12. Peržiūrėkite visus endokardo ir epikardo apvadus, DS įterpimo tašką ant kiekvieno pjūvio ir, jei reikia, redaguokite.
13. Patvirtinkite pagrindo, vidurinę ir viršūninę klasifikaciją.
14. Analizei naudojami pradžios ir pabaigos rėmai automatiškai apibrėžiami naudojant atvykimo laiką ir piko laiką. Jei

norite sureguliuoti, pasirinkite .

- Spustelėkite , kad priskirtumėte pradinę fazę, tada spustelėkite tiesiai ant langelio matricoje.
- Spustelėkite , kad priskirtumėte pabaigos fazę, tada spustelėkite tiesiai ant langelio matricoje.

Kontūro redagavimas

Atlikus redagavimą, analizę reikia perskaičiuoti. Pasirodys įspėjimo apie redagavimą simbolis. Spustelėkite  ir perskaičiuokite iš naujo.

Rezultatų peržiūra





1. Pasirinkę iš failo išskleidžiamojo meniu, galite peržiūrėti apskaičiuotus parametrus polinio grafiko formatu. Žr. Paveikslas 2.

Kai žymeklis užvedamas ant polinio grafiko segmento, paryškina atitinkama to segmento diagrama.

PAVEIKSLAS 2. Apskaičiuotų parametrų išskleidžiamasis meniu





Kaip peržiūrėti rezultatus diagramose/lentelėse




1. Spustelėję  galite peržiūrėti RR intervalo grafiką.
2. Spustelėkite , kad būtų rodomos ir streso, ir ramybės kreivės.
3. Spustelėkite , kad būtų parodytos diagramos.
Kai rodoma vaizdo segmentų spalvų perdanga, užvedę žymeklį tiesiai ant spalvoto segmento, išryškinsite atitinkamą to segmento diagramą.
4. Spustelėkite , norėdami pamatyti parametrų rezultatus.
5. Pasirinkite norėdami peržiūrėti rezultatus diagramoje iš failo išskleidžiamojo meniu, Paveikslas 3, esančio apatiniame kairiajame kampe po diagramos rodiniu.

PAVEIKSLAS 3. Rezultatai diagramoje




Kaip apskaičiuoti santykinį padidėjimą (SP) ir rezervinį indeksą (RI)

1. Kraujo depo DR automatiškai nustatomas automatinio segmentavimo metu.
2. Jei norite pakeisti kraujo depo pjūvio vietą, naudodami miniatiūrų rodinį pasirinkite kitą pjūvio vietą. Jei norite automatiškai sukurti naują kraujo depo DR, pasirinkite  arba .

3. Jei norite nustatyti kraujo depo DR padėtį, rankiniu būdu pasirinkite , raskite DR, tada pasirinkite  arba .

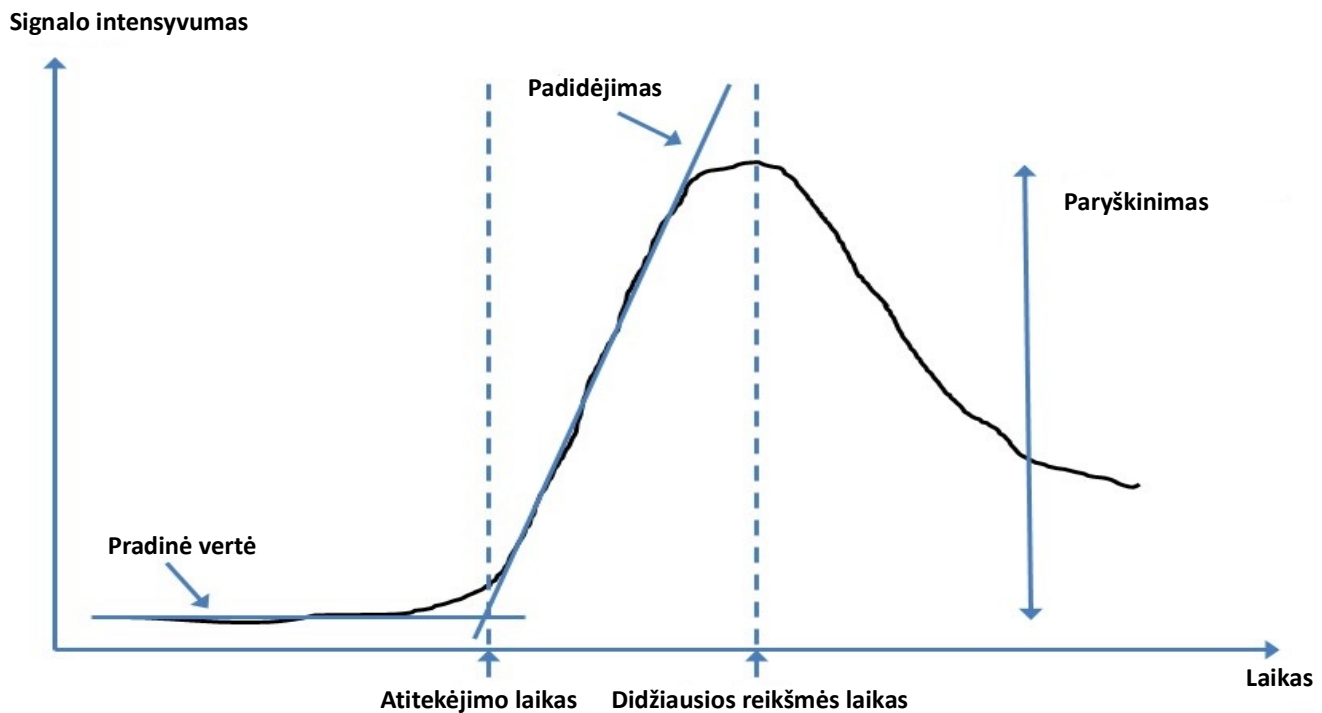
Rekomenduojamas bazinis pjūvio lygis.

4. Norėdami ištrinti kraujo depo DR, dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite ir pasirinkite .
PASTABA. Apskaičiuojant rezervinį indeksą, turi būti atlikta ir Krūvio, ir Ramybės analizė.



PERSPĖJIMAS: Miokardo perfuzijos padidėjimo ir santykinio padidėjimo rezultatų parametrai gali būti netikslūs vaizdams, kuriems nebuvo atlikta šešėliavimo korekcija.

Parametrai, apskaičiuoti pagal miokardo perfuzijos kreivę, apibrėžimas



Atitekėjimo laikas	pradinės linijos ir padidėjimo linijos susikirtimo laikas (sekundėmis)
Didžiausios reikšmės laikas	laikas (sekundėmis), kai signalo intensyvumas pasiekia maksimalų
SI santykis	SI (didžiausias laikas - pradinė vertė)/pradinė vertė
Padidėjimas	Padidėjimas apskaičiuojamas pagal tiesinę atitiktį su svertiniais koeficientais, naudojant taškus tarp atitekėjimo laiko ir didžiausios reikšmės laiko
Santykinis padidėjimas	SP = miokardo padidėjimas/kraujo depo padidėjimas
Rezervinis indeksas	Miokardo rezervinis indeksas (SP) yra apibrėžiamas taip: RI = SP KRŪVIO / SP RAMYBĖS

Atviros ovaliosios angos (AOA) analizė

AOA analizės įrankis leidžia generuoti signalo ir laiko kreives, kad būtų galima parodyti ankstyvą maksimumą AOA aptikimui.



ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

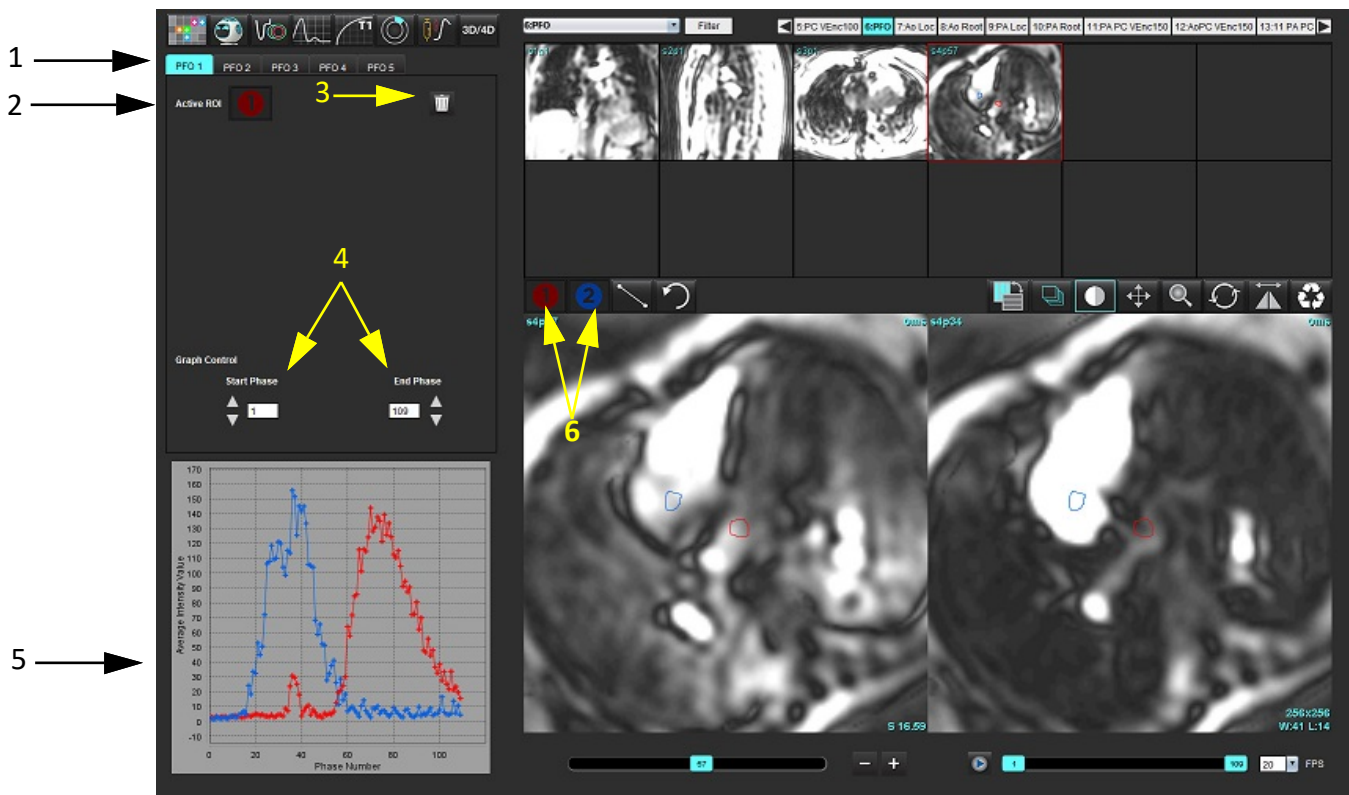
Paleiskite AOA

1. Pasirinkite **Failas > Pasirinkti analizę > AOA**.

File		Tools	Help	Apr 18, 2019	#Norma
Select Analysis ▶					
Browse DB	Ctrl+O	Function		Ctrl+1	
Switch Study	Ctrl+S	Flow		Ctrl+2	
Reporting	Alt+R	Myocardial Evaluation		Ctrl+3	
Preview Report	Ctrl+R	Myocardial Perfusion		Ctrl+4	
Print Report	Ctrl+P	PFO		Ctrl+5	
Approve Exam	Ctrl+G	T2*		Ctrl+6	
Load Approved Exam		T1 Mapping		Ctrl+7	
Exit	Ctrl+Q	T2 Mapping		Ctrl+8	
		3D/4D		Ctrl+9	
		DENSE		Ctrl+0	

2. Pasirinkite seriją realiuoju laiku.

PAVEIKSLAS 1. PFO analizės langas



1. AOA redaguojami skirtukai, 2. Aktyvūs DR, 3. Ištrinti, 4. Pradinė ir pabaigos fazė, 5. Signalų stiprumo lyginant su faze kreivė, 6. AOA analizės piktogramos

Pasirinkite prieširdžių anatomiją

Pasirinkite vaizdą, kuriame galima įvertinti kairiojo prieširdžio (KP) ir dešiniojo prieširdžio (DP) anatomiją.

Sukurkite kairiojo prieširdžio (KP) intensyvumo kreivę

1. Nubrėškite kreivę pasirinkę **1**.
2. Apveskite KP kontūrą vaizdų redagavimo lange.
3. Perkelkite žymeklį iš vaizdų redaktoriaus lango.
4. Sukurkite KP intensyvumo kreivę.

Automatiškai sukuriami KP signalo intensyvumo kreivė.

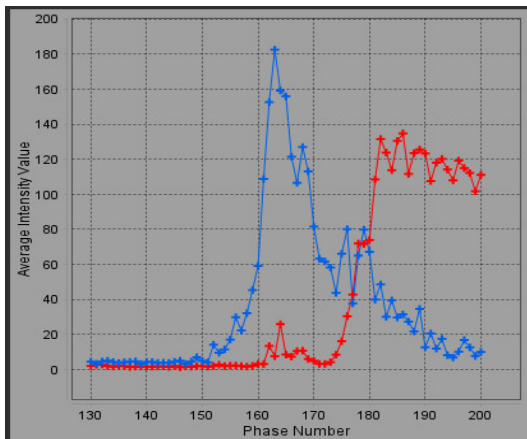
Sukurkite dešiniojo prieširdžio (DP) intensyvumo kreivę

1. Sugeneruokite DP intensyvumo kreivę atlikdami tuos pačius anksčiau išvardytus veiksmus, kaip ir gaunant KP intensyvumo kreivę, naudodami **2**.

Kreivės perdengiamos ir rodomos kreivių rezultatų rodymo lange.

PASTABA. Jei DR buvo uždėtas, pavyzdžiui, 1 fazėje, ir pradinė fazė buvo pakeista, naudotojo nupieštas DR vis tiek bus matomas originaliaame vaizde, į kurį buvo įdėtas DR.

PAVEIKSLAS 2. AOA kreivės rezultatai



Peržiūrėkite kreivės duomenis ir pasirinkite fazių diapazoną

1. Peržiūrėkite kreivės ataskaitos lange ir sureguliuokite **Pradinę fazę** ir **Pabaigos fazę**.
2. Rodyklėmis aukštyn ir žemyn pasirinkite **Pradinę fazę** ir **Pabaigos fazę**, kad nustatytumėte kreivės rodymo fazių diapazoną.

Pradinės ir pabaigos fazių reguliavimas daro įtaką AOA kreivių rodymui.

Spustelėjus grafiko tašką, atnaujinama vaizdo redaktoriaus lange rodoma fazė.

PAVEIKSLAS 3. Pradžios ir pabaigos fazių pasirinkimo ekranas



PASTABA. Jei toje pačioje serijoje gauti du vaizdų rinkiniai, galite nustatyti pradžios ir pabaigos fazes pirmajam vaizdų rinkiniui, nubrėžti KP ir DP DR (bus gaunamos automatiškai sugeneruotos kreivės) ir antrą kartą pakartoti procesą kitame AOA skirtuke antrai vaizdų žymai. Redaguoti galima visas AOA skirtukų žymas.

Kontūrų redagavimas

Kelių fazių redagavimas vieno pjūvio vietoje:

1. Pasirinkite pjūvio vietą

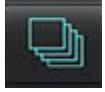


2. Pasirinkite
3. Pasirinkite pirmąją fazę iš jų diapazono, kurį redaguojate.
4. Nuspauskite ir laikykite nuspaudę klavišą SHIFT ir pasirinkite paskutinę redaguojamo diapazono fazę. Pasirinktos miniatiūros bus paryškintos raudona briauna.
5. Redaguokite kontūrą vaizdų redaktoriaus lange.

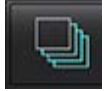
6. Panaikinkite kontūro pasirinkimą spustelėdami ant vaizdo toliau nuo pasirinkto kontūro arba perkelkite žymeklį iš redaktoriaus lango.

DR redagavimą galima valdyti nustatant taikymą.

Vaizdo rodinyje pasirinkite taikymo apimties funkciją.



Taikyti visoms – DR redagavimas taikomas visose fazėse.





Taikyti nuo dabar iki pabaigos – DR pakeitimai taikomi nuo dabartinės fazės iki pabaigos.




Taikyti tik dabartinei – DR pakeitimai taikomi tik dabartinei fazei.

Kontūrų trynimasis

Spustelėkite  norėdami ištrinti **VISUS** kontūrus.

Spustelėkite kairiuoju pelės klavišu ant vaizdo, tada dešiniuoju pelės mygtuku pasirinkite , kad ištrintumėte kontūrus visais laiko momentais.

Galutinių kreivės rezultatų apžvalga

Iš kontūrų sudaromas grafikas, rodantis pikselių intensyvumą laike. Dešiniuoju pelės klavišu paspauskite ant , kad nusiųstumėte j ataskaitą.

T2*

T2* analizės įrankis apskaičiuoja audinio T2* vertes pagal daugialypę sparčiojo gradientinio aido seką.

T2* kreivė yra signalo intensyvumo ir aido signalo atsiradimo laiko grafikas, naudojantis eksponentinio mažėjimo kreivės formulę. T2* atitikties algoritmas yra pagrįstas Levenberg-Marquardt netiesiniu mažiausių kvadratų algoritmu.

T2* mažėjimo kreivė apskaičiuojama taip: $y = a \cdot \exp(-TE/T2^*) + c$

Kur:

lentelė 1.

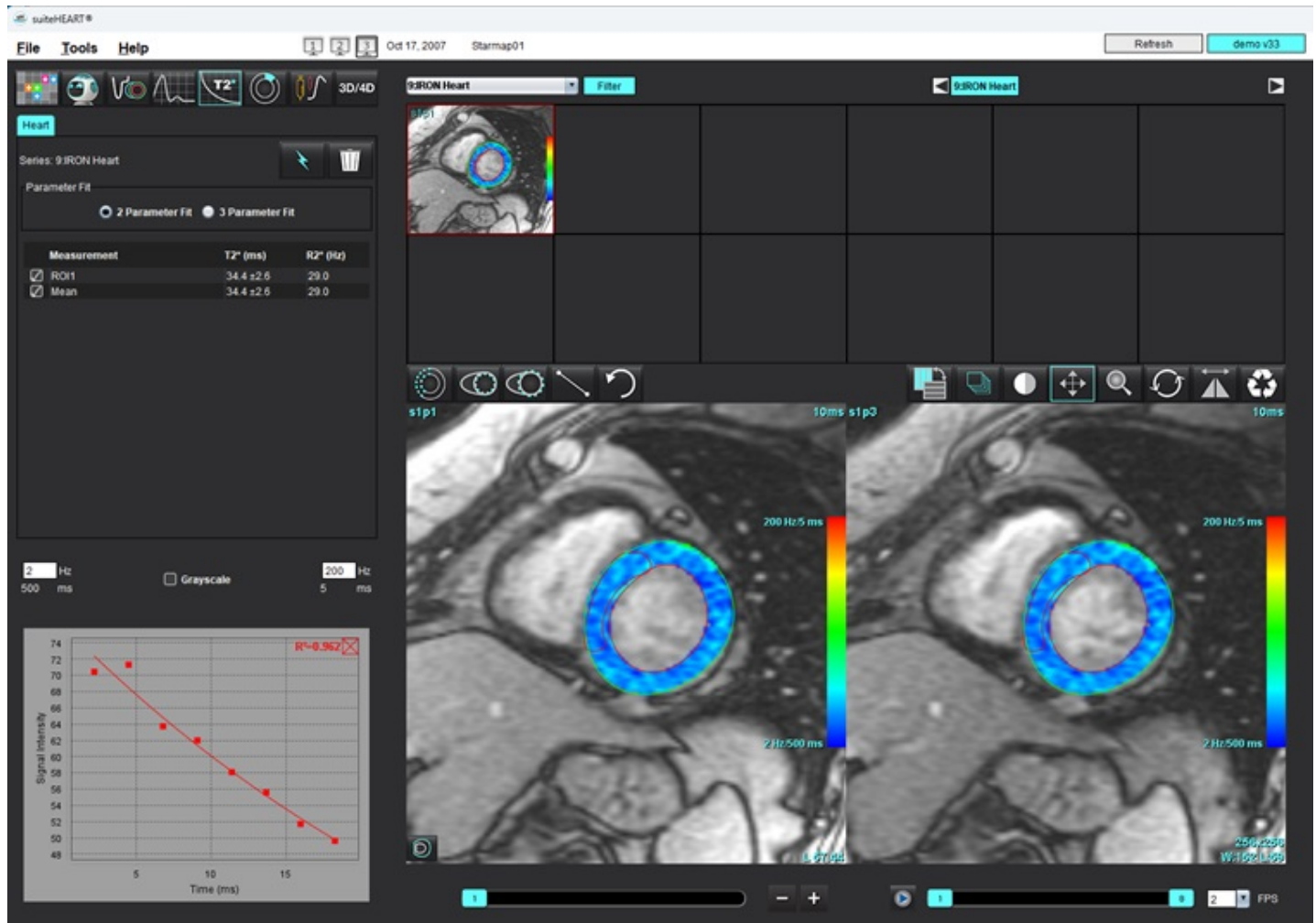
y	yra signalo intensyvumas TE metu
a	yra skersinis įmagnetinimas 0 (nulinio) laiko momentu
TE	yra aido laikas
T2*	yra mažėjimo konstanta, ir
c	yra fono triukšmas






ĮSPĖJIMAS: Programa tik padeda analizuoti vaizdus ir automatiškai nepateikia klinikinės rezultatų interpretacijos. Kiekybinių matavimų naudojimas ir išdėstymas atliekamas naudotojo nuožiūra. Jei matavimai netikslūs, diagnozė gali būti neteisinga. Matavimus turėtų kurti tik tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.





Širdies analizės procedūra

PAVEIKSLAS 1. T2* analizės sąsaja



1. Pasirinkite .
2. Pasirinkite tinkamą seriją.
3. Pasirinkite , norėdami atlikti automatinį segmentavimą.
4. Peržiūrėkite pertvaros DR vietą.
5. Norėdami segmentuoti rankiniu būdu, nubrėžkite kontūrą, kuris apimtų tarpšilvelinę pertvarą, naudodami . T2* ir R2* yra apskaičiuojami ir rodomi rezultatų lentelėje. R² reikšmė apskaičiuojama ir rodoma grafike.

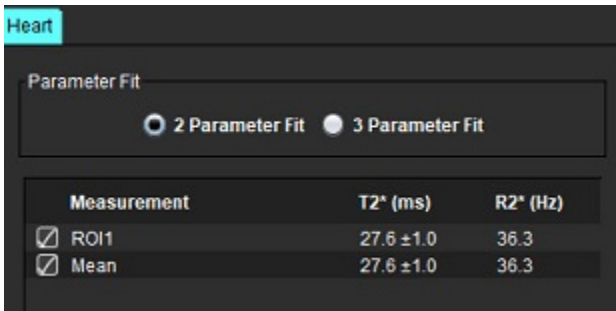
Miokardo spalvų schemos sukūrimas

1. Apveskite KS endokardą pasirinkdami .
2. Apveskite KS epikardą pasirinkdami .
T2*/R2* spalvų schema uždedama ant vaizdo.
3. R2* spalvų schemos reikšmę galima pakeisti.
PASTABA. T2* numatytasis 1,5 T vaizdų diapazonas yra 5–500 ms. T2* numatytasis 3,0 T vaizdų diapazonas yra 2,5–1 000 ms.
4. Spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite , norėdami derinti spalvų schemos dinaminį spalvų diapazoną.
Spalvų perdanga vaizdo redaktoriuje keičiasi dinamiškai.
Hz ir ms reikšmės taip pat keičiasi dinamiškai.
5. T2* ir R2* reikšmes galima nustatyti pasirinkus  ir uždedant ant vaizdo spalvų schemos perdangos.

Atitikties parametrai

T2* mažėjimo kreivei pasirinkite arba 2 parametru, arba 3 parametru atitiktį.

PAVEIKSLAS 2. Parametru atitiktis



The screenshot shows the 'Heart' software interface. At the top, there is a 'Heart' label. Below it, the 'Parameter Fit' section has two radio buttons: '2 Parameter Fit' (selected) and '3 Parameter Fit'. Below this is a table with the following data:

Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
<input checked="" type="checkbox"/> ROI1	27.6 ± 1.0	36.3
<input checked="" type="checkbox"/> Mean	27.6 ± 1.0	36.3

Remiantis recenzuojama literatūra [1], 2 parametru atitiktis plačiai palaikoma. Šiame modelyje foninis triukšmas c apskaičiuojamas naudojant histograma pagrįstą algoritmą ir atimamas iš signalo intensyvumo, po kurio atliekama netiesinė atitikties korekcija.

3 parametru atitiktis taip pat galima, kaip nurodoma recenzuojamoje literatūroje [2]. Šis modelis yra netiesinis metodas, veikiantis tiesiogiai iš pradinio įvesties signalo.

Abiejų modelių pradinė T2* vertė apskaičiuojama naudojant bandomąją tiesinę atitiktį.

1. D.J Pennell, et al. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload," Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.
2. Ghugre NR, et al. "Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload," Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23: 9-16.

T2* rezultatų peržiūra

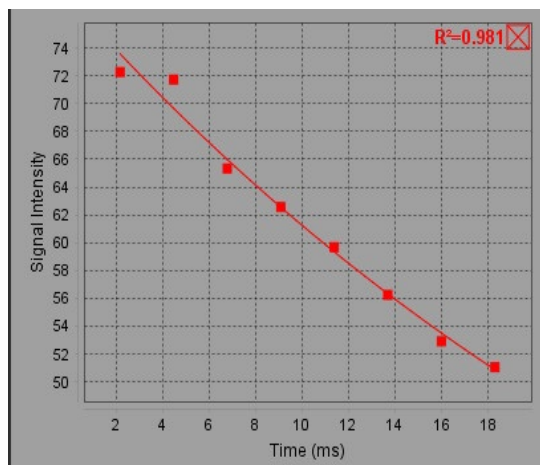
1. Visuose vaizduose peržiūrėkite kontūro padėtį.
2. Lentelėje pateikiami atskiri T2*/R2* matavimai ir apskaičiuojama vidutinė vertė.

PASTABA. T2* kreivė yra signalo intensyvumo ir aidų signalo atsiradimo laiko grafikas, naudojantis eksponentinio mažėjimo kreivės formulę. Kartais gali prireikti iš mažėjimo kreivės pašalinti vėlesnius aidų signalo atsiradimo taškus, kad kreivė geriau atitiktų. Taip gali atsitikti kraštutiniais geležies pertekliaus atvejais, kai signalo intensyvumas gali būti labai mažas.

Norėdami iš vaizdo ištrinti atskirą kontūrą

1. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite kontūrą, kuris taps violetinis.
2. Spustelėję dešinįjį pelės klavišą pasirinkite šiukšliadėžę arba paspauskite klaviatūros klavišą DELETE, kad ištrintumėte kontūrą.
 - Kontūras ištrinamas ir perskaičiuojamas kreivės atitikimas.

PAVEIKSLAS 3. T2* kreivė



ĮSPĖJIMAS: T2* kreivės atitikimo rezultatus peržiūrėti turi tinkamai parengtas ir kvalifikuotas naudotojas.

lentelė 2. R2*/T2* konversijos

Rezultatas	Vienetas	Konversija
R2*	Hz	$R2^*=1000/T2^*$
T2*	ms	$T2^*=1000/R2^*$

Naudojamas koeficientas 1000, nes T2 ir T2* nurodomi milisekundėmis (ms), o R2 ir R2* – hercais (arba s-1).

3D/4D srauto žiūryklė

Atlieka interaktyvų pasvirąjį 3D ir 4D srauto vaizdų reformatavimą. Skirtuke „Kraujagyslė“ galima automatiškai segmentuoti krūtininę aortą ir naudoti redagavimo įrankius bei teikti matmenų ataskaitas. Turi įrankių, skirtų sukurti 2D fazių kontrasto ir 2D funkcijų vaizdus iš 4D, kuriuos galima analizuoti. Automatinis kraujagyslių segmentavimas leidžia atlikti vidinio srauto analizę.

PASTABA. 3D serija su izometriniais vokseliais ir persidengiančiais pjūviais pagerina pakeistų vaizdų kokybę.

PASTABA. Naudojant 3D/4D srauto žiūryklę, 4D serija rodoma tik tuo atveju, jei yra 4D licencija.

PASTABA. Jei buvo atlikta 2D fazių kontrasto ir 4D srauto analizė, visi rezultatai bus prieinami srauto analizės režimu.



PERSPĖJIMAS: Pakeisti 3D arba vaizdo formatai suteikia tik papildomos informacijos formuluojant diagnozę. Juos visada reikėtų naudoti kartu su įprastais vaizdo gavimo būdais.



ĮSPĖJIMAS: Pakeisto formato 3D vaizdus visada susiekite su originaliais užfiksuotais duomenimis.



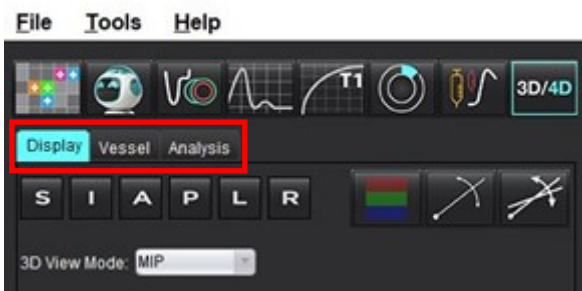
ĮSPĖJIMAS: Po pirminio apdorojimo naudotojas turi įvertinti visos analizės tikslumą ir atlikti visas reikiamas korekcijas. Aspektai, vertinami atliekant išsamią apžvalgą:

- DR parinkimas
- Teisingas kraujagyslės identifikavimas kiekvienai kategorijai
- Pradinė pataisa

lentelė 1. 3D / 4D skirtukai (žr. Paveikslas 1)





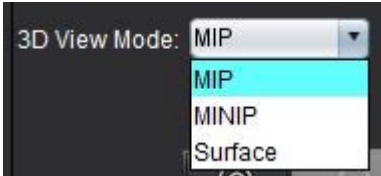



Skirtukas	Aprašas
Rodyti	Vaizdo rodinio vizualizavimo įrankiai ir DICOM vaizdo įrašymas.
Kraujagyslė analizė	Automatinis segmentavimas ir redagavimo įrankiai.
analizė	Vidinio 4D srauto analizė.

PAVEIKSLAS 1. 3D / 4D skirtukai










Skirtukas „Rodyti“

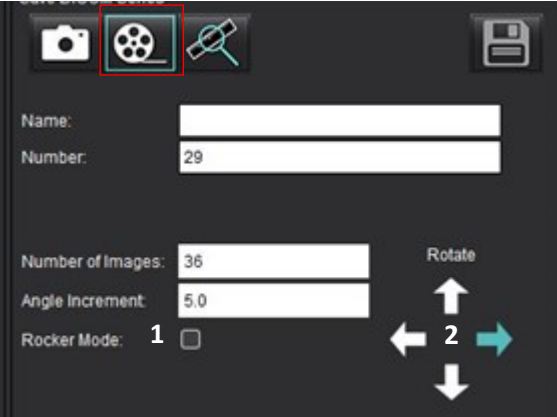
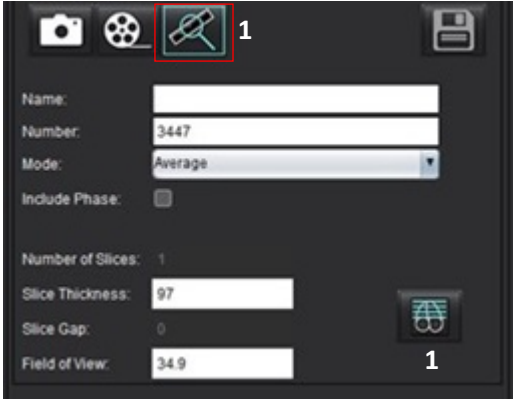

lentelė 2. Skirtukas „Rodyti“

Įrankis	Aprašas
	Kryžiaus formos žymeklis – synchronizuoja naršymą tarp visų peržiūros sričių. Naudokite kelio linijų pradžios taškui nustatyti.
	Orientacijos mygtukai – keičia vaizdo plokštumą 3D ir pasiviroje peržiūros srityse. S = viršutinė dalis I = apatinė dalis A = priekinė dalis P = užpakalinė dalis L = kairė R = dešinė
	Pasvirasis režimas – rodo pasvirai performatuotą plokštumą į pasvirąją ir statmeną sankirtą, kad būtų parodyta norima anatomija.
	Dvigubas pasvirasis režimas - rodo tris pasviras plokštumas, apibrėžtas trimis koreguojamomis spalvų ašimis – mėlyna, geltona, žalia. Pakoreguokite bet kurią ašį, kad atnaujintumėte kitas dvi pasviras plokštumas.
	3D peržiūros režimas – trimatėje peržiūros srityje pateikia vaizdų perteikimo režimus MIP – maksimalaus intensyvumo projekcija (numatytoji). MINIP – minimalaus intensyvumo projekcija. Paviršius – žr. Paviršiaus režimas puslapyje 175 .
	Rodymo režimas – rodo segmentavimo vizualizavimo įrankius (žr. Lentelė 6, „Vizualizavimo įrankiai (skirtukas „Rodyti“ arba „Kraujagyslė“),“ puslapyje 172).
	Srovės linijos – visuotinis 3D greičio laukų vizualizavimas tam tikroje laiko fazėje. Nustatymai: Srovės filtras – derina srovės linijų intensyvumą.
	Kelio linijos – atskirų kraujo dalelių trajektorijos, joms keliaujant per kardiovaskulinę sistemą laikui bėgant. Kelio filtras – derina kraujo tėkmės greičio slenkstį.

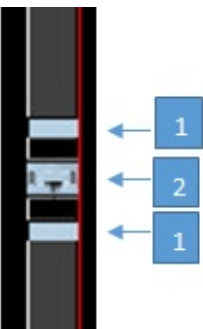
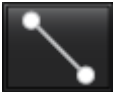


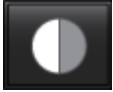




lentelė 2. Skirtukas „Rodyti“

Įrankis	Aprašas
	<p>Vektoriai – rodyklės, vaizduojančios kraujo tėkmės greitį ir kryptį.</p> <p>Nustatymai: Vektoriaus filtras – derina kraujo tėkmės slenkstį. Intervalas – derina rodyklių tankumą. Dydis – derina rodyklės skalę prie vietos greičio.</p>
	<p>1 Spalvos greičio perdanga* (išjungta, kai pasirinktos srovės linijos ir vektoriai.) 2 Spalvos greičio perdangos pašalinimas* 3 Fazės vizualizacija* 4 Angiograma* * Galima naudoti tik 4D srautui.</p>
	<p>Greičio intervalas – koreguoja srauto krypties spalvos greičio priskyrimą. Galima naudoti tik 4D srauto vaizdams. Greičio intervalo spalvų juostos paaiškinimas rodomas kiekvienos peržiūros srities dešinėje pusėje. Vertė yra apytikslė.</p>
	<p>Nepermatomumas – valdo vaizdo spalvų nepermatomumą esamos anatomijos vizualizacijai pagerinti. Galima naudoti tik 4D srauto vaizdams.</p>
	<p>4D spalvų glotninimas – spalvos greičio perdangos glotninimo laipsnis.</p>
	<p>Filmas – kontroliuoja kadro per sekundę skaičių ir apibrėžia filmo pradžios ir pabaigos kadrus. Galima naudoti tik trimačiams signalo amplitudės vaizdams laiko atžvilgiu ir keturmačio srauto vaizdams. Norėdami paleisti arba pristabdyti filmą, naudokite klaviatūros tarpo klavišą.</p>
	<p>Išsaugoti DICOM seriją – ekrano kopija – išsaugo peržiūros sričių vaizdus taip, kaip jie rodomi, įskaitant vizualizacijas.</p> <p>1 – aktyvi peržiūros sritis 2 – visos peržiūros sritys</p> <p>PASTABA. Vaizdo tipas nustatomas pagal pasirinktą 3D peržiūros režimą.</p>





lentelė 2. Skirtukas „Rodyti“

Įrankis	Aprašas
	<p>Išsaugoti DICOM seriją – sukamasis filmas – išsaugo aktyvios peržiūros srities vaizdą kaip sukamąjį filmą.</p> <p>1 – Svyravimo režimas – pasirinkite norėdami išsaugoti vaizdus kaip svyravimo filmą. 2 – Pasirinkdami rodyklę nurodykite sukimo kryptį.</p>
	<p>Išsaugoti DICOM seriją – tolesnė analizė – atliekant 3D gavimą, vaizdai išsaugomi kaip MIP. Atliekant 4D gavimą, vaizdai išsaugomi kaip įprasti filmai su signalo amplitudės ir (arba) fazės duomenimis. Sukurtas serijas galima naudoti vėlesnei analizei.</p> <p>1 - Daugiapjūvis Rx įrankis</p> <p>PASTABA. Kiekvienai signalo amplitudės ir fazės serijai sukuriama serija, kuriai pritaikyta pradinė pataisa.</p>
	<p>Išsaugoti – vietinėje duomenų bazėje išsaugo visus vaizdų serijų tipus, sukurtus pagal serijos apibrėžimą.</p>

lentelė 3. Peržiūros srities įrankiai

Įrankis	Aprašas
	<p>Puslapiai ir storis - keičia MIP vaizdo ir puslapių storį vaizdų rinkinyje.</p> <p>1 = spustelėkite ir vilkite bet kurį šoninį mygtuką, kad pakeistumėte MIP vaizdo storį 2 = spustelėkite ir vilkite slankiklį į puslapį per vaizdų rinkinį arba naudokite slinkties ratuką.</p> <p>Valdikliai yra pasirinktos peržiūros srities dešinėje.</p>
	<p>Linijinis – atkarpos ilgio matavimas. Spustelėkite tiesiai ant matmens, tada spustelėkite dešinįjį pelės klavišą, kad atliktumėte trynimo, nustatymo ir žymėjimo funkcijas. (Spartusis klavišas ALT + 1)</p>
	<p>Trimatis pasukimas – pakreipia arba pasuka vaizdus trimatėje peržiūros srityje. Norėdami pakreipti arba pasukti, spustelėkite viduriniu pelės klavišu ir vilkite tiesiogiai peržiūros srityje.</p>
	<p>Srauto kryptis – rodo statmeną plokštumą pasvirose peržiūros srityse. Spustelėkite dešiniu pelės klavišu peržiūros srityje, tada spustelėdami kairiu pelės klavišu pasirinkite „Srauto kryptis“. Kairiu pelės klavišu tiesiogiai spustelėkite dominančią anatomiją. Galima naudoti tik 4D srautui.</p>
	<p>Langas / lygis – spustelėkite dešiniu pelės klavišu peržiūros srityje.</p>
	<p>Stumti – spustelėkite dešiniu pelės klavišu peržiūros srityje.</p>
	<p>Keisti mastelį – spustelėkite dešiniu pelės klavišu peržiūros srityje.</p>
	<p>Pasukti – galima naudoti trimatėje peržiūros srityje ir pasvirose peržiūros srityse.</p>
	<p>Anuliuoti – panaikina pastarąjį veiksmą peržiūros srityje.</p>

lentelė 3. Peržiūros srities įrankiai

Įrankis	Aprašas
	Atkurti pradines reikšmes
	Slėpti 3D vaizdą – spustelėjus paslepiami tūriniai vaizdo duomenys 3D rodinyje, kad būtų rodomas tik ISO paviršius.
	Siųsti vaizdą į ataskaitą – spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu peržiūros srityje.
	Skenavimo parametrai – spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu peržiūros srityje.

lentelė 4. Spartusis klavišas

Funkcija	Veiksmas
Tikslinis žymeklis	Perkelkite žymeklį ant norimos anatomijos ir paspauskite SHIFT.
1x1 išdėstymas	Dukart spustelėjus ant bet kurios 2 x 2 peržiūros srities, išdėstymas perjungiamas iš 1 x 1 į 2 x 2 ir atgal.
Tiesinis matavimas	Atlikite spustelėdami SHIFT + 1.

PAVEIKSLAS 2. Spartieji klavišai

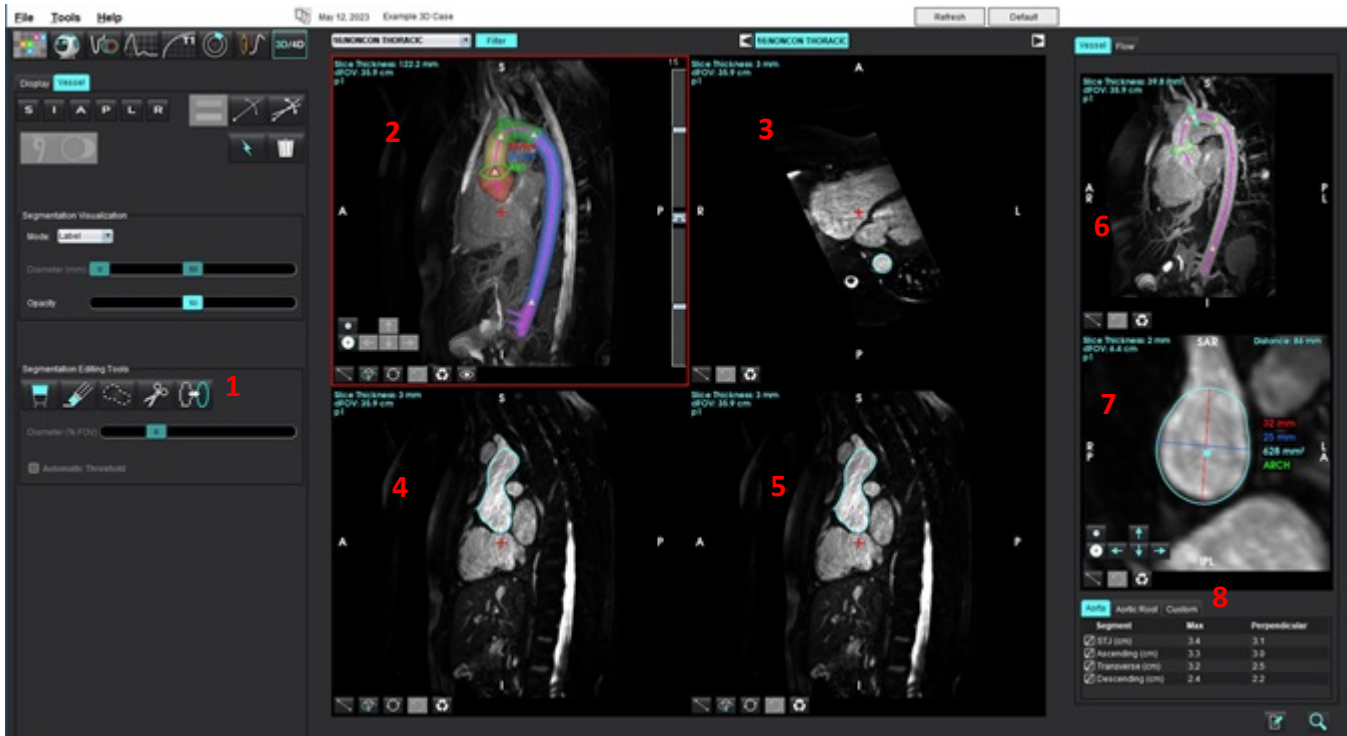
3D/4D Editing Tools	
3D Rotate	Ctrl + Alt + Middle Mouse Button
Image Zoom	Ctrl + Middle Mouse Button
Window/Level	Alt + Middle Mouse Button
Move Crosshair Cursor	Shift
Brush	Alt+A
Erase	Alt+E
Trace	Alt+T
Cut	Alt+C
Smooth	Alt+S
Brush Size	Alt + Mouse Wheel
Quit Editing	Alt+Q
Toggle Display Mode	Alt+D

Skirtukas „Kraujagyslė“

Skirtuke „Kraujagyslė“ galima automatiškai segmentuoti krūtininę aortą ir naudoti redagavimo įrankius bei teikti matmenų ataskaitas.


Reikalingi vaizdai: automatinis 3D kraujagyslių segmentavimas optimizuotas bSSFP sekoms, bet palaiko kontrastinės 3D MRA vaizdus ir kontrastinius, dvigubo aido, pagal vandenį rekonstruotus vaizdus.

PAVEIKSLAS 3. Kraujagyslės analizės sąsaja (3D)



1. Redagavimo įrankiai, 2. 3D peržiūros sritis, 3. Ašinė peržiūros sritis, 4. Pasviroji peržiūros sritis, 5. Pasviroji peržiūros sritis,
6. Centrinės linijos rodinys, 7. Ortogonalus rodinys, 8. Matmenų lentelės

3D segmentavimas su matmenimis

1. Pasirinkite **3D/4D**.
2. Pasirinkite skirtuką **Kraujagyslė**.
3. Iš išskleidžiamojo meniu serijos pasirinkite tinkamą 3D seriją.
Pasirinktas vaizdo tipas bus nurodytas ant mygtuko.
4. Spustelėkite , kad atliktumėte automatinį segmentavimą, apskaičiuotumėte centrinę liniją, uždėtumėte aortos orientyrus kaip geltonus trikampius ir užregistruotumėte didžiausius skersmens matmenis orientyrais pažymėtuose segmentuose, parodytuose žaliai. Žr. Paveikslas 4.

PASTABA. Kraujagyslių segmentavimą galima sukonfigūruoti pirminiam apdorojimui.

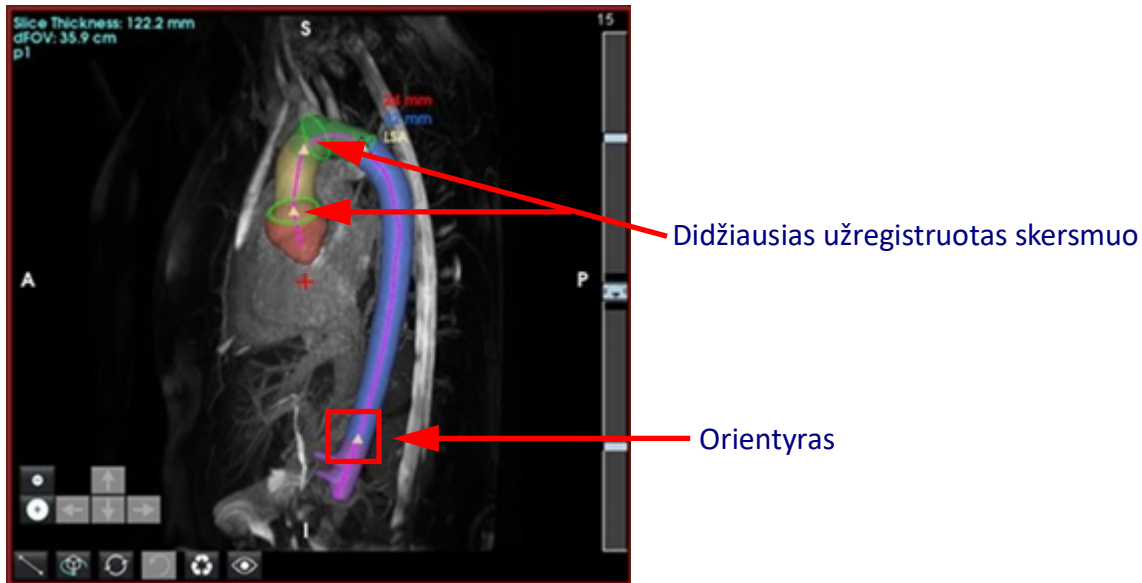
PASTABA. Orientyrai: sinotubulinė jungtis (STJ), žastinė galvos arterija (BCA), kairioji poraktikaulinė arterija (LSA) pilvinis kamienas (CA).

Išilgai centrinės linijos automatiškai apskaičiuojami didžiausi skersmenys ir statmenas matmuo, einantis per didžiausio skersmens vidurio tašką.

Sukant pelės ratuką ortogonaliame rodinyje, rodinys stumiamas pirmyn arba atgal išilgai centrinės linijos.


PASTABA. Sukant įmanoma nuslinkti už centrinės linijos „galo“ – ortogonaliame rodinyje bus rodomi pjūviai, ekstrapoliuoti paskutinio centrinės linijos taško kryptimi. Tai gali būti naudinga norint naršyti už centrinės linijos galinių taškų, ypač arti šaknies.

PAVEIKSLAS 4. 3D segmentavimo rodinys



5. Peržiūrėkite matavimo rezultatus skirtuke „Aorta“, apačioje dešinėje. Spustelėjus matmenį rezultatų lentelėje, bus parodyta matmens vieta peržiūros srityse. Žr. Paveikslas 5.

PASTABA. Ataskaitoje bus naudojami matavimo vienetai, pasirinkti nuostatose.

PASTABA. Spustelėkite skirtuką „Tinkintas“, tada spustelėkite , kad pridėtumėte tinkintą matavimą.

PAVEIKSLAS 5. Matmenų lentelės

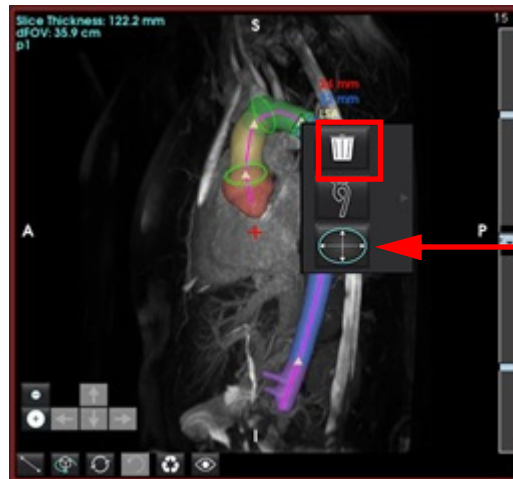
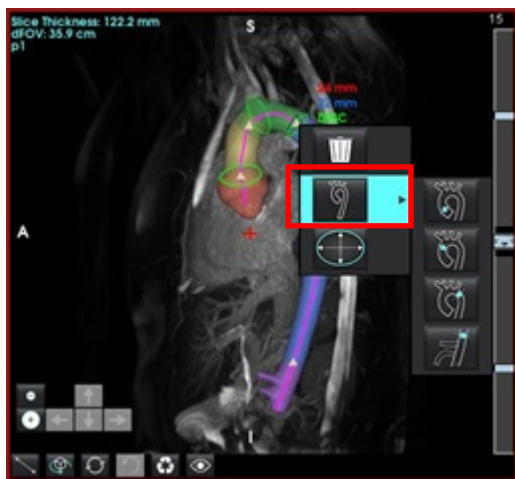
Segment	Max	Perpendicular
<input checked="" type="checkbox"/> STJ (cm)	3.7	3.2
<input checked="" type="checkbox"/> Ascending (cm)	3.6	3.1
<input checked="" type="checkbox"/> Transverse (cm)	3.1	2.5
<input checked="" type="checkbox"/> Descending (cm)	2.4	2.2

- Peržiūrėkite orientyrų segmentus. Norėdami pakeisti, spustelėkite ir vilkite geltoną trikampį išilgai centrinės linijos arba spustelėkite centrinę liniją dešiniuoju pelės klavišu ir padėkite orientyrą pasirinktame centrinės linijos taške.

Orientyrus galima ištrinti spustelint orientyrą dešiniuoju pelės klavišu ir pasirenkant šiukšliadėžės piktogramą.
Žr. Paveikslas 6.

PASTABA. Automatiškai išmatuotos vertės ties didžiausiu skersmeniu bus perskaičiuotos.

**PAVEIKSLAS 6. Spustelėjimas dešiniuoju pelės klavišu ir orientyro keitimas (kairėje)
Spustelėjimas dešiniuoju pelės klavišu ir ištrynimasis (dešinėje)**



Ataskaitos
skersmuo
Pasirinkimas

PASTABA. STJ matmuo yra orientyras. Perkėlus orientyrą bus atnaujintas užregistruotas matmuo.


- Didžiausio užregistruoto matmens padėtį galima rankiniu būdu pakeisti, spustelint dešiniuoju pelės klavišu išilgai



aortos segmente ir pasirenkant , kad būtų pakeista matmens padėtis.

- Užregistruotus matmenis galima rankiniu būdu pakeisti ortogonaliam rodinyje, spustelint tiesinį komentarą ir velkant bet kurį galą (žr. Paveikslas 7). Tiesinius matmenis galima iš naujo nustatyti spustelint komentarą dešiniuoju



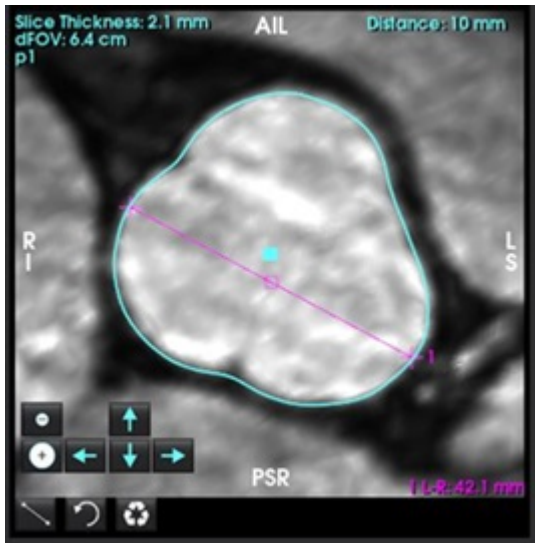
pelės klavišu ir pasirenkant .

PAVEIKSLAS 7. Ortogonalus rodinys



9. Skirtuke „Aortos šaknis“ yra šeši iš anksto nustatyti matmenys. Suraskite aortos šaknį ir spustelėkite rodmenį lentelėje, tada spustelėkite ortogonalium rodinyje, kad sukurtumėte tiesinius matmenis. Žr. Paveikslas 8.

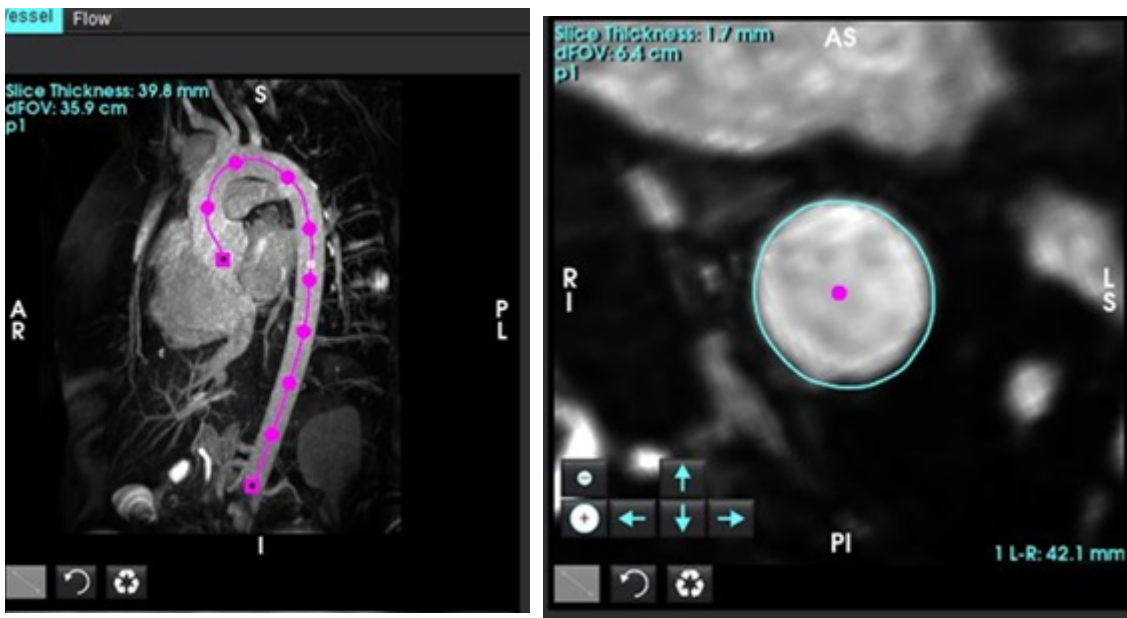
PAVEIKSLAS 8. Skirtukas „Aortos šaknis“, kuriame rodomas ortogonalus rodinys



10. Spustelėjus centrinę liniją rodinyje „Centrinė linija“, ji bus konvertuota į splainą; norėdami redaguoti, spustelėkite ir vilkite tašką. Dukart spustelėkite bet kurį centrines linijos galą, kad jį pailgintumėte. Žr. Paveikslas 9.

SVARBU: Tiesiogiai pakeitus centrinę liniją, ji nebus atnaujinama pagal būsimus segmentavimo pakeitimus!



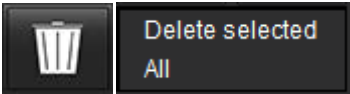

PAVEIKSLAS 9. Centrinės linijos peržiūros sritis ir ortogonalio peržiūros sritis








11. Peržiūrėkite segmentavimą ir atlikite nedidelių pakeitimų, naudodami esamo kontūro plėtimo, siaurinimo ir poslinkio įrankius (Lentelė 7), arba didelių pakeitimų, naudodami teptukų, laso ir glotninimo įrankius (Lentelė 8).

PASTABA. Prieš atliekant bet kokią reikšmingą segmentavimo redagavimą, rekomenduojama pirmiausia peržiūrėti matmenis, nes centrinė linija gali būti tiksli ir gali reikėti tik smulkių matmenų korekcijų.

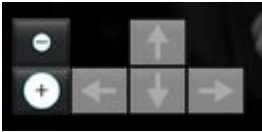

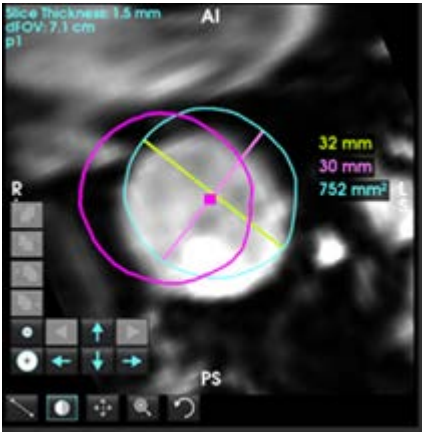
lentelė 5. Segmentavimo valdikliai (skirtukas „Kraujagyslė“)

Pasirinkimas	Aprašas
	<p>Kraujagyslės pasirinkimo išskleidžiamasis sąrašas – pasirinkite aktyvią kraujagyslę, kurios segmentavimą norite redaguoti.</p> <p>PASTABA. Atliekant automatinį segmentavimą bus segmentuotos visos kraujagyslės, neatsižvelgiant į pasirinktą kraujagyslę.</p> <p>PASTABA. PA, SVC, IVC parinktys pateikiamos tik naudojant 4D.</p>
	<p>Automatinis kraujagyslių segmentavimas</p> <p>3D: krūtininė aorta</p> <p>4D: krūtininė aorta, PA, SVC ir IVC</p>
	<p>Pasirinkite aktyvų, pasirinktą (-us) arba visus segmentavimus.</p> <p>PASTABA. Naudojant 3D, išskleidžiamasis sąrašas bus nerodomas ir bus ištrinta tik aorta.</p>
	<p>Apribotos DR / DR be ribų Perjungti galimybę aktyviai pasirinktai kraujagyslei pakeisti kitų kraujagyslių segmentavimą (paimti vokselius iš jų).</p> <p>PASTABA. Pasiekama tik naudojant 4D.</p>



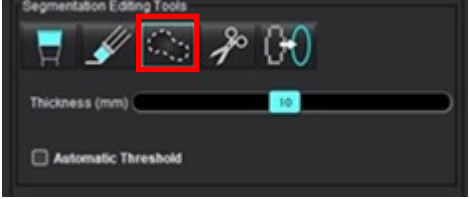
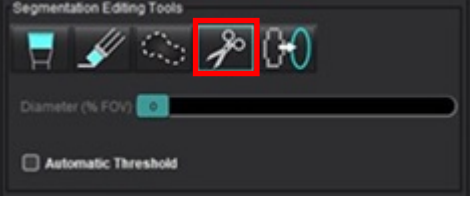
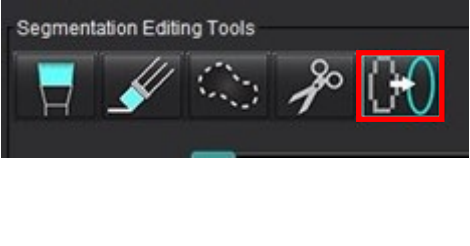
lentelė 6. Vizualizavimo įrankiai (skirtukas „Rodyti“ arba „Kraujagyslė“)

Pasirinkimas	Aprašas
	<p>Atidarykite skydelį „Segmentavimo vizualizavimas“ skirtuke „Rodyti“.</p>
	<p>Perjunkite kiekvienos kraujagyslės izopaviršiaus matomumą (tik skirtuke „Rodyti“).</p>
	<p>Žyma – aktyvi kraujagyslė nuspalvinama žalsvai mėlyna spalva, o neaktyvios kraujagyslės – pilka spalva.</p> <p>Kraujagyslė – visos kraujagyslės nuspalvinamos ryškiomis skirtingomis spalvomis.</p> <p>Skersmuo (tik 3D) – aktyvi kraujagyslė nuspalvinama pagal skerspjūvio skersmenį.</p> <p>Plotas (tik 3D) – aktyvi kraujagyslė nuspalvinama pagal skerspjūvio plotą.</p>
	<p>Nustačius skersmens arba ploto režimą, slankikliu galima derinti spalvų juostos skalę.</p>
	<p>Derina visų segmentavimų neskaidrumą (%).</p>

lentelė 7. Peržiūros srities redagavimo įrankiai

	<p>3D rodinys – visuotinis siaurinimas ir plėtimas.</p>
	<p>Ortogonalus rodinys</p> <p>Rodyklių klavišais galima slinkti kontūrą po vieną vokselį. Siaurinimo ir plėtimo mygtukai taikomi kontūrai.</p> <p>Siaurinimo, plėtimo ir poslinkio funkcijos bus proporcingai pritaikytos virš dabartinio pjūvio ir po juo esantiems pjūviams pagal pritaikyto poslinkio dydį.</p>
	<p>Spustelėjus ir velkant kontūrą ortogonaliam rodinyje (pradedant nuo mėlyno kvadrato), galima pritaikyti jungtinius poslinkius, užuot spaudinėjus rodyklių klavišus po kelis kartus.</p>

lentelė 8. 3D redagavimo įrankiai

Įrankio pasirinkimas	Aprašas
	<p>Pridėjimo teptukas Nupiešia 3D sferą. Teptuko dydis nurodo RL procentą. Numatytasis skersmuo yra 6 % RL. (30 cm RL atitinka apie 1,8 cm skersmenį).</p>
	<p>Trynimo teptukas Numatytasis skersmuo yra 6 % RL. (30 cm RL atitinka apie 1,8 cm skersmenį).</p>
	<p>Pridėjimo apvedimas Numatytasis storis yra 10 mm per plokštumą. Paveikia rietuvę, o ne kreivinį tūrį.</p>
	<p>Kirpti Galima naudoti 3D rodinyje, paveikia visą pjūvio storį.</p>
	<p>Glotninti Taikomas kaip teptukas tiesiogiai izopaviršiuje. Nenubraižę DR, pasirinkę įrankį paspauskite ALT+S, kad pritaikytumėte visuotinį glotninimą. Nubraižę DR, kartotinai spaudinėkite ALT+S, kad būtų taikomas palaipsniui stipresnis glotninimas. Pakeičiama į sferinį glotninimo teptuką, sąveikaujantį su 3D paviršiaus modeliu.</p>

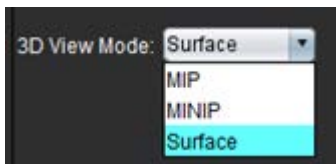
PASTABA. Šie įrankiai daro poveikį per plokštumų rietuvę. Teptuko ir ištrynimo įrankiai paveikia dabartinį pjūvį ir virš jo bei po juo esančius pjūvius, patenkančius į įrankio spindulį. Numatytasis apvedimo storis yra 10 mm. Kirpimo ir glotninimo operacijų efektingas storis atitinka aktyvaus rodinio pjūvio storį.

PASTABA. Pasirinkus **Automatinis slenkstis**, bus apskaičiuotas optimalus slenkstis, kad per sąveiką kraujagyslė būtų atskirta nuo fono. Naudojant šį įrankį, naudotojas turi brėžti išilgai ir (ar) arti kraujagyslės ribos – įrankis apskaičiuos optimalų pridėjimo arba ištrynimo slenkstį. Siekdami geriausių rezultatų, naudokite srityse, kuriose kraujagyslės nesupa panašaus ryškumo audiniai.

Paviršiaus režimas

Reikalingi vaizdai: kontrastinis 3D gavimas arba kitos angiografinės sekos, kuriose intravaskulinis signalas yra gerokai didesnis nei foninių audinių. Žr. Paveikslas 10.

1. Pasirinkite skirtuką **Rodyti**.
2. Išskleidžiamajame meniu pasirinkite **Paviršius** (tik 3D).



PAVEIKSLAS 10. Paviršiaus režimas



3. Kairiajame skydelyje esančiu neskaidrumo slankikliu keiskite matomo paviršiaus gylį.

Mažinant neskaidrumą bus atidengtos vidinės anatomicinės struktūros, kurių signalo intensyvumas didesnis, o didinant neskaidrumą bus įtraukta daugiau supančių foninių audinių, kurių vaizdo intensyvumas mažesnis.



4. Jei norite pakeisti susietas spalvas, spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite

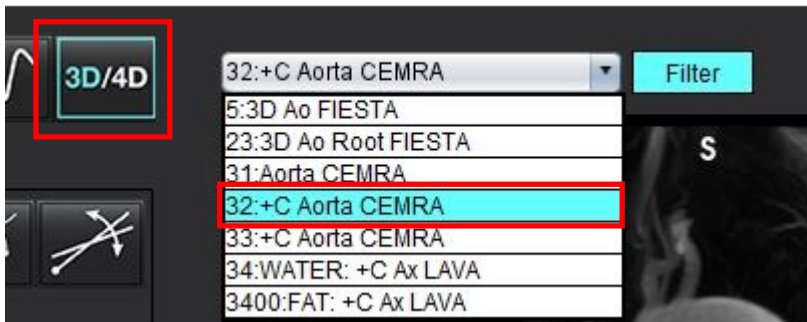



Langu derinamas spalvos diapazonas, o lango lygiu nustatomas ryškumas.

Pavyzdinė darbo eiga. Sukurkite MIP vaizdus iš 3D vaizdų serijos

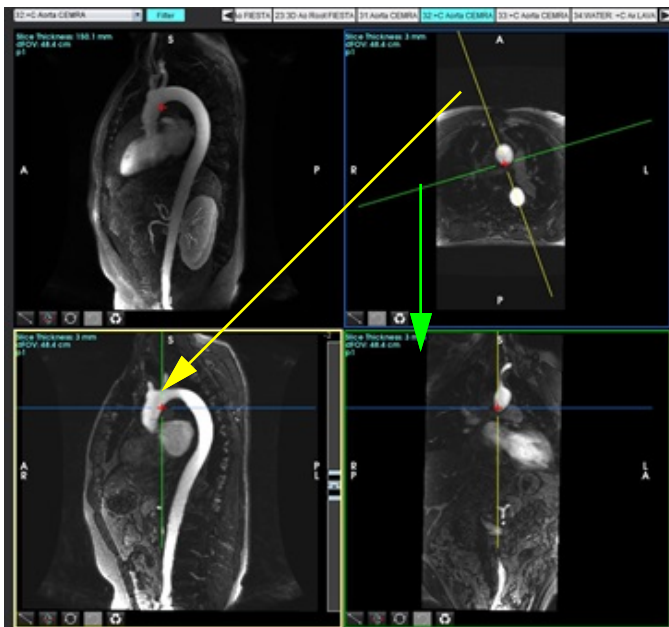
1. Pasirinkite tinkamą tyrimą ir paleiskite „suiteHEART®“ programinę įrangą.
2. Pasirinkite **3D/4D**.
3. Iš išskleidžiamojo meniu serijos pasirinkite tinkamą 3D seriją. Pasirinktas vaizdo tipas bus nurodytas ant mygtuko, kaip parodyta Paveikslas 11

PAVEIKSLAS 11. Serijos naršymas



4. Pasirinkite  ir spustelėkite norimą peržiūros sritį. Atsiras performatavimo eilutės, kaip parodyta Paveikslas 12

PAVEIKSLAS 12. Dvigubas pasvirasis režimas




5. Spauskite ant vienosios linijos, spustelėkite kairįjį pelės klavišą, vilkite ir pakreipkite liniją, kad būtų rodoma norima anatomija.
 - a.) Norėdami išsaugoti, spustelėkite norimą peržiūros sritį.
 - b.) Sureguliuokite MIP storį naudodamiesi valdikliais, esančiais peržiūros srities dešinėje.
 - c.) Užpildykite serijos apibrėžimo įrašus, kaip parodyta Paveikslas 13.
 - d.) Spustelėkite išsaugojimo mygtuką, norėdami išsaugoti MIP vaizdą vietinėje duomenų bazėje.

PAVEIKSLAS 13. Išsaugojimas tolesnei analizei



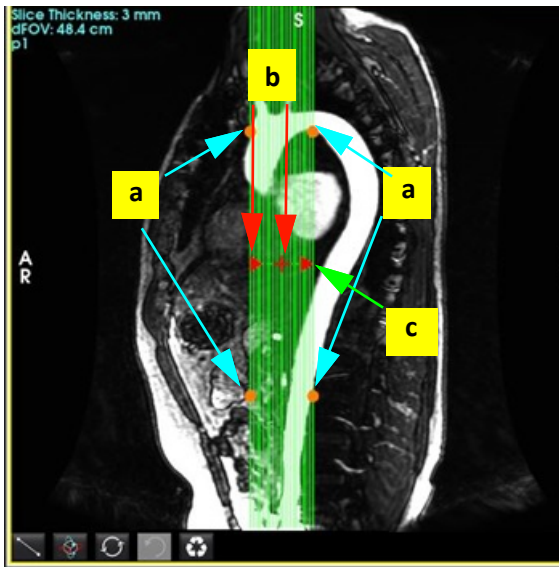
2. Spustelėkite "Išsaugoti"

6. Sukurkite MIP vaizdų rietuvę pasirinkdami .

PASTABA. Maksimalus apdorotų MIP vaizdų, kuriuos galima sukurti, skaičius yra 512.

7. Spustelėkite peržiūros sritį, kad ji būtų naudojama kaip atskaitos vaizdas, ir apibrėžkite paketinių vaizdų rietuvę, kaip parodyta Paveikslas 14
- Išplėskite pjūvių aprėpties diapazoną.
 - Sureguliuokite kampą, o rodyklės rodo pjūvio kryptį.
 - Perkelkite Rx.

PAVEIKSLAS 14. Rx planavimas



8. Įveskite serijos apibrėžimo parinktį ir spustelėkite , kad išsaugotumėte vaizdų rietuvę vietinėje duomenų bazėje.

9. Norėdami peržiūrėti sukurtą seriją, perjunkite į funkcinės analizės režimą, pasirinkite peržiūros režimą ir spustelėkite atnaujinti.

Pavyzdinė darbo eiga. Sukurkite 2D seriją analizei

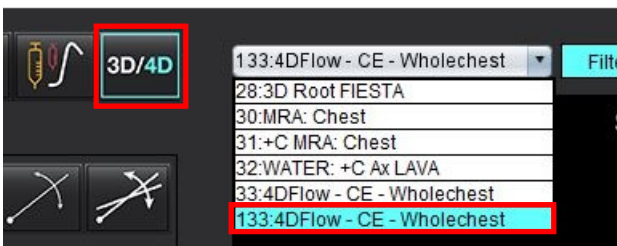
Norint sukurti įprastus 2D fazių kontrasto arba 2D funkcinis vaizdus, reikia 4D srauto serijos, turinčios laiko nustatytą signalo amplitudę ir srauto konvencijas R/L, A/P ir S/I.


Serija, sukurta kaip vien signalo amplitudės arba signalo amplitudės ir faziniai vaizdai iš 4D srauto vaizdų, yra tinkama 2D įprasta serija, kurią galima naudoti atliekant funkcijos ar srauto analizę.

Serijos, kurios yra sukurtos kaip perdirbtos iš 4D srauto, turės spalvoto srauto perdangą.

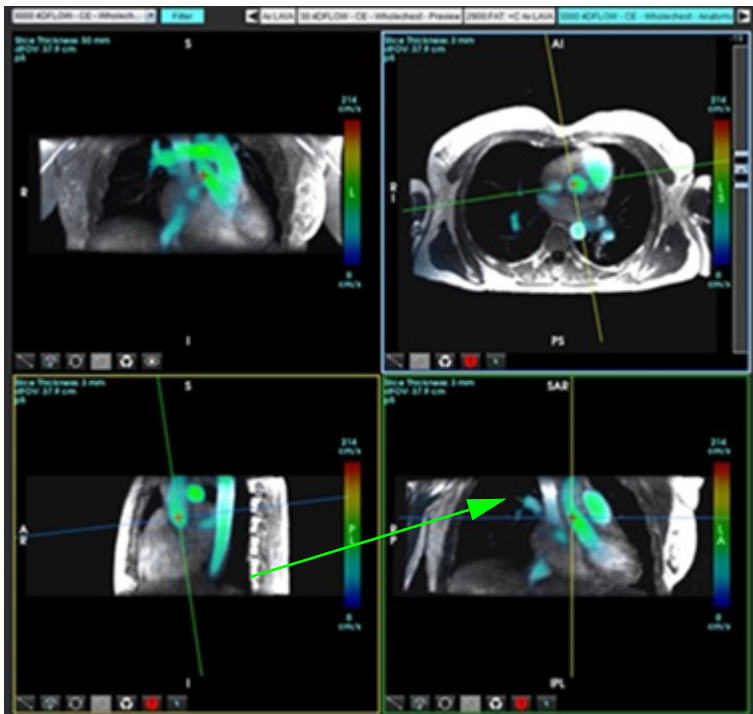
1. Pasirinkite tinkamą tyrimą ir paleiskite „suiteHEART®“ programinę įrangą.
2. Pasirinkite **3D/4D**.
3. Iš išskleidžiamojo serijų naršymo meniu pasirinkite reikiamą 4D seriją, kaip parodyta Paveikslas 15 Pasirinktas vaizdo tipas bus nurodytas ant mygtuko, kaip parodyta Paveikslas 15

PAVEIKSLAS 15. Serijos naršymas



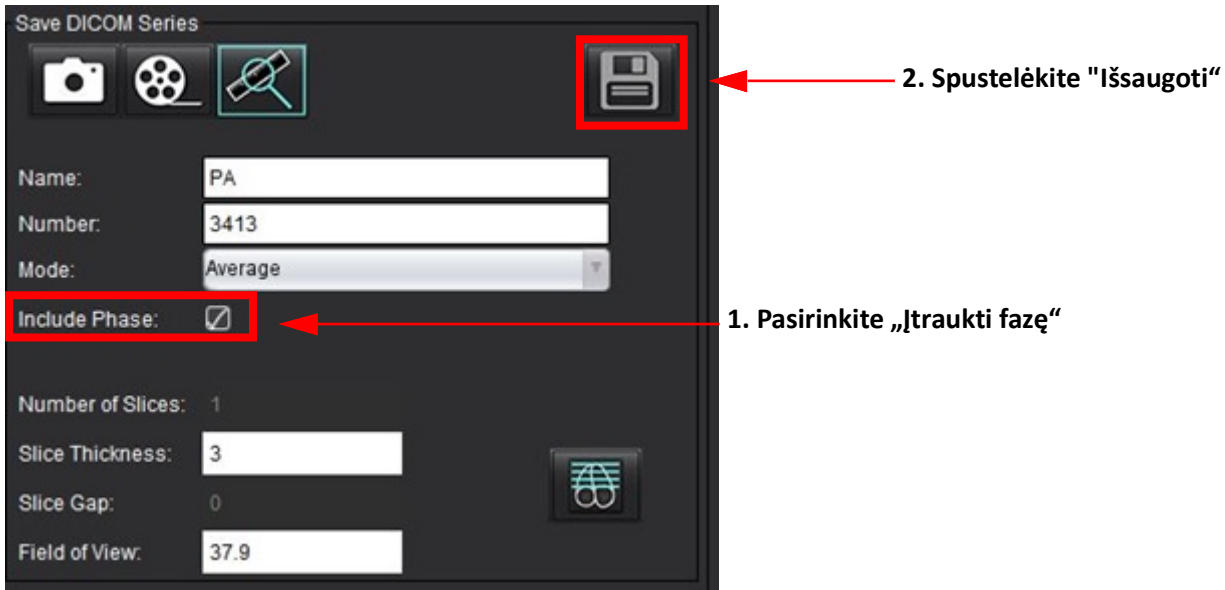
4. Pasirinkite  ir spustelėkite norimą peržiūros sritį. Atsiras performatavimo eilutės, kaip parodyta Paveikslas 16


PAVEIKSLAS 16. Dvigubas pasvirasis režimas



5. Spauskite ant vientisos linijos, spustelėkite kairįjį pelės klavišą, vilkite ir pakreipkite liniją, kad būtų rodoma norima anatomija.
 - a.) Spustelėkite norimą išsaugojimo peržiūros sritį ir pasirinkite „signalo amplitudė“ ir „fazė“ režimą, kad sukurtumėte 2D fazių kontrasto seriją, arba pasirinkite „signalo amplitudė“, kad sukurtumėte funkcinę seriją.
 - b.) Sureguliuokite pjūvio storį naudodamiesi valdikliais, esančiais peržiūros srities dešinėje.
 - c.) Įrašykite serijos apibrėžimo įrašus, kaip parodyta Paveikslas 17, ir spustelėkite išsaugojimo mygtuką, kad serija būtų išsaugota vietinėje duomenų bazėje.

PAVEIKSLAS 17. Serijos apibrėžimas ir išsaugojimas

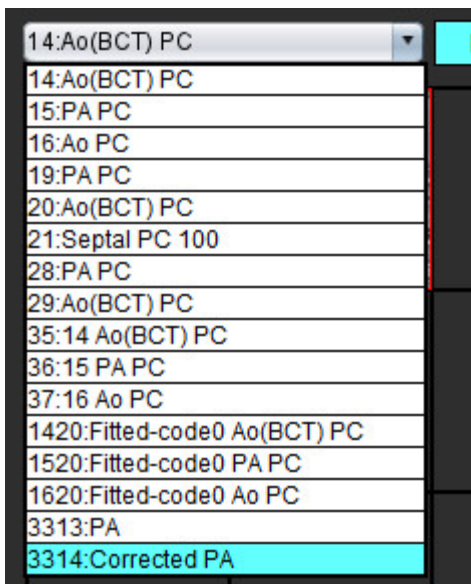


6. Norėdami sukurti kelių pjūvių daugiafazių vaizdų rietuvę, pasirinkite .

PASTABA. Maksimalus daugiafazių vaizdų, kuriuos galima sukurti, skaičius yra 32.

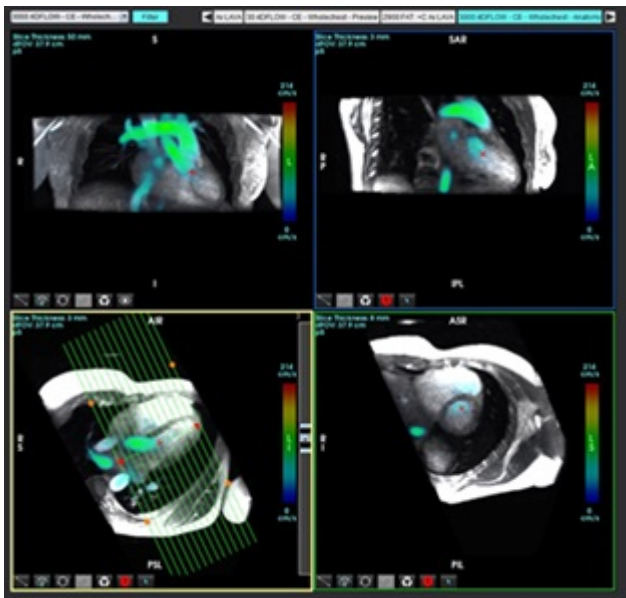
PASTABA. Įrašant signalo amplitudės ir fazių serijas, antrajai serijai bus pritaikyta automatinė pradinė pataisa. Serija bus pažymėta kaip „pataisyta“, kaip parodyta Paveikslas 18.


PAVEIKSLAS 18. Serijos su automatiškai pataisyta fazės poslinkio klaida pavyzdys




- Spustelėkite peržiūros sritį, kad ji būtų naudojama kaip atskaitos vaizdas, ir apibrėžkite paketinių vaizdų rietuvę, kaip parodyta Paveikslas 19

PAVEIKSLAS 19. Rx planavimas



- Pasirinkite serijos apibrėžimo parinktį ir spustelėkite , kad išsaugotumėte vaizdų rietuvę vietinėje duomenų bazėje.
- Norėdami analizuoti sukurtą seriją, perjunkite į atitinkamą analizės režimą ir spustelėkite atnaujinti.


Pavyzdinė darbo eiga. 4D srauto segmentavimas ir srauto analizė

- Pasirinkite .
- Serijos naršymo išskleidžiamajame meniu pasirinkite tinkamą 4D srauto seriją.

Pasirinktas vaizdo tipas bus nurodytas ant mygtuko



- Pasirinkite skirtuką **Kraujagyslė**.

- Spustelėkite , kad būtų atliktas automatinis segmentavimas.

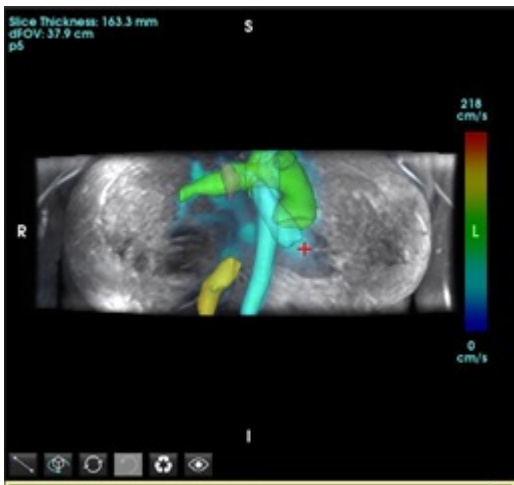
Bus atliktas segmentavimas, nustatyti orientyrai ir aortos, PA, IVC bei SVC 2D srauto plokštumos. Norėdami peržiūrėti, pasirinkite skirtuką „Rodyti“. Žr. Paveikslas 20.


PASTABA. Kraujagyslių segmentavimą galima sukongūruoti pirminiam apdorojimui.

PASTABA. Kraujagyslių kategorijų apibrėžtis žr. [Žr. lentelę 1 puslapyje 98.](#)

PASTABA. Segmentavimas atliekamas apytikriai nustatytoje sistolinėje fazėje.

PAVEIKSLAS 20. 4D srauto segmentavimas

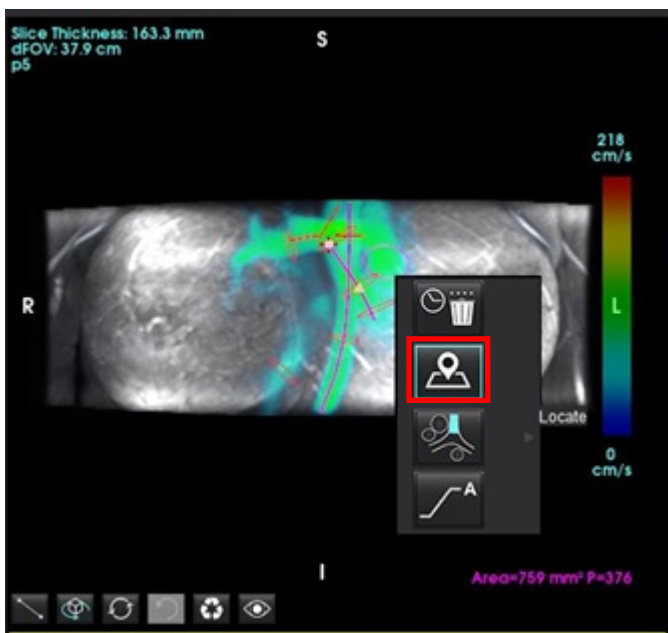


5. Pasirinkite norimą redaguoti kraujagyslę. Skirtuke „Kraujagyslė“ galima redaguoti segmentavimą kaip 3D režimu. Skaitykite [Lentelė 8 puslapyje 174](#).
6. Peržiūrėkite segmentavimą ir, jei reikia, redaguokite.
Segmentavimo tikslas yra nustatyti srauto plokštumas, parodytas skirtuke „Analizė“.
7. Skirtuke „Analizė“ rodomi srauto rezultatai; peržiūrėkite kiekvieną kategoriją ir srauto kontūrus ortogonaliame rodinyje.
8. Paspaudę CTRL ir vidurinį pelės klavišą galite peržiūrėti kontūrus visose fazėse.
9. Norėdami surasti DR vietą kraujagyslėje, kairiuoju pelės klavišu spustelėkite DR, tada spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu ir pasirinkite .



ĮSPĖJIMAS: Naudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kurie sukuriama pirminio apdorojimo metu.

PAVEIKSLAS 21. DR vietos ant kraujagyslės suradimas



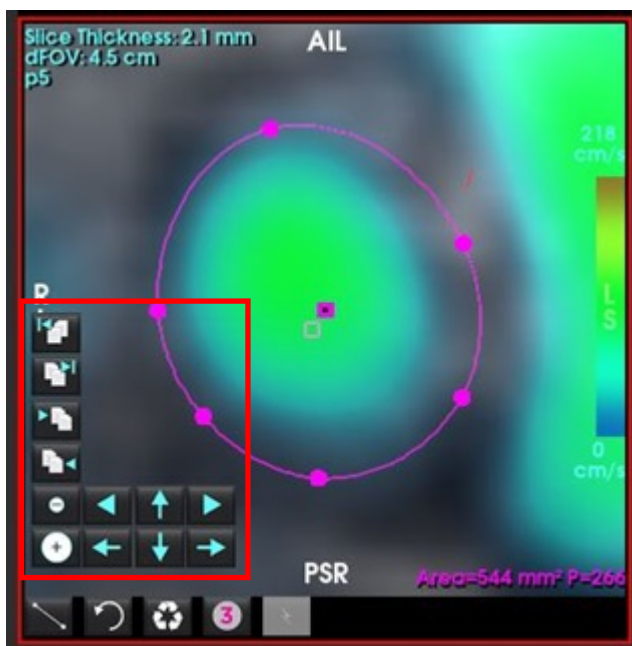
10. Ortogonaliam rodinyje slinkite išilgai centrinės linijos ir spustelėkite žaibą, norėdami greitai derinti srauto plokštumos padėtį. Patvirtinkite kraujagyslės kategoriją skirtuke „Analizė“. Paveikslas 22

PAVEIKSLAS 22. Ortogonalus rodinys



11. Kairiuoju pelės klavišu spustelėję kontūrą galite vilkti spleino taškus, kopijuoti iš gretimų fazių ir slinkti, siaurinti bei plėsti. Paveikslas 23

PAVEIKSLAS 23. Redagavimo įrankiai

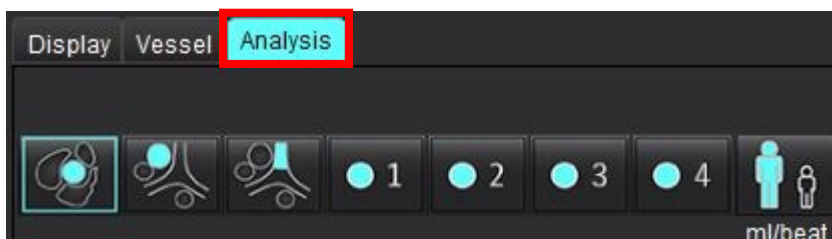


Kai pasirinktas skirtukas „Analizė“, srovės linijos pasirinktame srauto kontūre nerodomos. Jei reikalingas visuotinis srovės linijų išskyrimas, pakeiskite į skirtuką „Rodyti“.

Pavyzdinė darbo eiga. Rankinis srauto matavimas

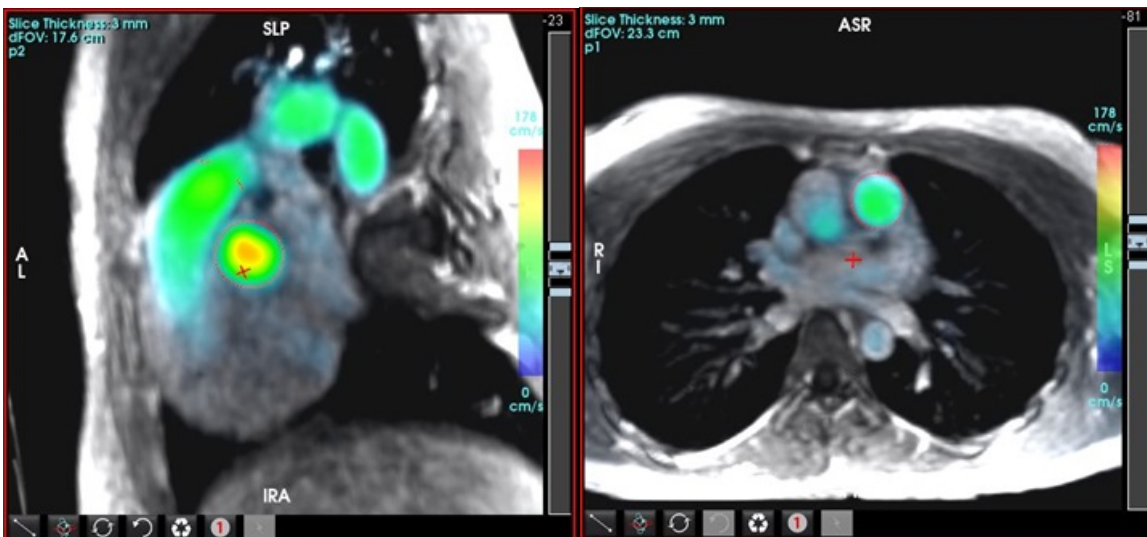
Norėdami gauti išsamesnės informacijos apie srauto analizės sąsajos įrankius, žiūrėkite [Srauto analizė puslapyje 96](#).

1. Pasirinkite **Analizės skirtuką**.




2. Suraskite dominančią kraujagyslę. Spustelėkite  norėdami sukurti srauto kreivę.


PAVEIKSLAS 24. Aortos ir plaučių kraujagyslių pavyzdys



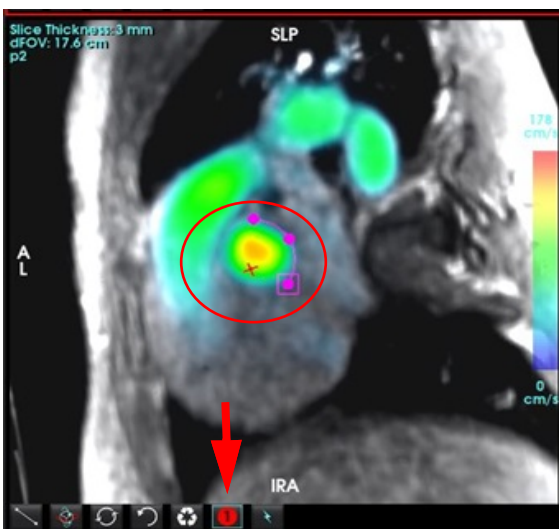
ĮSPĖJIMAS: Baudotojas turi tiksliai parinkti visus dominančius regionus (DR) ir jiems priskirti teisingą kategoriją, įskaitant tuos, kurie sukuriami pirminio apdorojimo metu.

3. Jei norite atlikti rankinį segmentavimą, suraskite dominančią kraujagyslę ir spustelėkite mygtuką , kaip parodyta Paveikslas 25

Galimi šeši DR, sunumeruoti nuo 1 iki 6. Spalvų kodavimas yra vienodas analizės rodinyje, vaizdo peržiūros srityse ir diagramose.

4. Sukurkite kontūrą aplink kraujagyslę uždėdami 4 taškus aplink dominančią kraujagyslę.
5. Spustelėkite , kad būtų segmentuojama visose fazėse.

PAVEIKSLAS 25. Rankinis DR vietos parinkimas



Atlikite greičio iškraipymo pataisą

Apie [Automatinė greičio iškraipymo pataisa](#) žr. puslapis 107.

Norėdami ištaisyti greičio iškraipymą, vilkite slankiklį, kad fazė nebebūtų cikliškai grąžinama. Pokyčio poveikis bus atnaujintas tiesiogiai fazės vaizde, o rezultatai bus rodomi tiesiai srauto diagramoje. Norėdami patikrinti kiekvieną iš trijų greičių vaizdų išilgai trijų ortogonalinių (x, y, z) krypčių, pasirinkite išskleidžiamajame meniu, kaip parodyta.

PAVEIKSLAS 26.



Ataskaitų teikimas



ĮSPĖJIMAS: Prieš patvirtinant ir platinant ataskaitą, ją būtina patikrinti siekiant užtikrinti, kad turinys atitinka analizę. Jei ataskaitos turinys klaidingas, diagnozė gali būti pavėluota arba neteisinga. Ataskaitą analizuoti ir aiškinti turi tinkamai parengti ir kvalifikuoti naudotojai.

PASTABA. Palaikoma kelių serijų funkcinė analizė. Ataskaitoje pateikti rezultatai atitinka dabartinę seriją, pasirinktą funkcinėje analizėje.

Ataskaitų teikimo rodinį galima pasiekti spustelėjus  apatiniame dešiniajame sąsajos kampe arba spustelėjus ALT+R. Kad būtų lengviau teikti širdies vaizdų ataskaitas, rekomenduojama turėti du monitorius.

Jei yra keli monitoriai, pasirinkite monitorių  sąsajos viršutinėje dešinėje vidurinėje dalyje.

Ataskaitų teikimo sąsajoje (Paveikslas 1) galimas meniu pagrįstas pasirinkimas. Pasirinkimus galima atlikti tiesiogiai sąsajoje su atitinkamos ataskaitos skiltyje užpildytu tekstu. Ataskaitų tekstą ir kategorinius parametrų rezultatų diapazonus naudotojas gali nustatyti nuostatose. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą (tik administratorius)** pasirinkite skirtuką **Ataskaitų teikimas**.

PAVEIKSLAS 1. Ataskaitų teikimo sąsaja

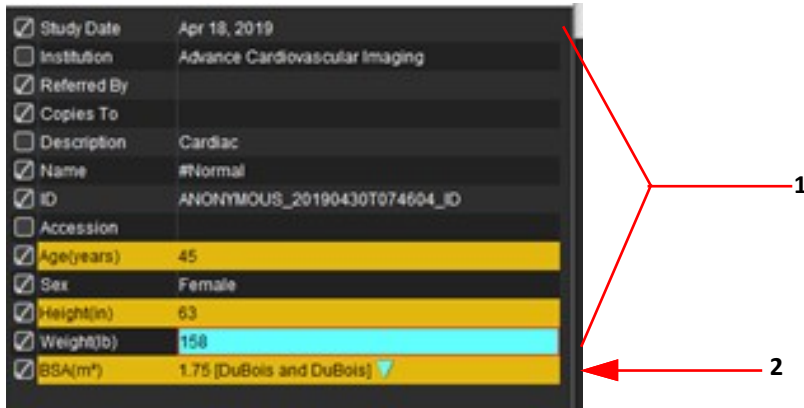
1. Širdies anatomijos pasirinkimas, 2. Rezultatai, 3. Meniu pasirinkimai, 4. Polinių grafikų schemas, 5. Pasirinkimo stebėjimas,
6. Ataskaitos kopijavimas HTML formatu, 7. Ataskaitos turinys, 8. Paciento demografinė informacija, 9. Makrokomandų skirtukai,
10. Pridėti nuotraukas, grafikus, lenteles į ataskaitą

Paciento demografinė informacija

Demografinės informacijos skiltyje pateikiama informacija apie pacientą iš DICOM antraštės. Laukus galima redaguoti (paryškinti), kaip parodyta Paveikslas 2.

PASTABA. Redaguojant nepakeičiama DICOM antraštė.

PAVEIKSLAS 2. Demografinė informacija



1. Informacija apie DICOM antraštę, 2. KPP pasirinkimas

KPP skaičiavimo tipą galima pasirinkti paspaudus kairiuoju pelės klavišu apverstą trikampį.

KPP skaičiavimo metodas	Formulė
DuBois ir DuBois	$KPP (m^2) = 0,20247 \times \text{ūgis (m)} \times \text{svoris (kg)} \times 0,425$
Mosteller	$KPP (m^2) = \text{SQRT}([\text{ūgis (cm)} \times \text{svoris (kg)}]/3600)$ $KPP (m^2) = \text{SQRT}([\text{ūgis (coliais)} \times \text{svoris (svarais)}]/3131)$
Gehanas ir George'as	$KPP (m^2) = 0,0235 \times \text{ūgis (cm)} \times \text{svoris (kg)} \times 0,51456$
Haycock	$KPP (m^2) = 0,024265 \times \text{ūgis (cm)} \times \text{svoris (kg)} \times 0,5378$
Boyd'as	$KPP (m^2) = 0,0003207 \times \text{ūgis (cm)} \times \text{svoris (gramai)} \times (0,7285 - (0,0188 \times \text{LOG (gramai)}))$

Nuoroda: <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

Atitinkamą širdies anatomiją, apie kurią bus teikiama ataskaita, galima pasirinkti viršutiniame kairiajame sąsajos kampe, kaip parodyta Paveikslas 3.

- KS: Kairysis skilvelis
- DS: Dešinysis skilvelis
- Prieširdžiai
- Vožtuvai

PAVEIKSLAS 3. Širdies anatomijos pasirinkimas

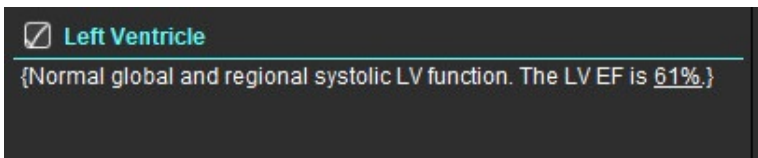


Ataskaitos teikimo procedūra

PASTABA. Įvedus kategorijų verčių diapazonus, bus įjungta automatinė ataskaitos išankstinio užpildymo funkcija. Tekstas bus iš anksto užpildytas pagal naudotojo numatytas vertes. Jei ataskaitų teikimo proceso metu pasirenkama meniu sąsaja, išankstinio užpildymo funkcija nebegalima.

1. Iš meniu pasirinkite atitinkamus tyrimo rezultatus. Jei pasirinktas KS, kairiojo skilvelio ataskaitos skiltis bus užpildyta tekstu, kaip parodyta **Paveikslas 4**.

PAVEIKSLAS 4. Pavyzdinis kairiojo skilvelio pasirinkimas



2. Nukreipkite žymeklį į skliaustų išorę ir paspauskite rodyklės atgal klavišą, kad pašalintumėte visą skliausteliuose esančią eilutę, arba nukreipkite žymeklį į skliaustus, kad rankiniu būdu pridėtumėte arba redaguotumėte tekstą.

PASTABA. Prieš sugeneruojant rezultatų parametrus, reikia atlikti visą reikiamą analizę.

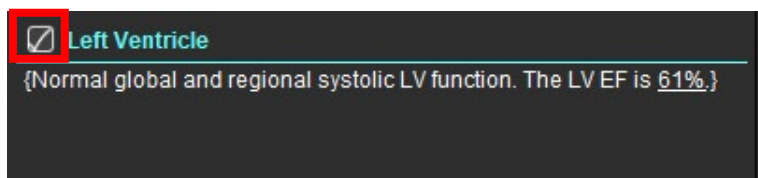
3. Visas ataskaitos skiltis galima redaguoti rankiniu būdu. Makrokomandas galima sukurti šioms ataskaitų skiltims: „Istorija“, „Parodymas“, „Technikos“ ir „Rezultatai“. Norėdami konfigūruoti makrokomandas, pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**, tada pasirinkite skirtuką **Makrokomandos**.

PAVEIKSLAS 5. Istorijos skirtukas rodomas su naudotojo nustatytais makrokomandomis




4. Ataskaitų skiltyje spustelėkite žymės langelį, jei norite įtraukti arba pašalinti turinį iš ataskaitos. Žr. Paveikslas 6.


PAVEIKSLAS 6. Ataskaitos turinys



5. Spustelėkite , kad eksportuotumėte ataskaitą HTML formatu.

Pridėti vaizdus, grafikus, lenteles į ataskaitą

1. Dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite bet kurią vaizdo peržiūros sritį, grafiką ar lentelę ir pasirinkite .

2. Peržiūrėkite grafikus arba lenteles pasirinkę .

PASTABA. Į ataskaitą galima nusiųsti kelių pjūvių vaizdus. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**. Pasirinkite Kelių pjūvių vaizdas srityje Bendra.

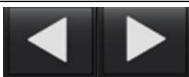




Peržiūros režimu dešiniuoju pelės klavišu pasirinkite ; atkreipkite dėmesį, kad filmą būtina pristabdyti.

PAVEIKSLAS 7. Pridėti vaizdus, grafikus, lenteles



1. Peržiūrėti grafikus ir lenteles, 2. Pavadinimo įvedimas, 3. Valdikliai

Valdikliai

	Peržiūrėti kiekvieną vaizdą, grafiką ar lentelę
	Įtraukti į ataskaitą, kai ši funkcija įgalinta
	Vaizdo formatas: didelis arba mažas
	Pašalinti vaizdą, grafiką arba lentelę
	Vaizdo aptikimas

Poliniai grafikai

Polinius grafikus galima pridėti prie ataskaitos užpildžius atitinkamą schemą. Poliniai grafikai galimi skiltyse „Funkcija“, „Paryškimas“ ir „Perfuzija“. Norėdami įtraukti polinius grafikus į ataskaitą, spustelėkite langelį, pavaizduotą Paveikslas 8.

PAVEIKSLAS 8. Schemos



Segmento pasirinkimas

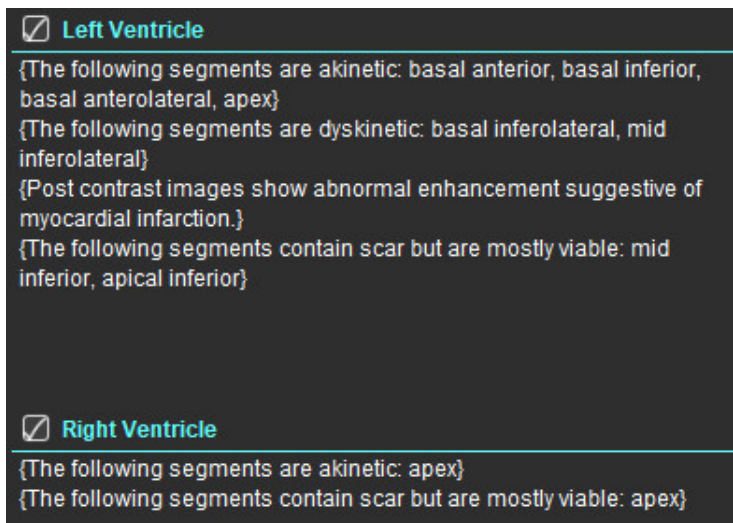
1. Kairiuoju pelės klavišu spustelėkite spalvotą aprašą ir kairiuoju pelės klavišu spustelėkite segmentą arba – dešiniuoju pelės klavišu spustelėkite segmentą, kad pasirinktumėte iš sąrašo arba – atžymėkite nuo segmento, kad pritaikytumėte visiems segmentams.
2. Funkcijos ir paryškimo segmentų pasirinkimai užpildys atitinkamą kairiojo arba dešiniojo skilvelio ataskaitos skiltį pasirinkimo tekstiniais aprašais, kaip parodyta Paveikslas 9.
3. Sukonfigūruokite numatytąją žymą „Paryškimas“ pasirinkdami **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą (tik administratorius)** ir įveskite norimą žymą skiltyje „Miokardo įvertinimas“. Pasirinkite tinkamą žymą iš skirtuko Miokardo įvertinimo analizė.

PASTABA. Jei ilgosios ašies viršūninis segmentas baigtas, ataskaitoje bus suformatuotas 17 segmentų polinis grafikas.



PASTABA. Paryškimo schemą galima perjungti peržiūrint perfuzijos schemą.

4. Norėdami nustatyti, kad polinis grafikas būtų 4 spalvų, pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą (tik administratorius) > Ataskaitų teikimas > Polinio grafiko** ir pažymėkite **4 spalvų**.

PAVEIKSLAS 9. Segmento pasirinkimas



Ataskaitos peržiūra ir patvirtinimas

1. Pasirinkite Failas > Peržiūrėti ataskaitą, arba apatinėje dešinėje pasirinkite .
2. Peržiūrėkite ataskaitą, kad įsitikintumėte, ar įtraukti visi norimi analizės rezultatai ir susisteminta informacija.
3. Pasirinkite , kad išsaugotumėte ataskaitą PDF, RTF, XLS ar TIFF formatu.
4. Pasirinkite vietą ir failo tipą.

PASTABA. Ataskaitos failo pavadinimą galima sukonfigūruoti skiltyje „Nuostatos“. Žr. [Ataskaitos nuostatų pasirinkimai puslapyje 30](#).

PAVEIKSLAS 10. Ataskaitos peržiūra

NeedSoft, LLC		NOT RECEIVED For Ref	
suiteHEART 5.5.4		Princeton, NJ 08542	
#Normal	Ventricles	LV	RV
Study Date: Apr 16, 2019	Ejection Fraction (%)	65	59-70
ID: ANCHORMOLUS_20190403101941	Stroke Volume (ml)	80.4	80.0
Age: 48 years	Heart Rate (bpm)	63	63
Sex: Female	Myocardial Contraction Fraction (%)	100	1.20
Height: 5'10"	CoV	2.30	1.20
Weight: 168 lb	Ventricles (Long Axis)	LV	RV
BSA: 0.92 m ²	Ejection Fraction (%)	65	63
	Stroke Volume (ml)	77.0	36.0
	End-Diastolic Volume (ml)	121	57.4
	End-Systolic Volume (ml)	44.1	21.4
	Heart Rate (bpm)	62	62
	Peak Filling Rate (ml/s)	435	189
	Peak Coarctation Rate (ml/s)	221	162
	Coarctation Output (ml/s)	4.8	2.2
	Mass (g)	78.0	
	Myocardial Contraction Fraction (%)	104	
	Thoracic Annular Plane Systolic Excursion (cm)	2.8	
	Mid-Anular Plane Systolic Excursion (cm)	1.4	
	E ₁ A ₁	2.37	2.68
	E' Lateral (cm/s)	12.3	
	E' Septal (cm/s)	10.4	
	E' Average (cm/s)	11.4	
	Atria (Pass)	LA	RA
	Ejection Fraction Four Chamber (%)	65	66
	End-Diastolic Volume Four Chamber (ml)	65.2	75.0
	End-Systolic Volume Four Chamber (ml)	27.5	40.4
	ED Area Four Chamber (cm ²)	26.2	23.7
	ES Area Four Chamber (cm ²)	15.8	14.8
	Ejection Fraction Two Chamber (%)	65	
	End-Diastolic Volume Two Chamber (ml)	49.2	
	End-Systolic Volume Two Chamber (ml)	17.2	
	ED Area Two Chamber (cm ²)	19.2	
	ES Area Two Chamber (cm ²)	7.6	
	Ejection Fraction Biplane (%)	62	66
	End-Diastolic Volume Biplane (ml)	59.3	75.0
	End-Systolic Volume Biplane (ml)	22.8	40.4
	ED Area Biplane (cm ²)	26.2	23.7
	ES Area Biplane (cm ²)	11.7	14.8
	Other	None	
	Stroke Volume (ml)	77.0	

5. Pasirinkite **Eksportuoti ataskaitą**, kad sukurtumėte DICOM antrinio fiksavimo seriją.
6. Pasirinkite **Ataskaitą į ...**, kad eksportuotumėte rezultatus į trečiosios šalies ataskaitų teikimo sistemą.



ĮSPĖJIMAS: Prieš patvirtinant ir platinant ataskaitą, ją būtina patikrinti siekiant užtikrinti, kad turinys atitinka analizę. Jei ataskaitos turinys klaidingas, diagnozė gali būti pavėluota arba neteisinga. Ataskaitą analizuoti ir aiškinti turi tinkamai parengti ir kvalifikuoti naudotojai.

Patvirtinti tyrimą

Programa turi funkciją, kuri patvirtina ir užrakina ataskaitas. Patvirtinta ataskaita išsaugoma ir ją galima peržiūrėti, bet jos negalima keisti. Patvirtinti galima tik ataskaitos peržiūros ekrane.

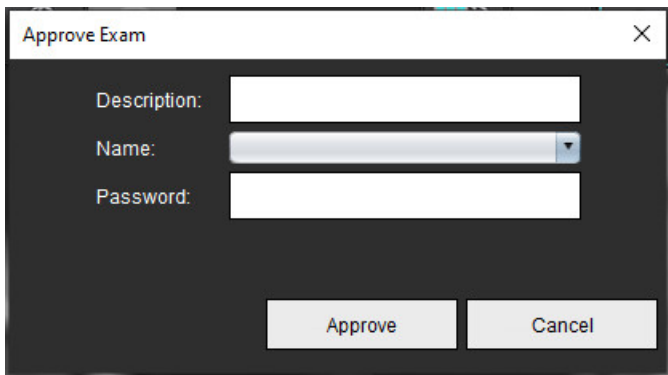
PASTABA. Būtinios sąlygos: naudotojas turi būti įgaliojtas ataskaitą pasirašantis asmuo. Žr. [Įgaliojti ataskaitų tvirtintojai puslapyje 32](#). (Tik administratorius)

PASTABA. Automatinio eksportavimo paskirties vietą galima konfigūruoti; žr. [Tvarkyti ataskaitų tvirtintojus puslapyje 32](#). (Tik administratorius)

PASTABA. Kaip patvirtinus tyrimą automatiškai eksportuoti kaip DICOM, žr. [puslapis 33](#). (Tik administratorius)

1. Peržiūros lange pasirinkite **Patvirtinti tyrimą**.

PAVEIKSLAS 11. „Patvirtinti tyrimą“ langas



2. Jei norite, įveskite parašo aprašą.
3. Išskleidžiamajame meniu **Vardas** pasirinkite savo naudotojo vardą.
4. Įveskite slaptažodį.
5. Spustelėkite „**Patvirtinti**“, kad patvirtintumėte ir uždarytumėte langą. Spustelėkite „Atšaukti“, kad uždarytumėte langą neatlikdami atsijungimo procedūros.

Naudojant pateiktą aprašą, sukuriama serija.

PASTABA. Kai bus atliktas patvirtintas tyrimas, ataskaitoje bus pažymėta data ir laikas.

Eksportavimo parinktys

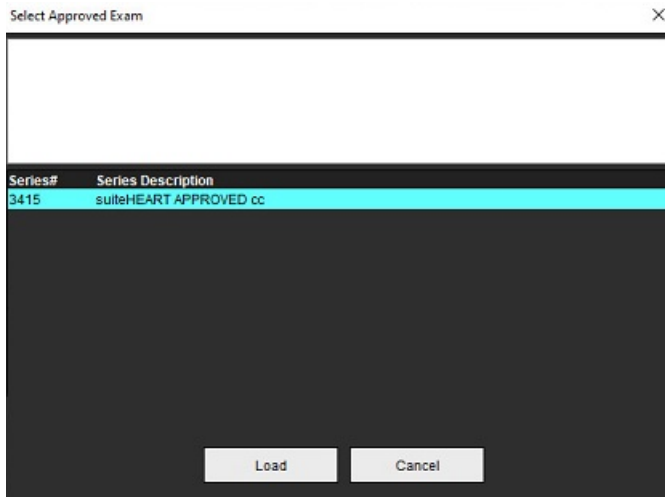
1. Pasirinkite **Įrankiai > Eksportuoti > Ataskaitą į „Excel“**.
Eksportuoja ataskaitą kaip „Excel“ failą.
2. Pasirinkite **Įrankiai > Eksportuoti > Ataskaitą į XML**.
Eksportuoja ataskaitą kaip XML failą.
3. Pasirinkite **Įrankiai > Eksportuoti > Duomenis į „Matlab“**.
Eksportuoja „Mat“ failą dvejetainiu formatu.
4. Pasirinkite **Įrankiai > Eksportuoti > Segmentavimą į NRRD**.
5. Pasirinkite **Įrankiai > Eksportuoti > Izopaviršių į STL**.

Peržiūrėkite patvirtintą tyrimą

1. Pasirinkite Failas > Įkelti patvirtintą tyrimą.

Parodomas Patvirtinto tyrimo pasirinkimo langas. Sąraše rodomi visi patvirtinti tyrimai, susiję su tyrimu.

PAVEIKSLAS 12. Langas „Patvirtinti tyrimo pasirinkimą“



2. Iš sąrašo pasirinkite seriją.

3. Spustelėkite „Įkelti“, kad įkeltumėte ir rodytumėte patvirtintą tyrimą ir prie jo pridedamą analizę.

- Patvirtintą tyrimą galima tik peržiūrėti.
- Naujas tyrimas gali būti sugeneruotas iš patvirtinto tyrimo, redaguojant patvirtintą ataskaitą ir išsaugojant tuos pakeitimus naujame tyrimo. Naujasis tyrimas išsaugomas kaip antrinio fiksavimo serija.

PASTABA. Įkeliant patvirtintą tyrimą ir analizę bus perrašoma dabartinės analizės sesijos informacija.

PASTABA. Atkuriant tyrimus, kurie buvo analizuoti naudojant ankstesnes „suiteHEART®“ programinės įrangos versijas, jei buvo atliktas „Įkelti patvirtintą tyrimą“, ataskaitoje nebus patvirtintojo vardo ar datos bei laiko žymos.

Prieš iš naujo paskelbiant ataskaitą, rekomenduojama peržiūrėti visą analizę ir patvirtinti visus rezultatus.

Ataskaitų duomenų bazė

Ataskaitų duomenų bazė leidžia atlikti paiešką anksčiau patvirtintų ataskaitų turinyje. Ataskaita įvedama į ataskaitų duomenų bazę tik po jos patvirtinimo.

Ataskaitų duomenų bazės įrankio procedūra

1. Pasirinkite **Įrankiai > Ataskaitų duomenų bazė**.

Pasirinkite paieškos kriterijus

2. Išskleidžiamajame meniu „Paieškos šablonas“ pasirinkite tinkamą paieškai skirtą šabloną.
3. Išskleidžiamajame meniu „Istorija“ pasirinkite paieškos užklausą. Dabartinėje užklausoje juostoje rodomos pasirinktos vertės.

PAVEIKSLAS 1. Paieškos parinktys



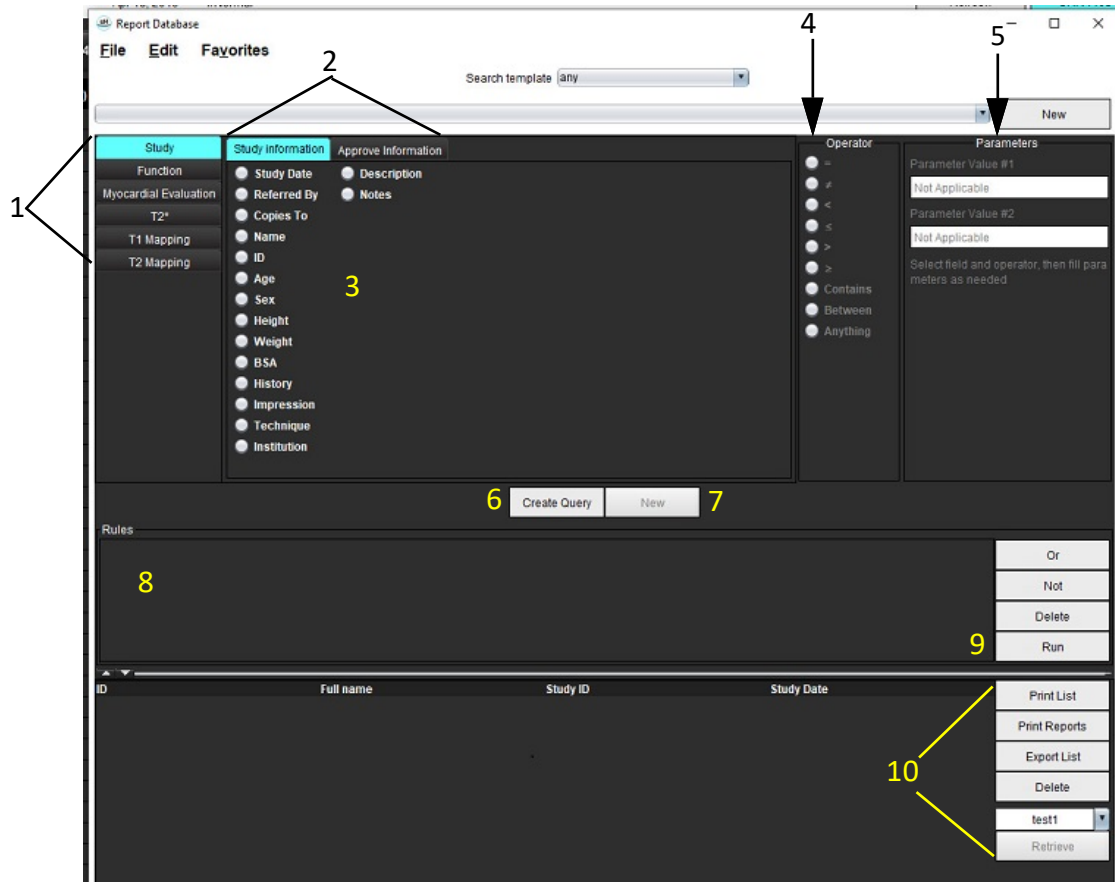
PASTABA. Jei norimos užklausoje dar nėra, sukurkite naują užklausą.

Užklauso pateikimas

1. Istorijos juostos dešinėje pasirinkite **Naujas**, kaip parodyta 1 pav.

Užklauso kūrimo skydeliai rodomi „Ataskaitų duomenų bazės“ lange.

PAVEIKSLAS 2. Duomenų bazės užklauso skydelis



1. Užklauso analizės skirtukai, 2. Užklauso grupė, 3. Užklauso laukai, 4. Užklauso operatoriai, 5. Užklauso parametrai, 6. Užklauso kūrimas, 7. Nauja užklausa, 8. Užklauso taisyklės, 9. Užklauso vykdymas, 10. Užklauso parinktys.

2. Pasirinkite užklauso kategorijos skirtuką iš „Tyrimas“, „Funkcija“, „MĮ“, „T2*“, „T1 kartografavimas“ ir „T2 kartografavimas“. Užklauso grupės ir laukai atitinkamai atnaujinami.

3. Pasirinkite užklauso grupę.

4. Pasirinkite užklauso lauką.

PASTABA. Ataskaitų duomenų bazė negali atlikti tinkintų matavimų paieškos.

5. Pasirinkite operatorių, kad apibrėžtumėte užklauso paieškos parametrus.

6. Įveskite parametrus, kad pateiktumėte paieškos kriterijų reikšmes.

7. Pasirinkite **Sukurti užklauso** norėdami, kad užklausa būtų rodoma srityje Taisyklės. Vienos paieškos operacijos metu galima atlikti keletą užklauso. Pakartokite 1–7 veiksmus kiekvienai papildomai taisyklei.

Mygtukas **Ne** panaikins užklauso vertę.

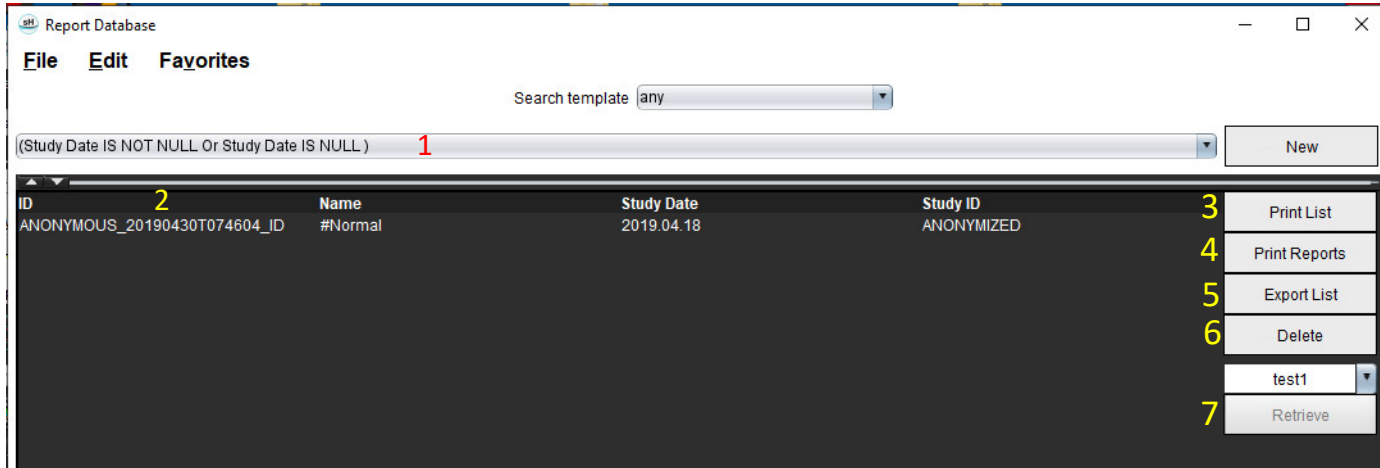
Mygtukas **Arba** sujungs kelias užklausas, kartu tenkindamas paiešką tik su viena iš užklausų. Funkcija **Arba** taikoma užklauso taisyklei virš pasirinkimo.

Mygtukas **Trinti** suteikia galimybę pasirinkti ir ištrinti užklauso taisyklę.

8. Norėdami ieškoti duomenų bazėje, pasirinkite **Vykdyti**.

Paieškos rezultatai rodomi Užklauso / rezultato lange. Paieškos užklauso vertės, tenkinančios paiešką, yra rodomos dešiniausiame rezultatų lango stulpelyje.

PAVEIKSLAS 3. Užklauso / rezultato langas



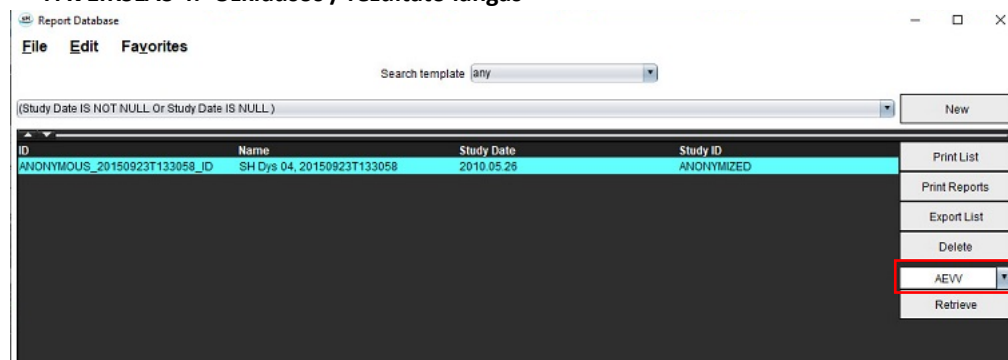
1. Istorijos juosta, 2. Užklauso rezultatai, 3. Spausdinti sąrašą, 4. Spausdinti ataskaitas, 5. Eksportuoti sąrašą, 6. Ištrinti, 7. Gauti tyrimus

PASTABA. Nauji užklausų rezultatai sukuriama tik remiantis unikaliu tyrimo identifikacijos kodo, tyrimo datos, įgalioto parašo ir ataskaitos šablono deriniu. Jei atpažįstamas šių laukų dublikatas, sena ataskaita pakeičiama nauja ataskaita.

Gauti tyrimus

1. Užklauso / rezultato langas pasirinkite **DICOM šaltinis**.
2. Iš sąrašo pasirinkite **tyrimus**.
3. Spustelėkite **Gauti**.


PAVEIKSLAS 4. Užklauso / rezultato langas



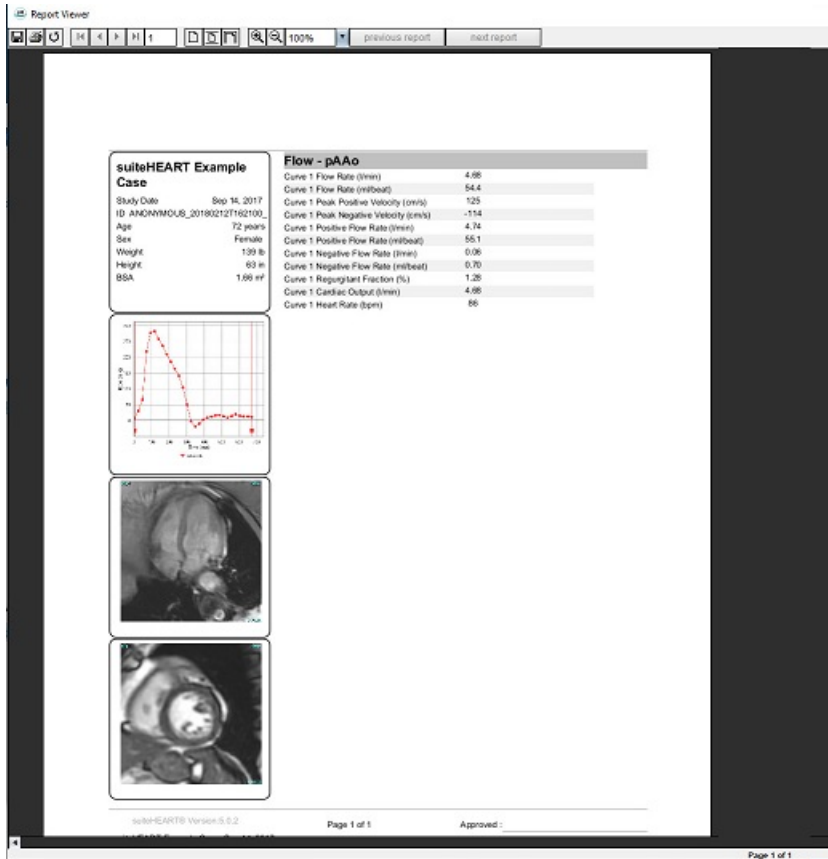
Rezultatų peržiūra

1. Norėdami peržiūrėti ataskaitą, du kartus spustelėkite įrašą Užklauso / rezultato lange.

Atidaromas naujas langas, kuriame rodoma pasirinkta ataskaita. Jei yra daugiau nei viena ataskaita, naudokite

Kita ataskaita ir **Ankstesnė ataskaita**, kad pereitumėte ataskaitas. Spustelėkite uždarymo lango žymeklį , kad uždarytumėte ataskaitų apžvalgos langą.

PAVEIKSLAS 5. Ataskaitų žiūrklė



2. Iš pagrindinės ataskaitos duomenų bazės sąsajoje:

Redaguoti > Pasirinkti visus pasirenka visus paieškos rezultatus.

Redaguoti > Išvalyti pasirinkimą panaikina visų paieškos rezultatų pasirinkimą.

Redaguoti > Apversti pasirinkimą perjungia kiekvieno rezultato pasirinkimo būseną.

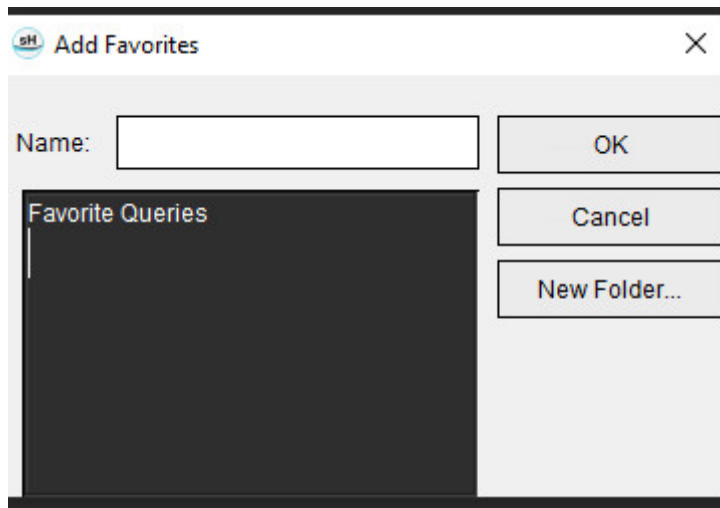
Redaguoti > Išvalyti istoriją ištrina ankstesnių užklausių įrašus.

3. Pasirinkite **Spausdinti sąrašą** norėdami siųsti užklausių sąrašą į spausdintuvą.
4. Pasirinkite **Spausdinti ataskaitas** norėdami siųsti pasirinktas ataskaitas į spausdintuvą.
5. Pasirinkite **Eksportuoti sąrašą** norėdami išsaugoti sąrašą kaip html failą, o ataskaitą – kaip pdf failą.
6. Pasirinkite **Trinti** norėdami pašalinti pasirinktą (-as) ataskaitą (-as) iš ataskaitų duomenų bazės

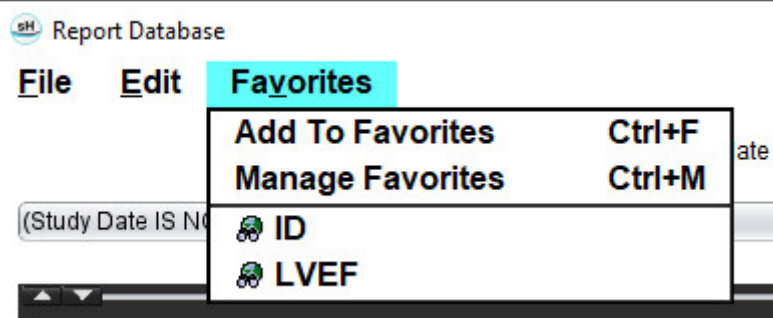
Išsaugokite užklausą

1. Pasirinkite **Parankiniai > Pridėti prie parankinių**.
2. Teksto laukelyje Pridėti prie parankinių įveskite žymą užklausiai ir spustelėkite **Gerai**.

PAVEIKSLAS 6. Parankinių meniu



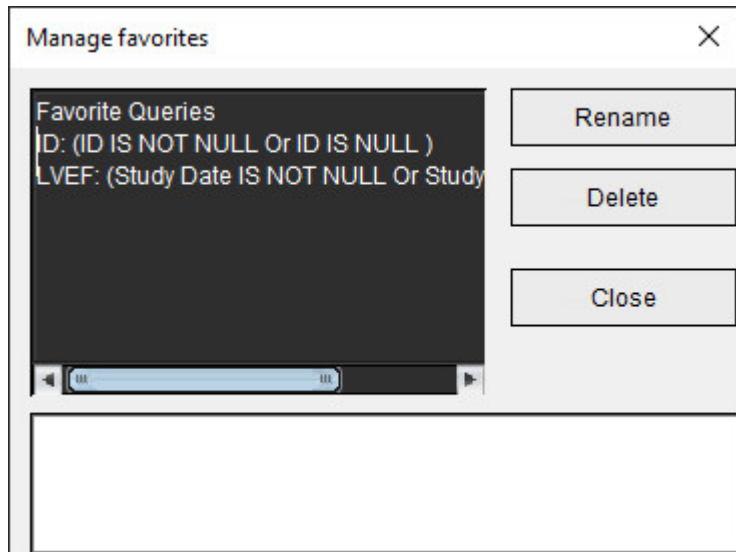
PAVEIKSLAS 7. Parankinių išskleidžiamasis meniu



Parankinio ištrynimasis

1. Ataskaitų duomenų bazės lange pasirinkite **Parankiniai > Tvarkyti parankinius**.

PAVEIKSLAS 8. Parankinių tvarkymo langas

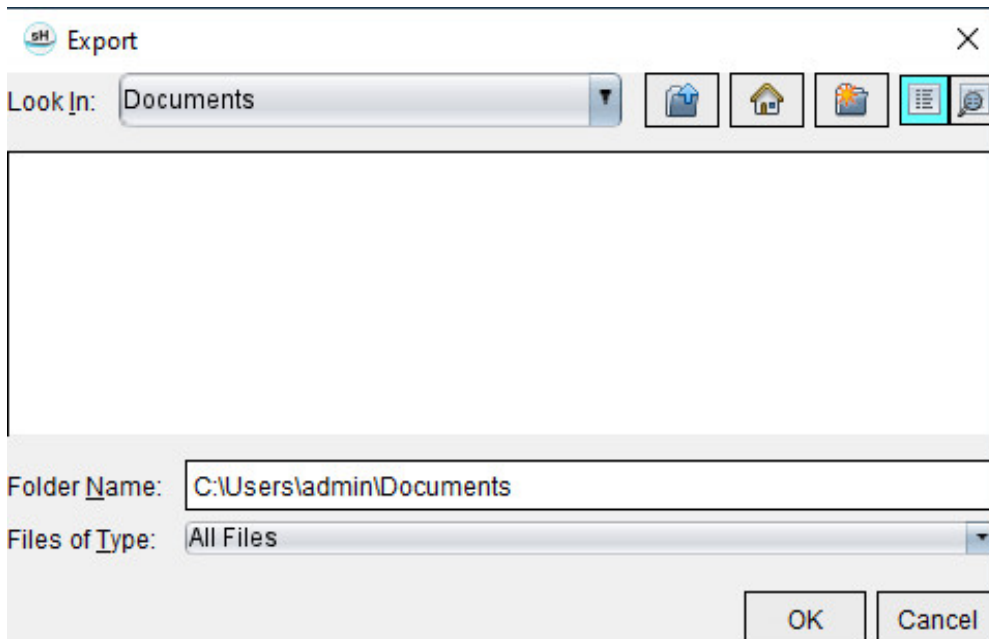


2. Pasirinkite parankinį elementą.
Rezultato lange rodoma visa užklauso formulė.
3. Spustelėkite **Ištrinti**.
Patvirtinimo iššokantysis langas patvirtins jūsų ištrynimo pasirinkimą. Pasirinkite **Taip**.
4. Pasirinkite **Uždaryti**.

Eksportuokite paieškos rezultatus į HTML failą

1. Ataskaitų duomenų bazės lango dešinėje pasirinkite **Eksportuoti sąrašą**.

PAVEIKSLAS 9. Eksportavimo langas



2. Pasirinkite katalogą, į kurį norite eksportuoti sąrašą.
3. Pasirinkite **Gerai**.
 - Iššokantysis langas teiraujasi, ar reikia įtraukti ataskaitas.
 - Įrašas ir ataskaitos eksportuojami į HTML failą.

Duomenų bazės eksportavimas

Kadangi duomenų bazė tampa didesnė, patartina duomenis archyvuoti.

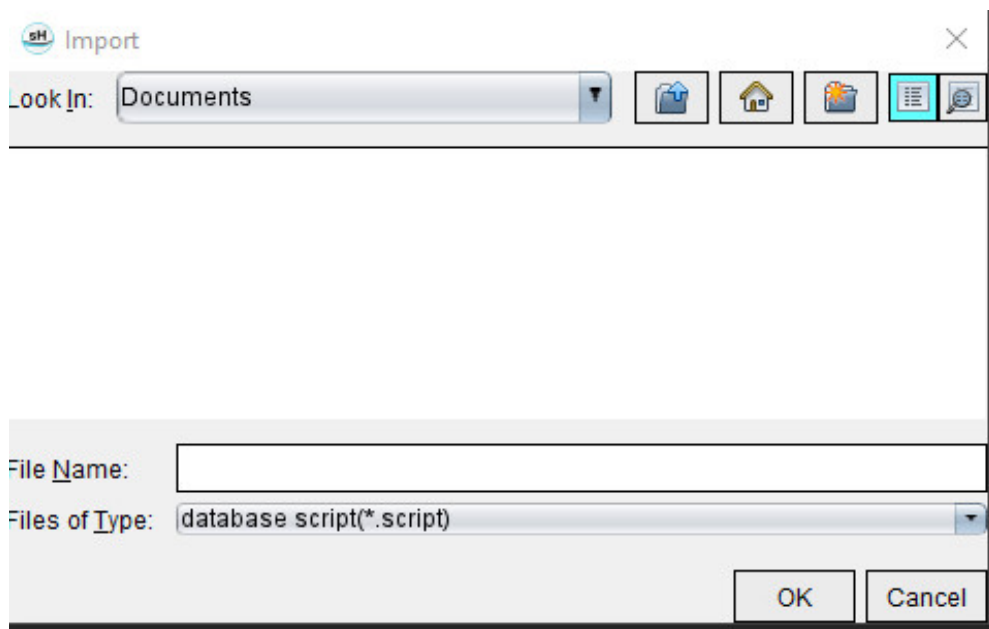
1. Ataskaitų duomenų bazės meniu juostoje pasirinkite **Failas > Eksportuoti**.
2. Pasirinkite katalogą, į kurį norite eksportuoti sąrašą.
3. Pasirinkite **Gerai**. Duomenų bazė eksportuojama į išorinį saugojimo įrenginį.

Importuokite duomenų bazę

Duomenų bazę galima importuoti iš kito kompiuterio, į kurį ji buvo eksportuota.

1. Pasirinkite **Failas > Importuoti**.

PAVEIKSLAS 10. Importavimo langas



2. Pasirinkite katalogą, iš kurio norite importuoti duomenų bazę.
3. Importuota duomenų bazė sujungiama su esama duomenų baze.

Priedai

A priedas. Naudotojo lygio nuostatos

Programa leidžia atskiriems naudotojams konfigūruoti dalį nuostatų.

Administratoriaus teises nustato jūsų IT skyrius. Ar jūsų naudotojas prie „suiteDXT“ gali prisijungti administratoriaus, ar ne administratoriaus teisėmis, priklauso nuo diegimo. „suiteDXT“ paleidimą administratoriaus teisėmis galima atpažinti pagal šaukinius. (Paveikslas 1)

PAVEIKSLAS 1. Paleidimo pasirinkimai



Sistemos naujovinis. Bus išsaugoti visų naudotojų ankstesni nuostatų parametrai ir šablonai, nesvarbu, ar naudojama vieno, ar kelių naudotojų aplinka.

PASTABA. Bet kaip pakeitus nuostatas ar šablonus, „suiteHEART“ rekomenduojama uždaryti ir paleisti iš naujo.

Tolesnėje lentelėje pateiktus meniu pasirinkimus galima rasti skiltyje **Įrankiai > Nuostatos**.

lentelė 1. Naudotojo lygio meniu pasirinkimai

Pasirinkimas	Lygis	Aprašas
Redaguoti	Naudotojas arba administratorius	Leidžia naudotojui keisti savo nuostatas ir šablonus; neveiksnios parinktys galioja visiems naudotojams ir jas gali pakeisti tik administratorius, naudodamas funkciją „Redaguoti sistemą“.
Redaguoti sistemą	Tik administratorius	Leidžia redaguoti visas nuostatas, nepasiekiamas naudojant įprastą redagavimą. Taip pat leidžia redaguoti numatytojo pirminio apdorojimo nuostatų rinkinį.
Importuoti	Tik administratorius	Atkuria visų naudotojų visas nuostatas ir šablonus iš eksportuoto failo. Importavus leidimo nuostatas prieš naudotojo nuostatas, nuostatos bus importuotos į sistemos rinkinį. Importavus visos dabartinės nuostatos ir šablonai bus ištrinti.
Kopijuoti	Naudotojas arba administratorius	Nukopijuokite kitų naudotojų nuostatas (šablono nuosavybės teisė nebus nukopijuota).
Eksportuoti	Naudotojas arba administratorius	Eksportuojamos visų naudotojų visos nuostatos ir šablonai.

Administratoriaus funkcijos

Naujo naudotojo kaip įgalioto ataskaitų tvirtintojo pridėjimas

1. Paleiskite „suiteDXT“ administratoriaus teisėmis.
2. Paleiskite „suiteHEART“.
3. Pasirinkite „Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą“.
4. Įveskite naudotoją skiltyje „Įgalioti ataskaitų tvirtintojai“.
5. Priskirkite slaptažodį. Naudotojai savo slaptažodį gali pasikeisti.
6. Pasirinkite tinkamą automatinio eksportavimo paskirties vietą, jei sukonfigūruota.
7. Spustelėkite „Taikyti“.
8. Spustelėkite „Išsaugoti ir Išeiti“.

Visos sistemos nuostatų keitimas

1. Paleiskite „suiteDXT“ administratoriaus teisėmis.
2. Paleiskite „suiteHEART“.
3. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą**.
4. Atlikite reikiamus analizės nuostatų pakeitimus, kaip nurodyta [Lentelė 2](#).

PASTABA. Visi sistemos nuostatų pakeitimai galioja visiems naudotojams.

lentelė 2. Administratoriaus valdomos analizės nuostatos

Skirtukas	Skiltis	Nuostata
Bendra	Ataskaita	Visos skilties nuostatos, kurias sudaro ataskaitų antraštės, logotipai ir kt.
Bendra	Įgalioti ataskaitų tvirtintojai	Įgalioti ataskaitų tvirtintojai (pridėti, ištrinti)
Bendra	Bendra	Automatiškai eksportuoti patvirtintą tyrimą
Bendra	Srautas	Automatinė pradinė pataisa
Bendra	Srautas	Atvirkštinės tėkmės režimas: Automatinis
Bendra	Srautas	Automatiškai aptinkamas iškraipymas
Bendra	Srautas	Pagal numatytuosius nustatymus įjungta iškraipymo pataisa
Bendra	Srautas	Srauto vienetas
Bendra	Srautas	Numatytasis būdas
Bendra	Budėjimo laikmatis	Budėjimo laikmatis
Bendra	Miokardo įvertinimas	Visos skilties nuostatos
Virtualus bendradarbis	Viršūnės kryptis	2, 3, 4 kamerų kryptys
Funkcija	Bendra	Taikyti MV ir TV žiedą
Funkcija	Bendra	Taikyti bazinės linijos interpoliavimą
Funkcija	Bendra	Taikyti vidurinio skilvelio interpoliaciją
Funkcija	Bendra	Judesio korekcija tarp serijų
Funkcija	Bendra	Įjungti kelių serijų pirminį apdorojimą
T1 / T2 / T2*	T1	Seka, ICF
T1 / T2 / T2*	T2	Parametrų atitiktis
T1 / T2 / T2*	T2*	Parametrų atitiktis
T1 / T2 / T2*	Vidinis / epi poslinkis	T1, T2 vidinis / epi poslinkis
Ataskaitų teikimas	Ataskaitų teikimas	Visos nuostatos skirtuke „Ataskaitų teikimas“, įskaitant visus tinkinto teksto ir teksto pasirinkimo kriterijus, taikomus ataskaitų teikimo sąsajoje
Automatinis serijų komponavimas	Automatinis serijų komponavimas	„GE Combine T1“, „Philips T1/T2“, „Siemens T1/T2“

Šablonai

Pusjuodžiu šriftu užrašytų šablonų pavadinimų redaguoti negalima.

Ankstesnių šablonų iš 5.1.2 versijos valdymas.

Administratorius gali priskirti esamus 5.1.2 šablonus konkreitiems naudotojams. Norėdami pakeisti nuosavybės teisę, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

1. Paleiskite „suiteDXT“ administratoriaus teisėmis.
2. Paleiskite „suiteHEART“.
3. Pasirinkite „Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą“.
4. Pasirinkite skirtuką „Šablonas“.
5. Pasirinkite norimo priskirti šablono pavadinimą.
6. Naudodami išskleidžiamąjį meniu „Naudotojo vardas“ priskirkite šabloną konkrečiam naudotojui.
7. Spustelėkite „Išsaugoti ir Išėiti“.

Šablonų ištrynimasis

1. Paleiskite „suiteDXT“ administratoriaus teisėmis.
2. Paleiskite „suiteHEART“.
3. Pasirinkite „Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti sistemą“.
4. Pasirinkite skirtuką „Šablonas“.
5. Pasirinkite dabartinio šablono pavadinimą.
6. Spustelėkite „Ištrinti“.
7. Spustelėkite „Išsaugoti ir Išėiti“.

Naudotojo funkcijos

Vieno naudotojo aplinka

Vieno naudotojo konfigūracijoje kopijavimo funkcija nepasiekiamas. Ji pasiekiamas tik kelių naudotojų aplinkoje, kai naudotojas nori nukopijuoti esamą naudotojo nuostatą.

Kelių naudotojų aplinka

Naudotojai gali nukopijuoti kitų naudotojų nuostatas.

1. Paleiskite „suiteHEART“.
2. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Kopijuoti**.
3. Failo išskleidžiamajame meniu bus rodomi naudotojų vardai (šablonai nenukopijuojami).
4. Pasirinkite naudotoją.
5. Spustelėkite „Gerai“.

PASTABA. Administratorius valdo analizės nuostatų pakeitimus, kaip nurodyta [Lentelė 2](#).

Šablonai

Visi „suiteHEART“ naudotojai gali naudoti šablonus, įskaitant ankstesnius šablonus ir „NeoSoft“ pateiktus (iš anksto nustatytus) šablonus. Naudotojai gali redaguoti ir keisti savo šablonus, tačiau negali redaguoti kitų naudotojų sukurtų šablonų.

Naudotojai gali kopijuoti esamus šablonus. Nukopijuotus šablonus gali redaguoti kopijavimą atlikęs naudotojas.

Paleidęs tyrimą, kiekvienas naudotojas gali pasirinkti savo šabloną. Anksčiau pasirinktas šablonas taikomas būsimiems atvejams.

Naudotojai gali patys sukurti naujų šablonų arba naudoti iš anksto nustatytą šabloną.

Įgaliotų ataskaitų tvirtintojų slaptažodžio keitimas

PASTABA. Naudotojams reikės administratoriaus priskirto pradinio slaptažodžio.

1. Paleiskite „suiteHEART“.
2. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
3. Įveskite ankstesnį slaptažodį.
4. Įveskite naują slaptažodį.
5. Dar kartą įveskite naują slaptažodį lauke „Patvirtinkite slaptažodį“.
6. Spustelėkite „Taikyti“.
7. Spustelėkite „Išsaugoti ir Išėiti“.

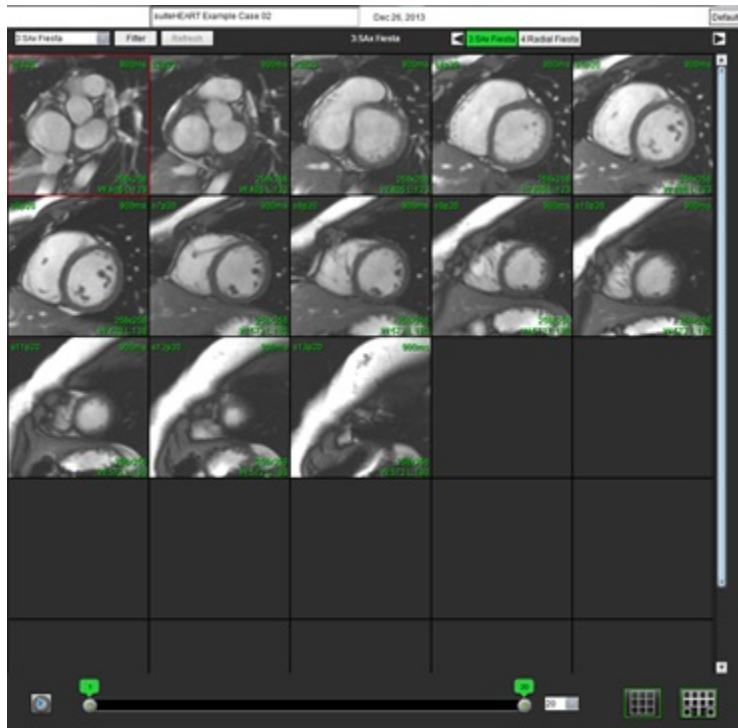
Sistemos nuostatų keitimas

1. Paleiskite „suiteHEART“.
2. Pasirinkite **Įrankiai > Nuostatos > Redaguoti**.
3. Atlikite reikiamus analizės nuostatų pakeitimus.

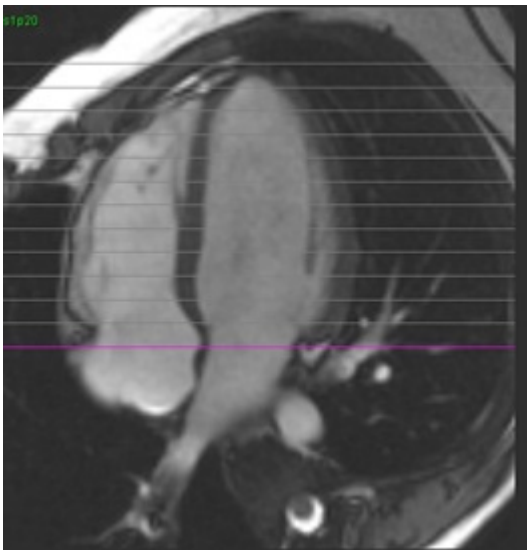
PASTABA. Neveiksnius parinktį gali keisti tik administratorius.

B priedas. Funkcinės analizės skenavimo plokštumos pavyzdys

Norint gauti tikslius funkcijos rezultatus, analizė turėtų būti atliekama trumposios ašies vaizde, kaip parodyta pirmame paveiksle žemiau.



Teisingas skenavimo plokštumos nustatymas trumposios ašies vaizdai gauti. Pjūviai turėtų būti nustatyti statmenai kairiojo skilvelio ilgajai ašiai, į seriją turi būti įtraukti mažiausiai 2 pjūviai virš pagrindo ir 1 pjūvis žemiau viršūnės.



C priedas. GE 2D filmo fazių kontrasto parametrai

1. Srauto kryptis = **Pjūvis**
2. Suskleisti = **išjungta**
3. Srauto analizė = **įjungta**
4. Srauto rekonstrukcija = **fazių skirtumas**

D priedas. Funkcijos tūrio analizės metodai

Rodinys	Metodas
KS / DS trumposios ašies rietuvė	Simpsons taisyklė
KS ilgosios ašies keli rodiniai (2, 4 kamerų)	Dviejų plokštumų Simpsons taisyklė
DS ilgosios ašies rodiniai, 4 kamerų	Dalinis ploto pokytis (FAC)
KS ilgosios ašies vienas rodinys	Simpsons taisyklė
KP / DP trumposios ašies arba ašinė rietuvė	Simpsons taisyklė
KP keli rodiniai (2 ir 4 kanalų)	Dviejų plokštumų Simpsons taisyklė
DP rodinys (4 kanalų)	Simpsons taisyklė
KP / DP ilgosios ašies vienas rodinys	Simpsons taisyklė
KS masė	Miokardo tankis = 1,05

Rodyklė

- „Export Composer“ 24
- „Virtual Fellow®“ 50
 - Sąsajos įrankiai 52
- „Virtual Fellow®“ skirtukas 43
- „Virtual Fellow™“
 - Protokolų peržiūra 54
 - Sąsaja 52

Skaitinės vertės

- 3D/4D srauto žiūryklė 161
 - 3D segmentavimas su matmenimis 167
 - Paviršiaus režimas 175
 - Skirtukas „Kraujagyslė“ 167
 - Skirtukas „Rodyti“ 162
 - Žiūryklės išdėstymas 166

A

- Ankstyvojo paryškimo analizė 133
- Apskaičiuoti indekso matmenis 67
- Ataskaita
 - Nuostatų procedūra 30
 - Patvirtinimo atstovai 32
 - Patvirtinimo atstovai, tvarkymas 32
 - Pridėti vaizdus, grafikus, lenteles 189
- Ataskaitų duomenų bazė 194
 - Eksportuoti paiešką į HTML 200
 - Importuoti duomenų bazę 201
 - Įrankių procedūra 194
 - Paieškos kriterijai 194
 - Parankinio adreso šalinimas 199
 - Užklausa 195
 - Užklauso išsaugojimas 198
- Ataskaitų teikimas 186
 - Eksportuoti 192
 - Peržiūrėti ataskaitą 191
 - Peržiūrėti patvirtintą tyrimą 192, 193
 - Poliniai grafikai 190
 - Procedūra 188
- Atviros ovaliosios angos (AOA) analizė 153

Automatinė greičio iškraipymo pataisa 107

Automatinis KS ir DS segmentavimas 67

Automatinis naujinimas 58

Automatinis segmentavimas 98

Procedūra 99

Visi pjūviai, viena fazė 69

B

Bazinė interpoliacija 71

Bendrosios nuostatos 33

Budėjimo laikmačio nustatymai 34

D

DB naršymas 18

Didžiausias greitis, naudotojo nustatytas 109

DP

Analizė, rankinė 83

Automatinė analizė 84

DR taško splainas 60

DS rankinis 70

DS segmentavimas 67

Duomenų bazė, naršymas 18

E

Eksportuoti

Nuostatos 49

Eksportuoti paieškos rezultatus į HTML

Ataskaitų duomenų bazė 200

F

Failų meniu parinktys 10

Fantomo korekcija 105

Fazių diapazonas, redagavimas 102

Filmo režimas 11

Funkcijos tūrio analizės metodai 208

Funkcinė analizė 66

Greitoji KS procedūra 82

matavimas

Ištrinti 87

Papildyti 87
Pašalinti 87
Matavimo sąranka 86
Skilvelių funkcinės analizės rezultatai 78
tinkintas matavimas
Papildyti 87

H

Histogramos režimas 110
HTML, eksportuoti rezultatus 200

I

Importuoti
Duomenų bazė 201
Nuostatos 49
Indekso matmenys, apskaičiuoti 67
Integruota analizė, rezultatai 120
Ištrinti parankinį, ataskaitų duomenų bazę 199

J

Įrankių meniu 10

K

Kaip ištrinti matavimus 87
Kameros tūrio lentelė 79
Kombinuotoji analizė 128
Kontūro redagavimas
DR taško splainas 60
Paspaudimo įrankis 61
Trynimas 64
Kontūro traukimo įrankis 62
Kontūro trynimas 64
Kontūrų redagavimas 60
KP
Automatinis 84
Rankinis 83
Kraujagyslės kategorija, perkėlimas 101
Kraujagyslių kategorijos 98
Kreivės režimo pasirinkimai 109
Kreivių ženklai, keisti 112

Kryžminės atskaitos režimas 12

KS

Rankinis 70

KS segmentavimas 67

M

Makrokomanda

Ištrinti 41

Nuostatos 40

Parodymai, pridėti 40

Tekstas 40

Vykdymas 41

Matavimai

Ištrinti 87

Tiesinis 86

Tinkintas, pašalinimas 87

Tinkintas, pridėjimas 87

Matmenys, naudotojo apibrėžti 86

Miokardo įvertinimas 121

Polinio grafiko formatai 124

T2 analizė 126

Miokardo spalvų schema 159

N

Naudojimo indikacijos 2

Naudotojo sąsaja

Analizės režimai 9

Apžvalga 8

Ataskaitų teikimas 18

Failų meniu 10

Filmas 11

Įrankių meniu 10

Kryžminės atskaitos režimas 12

Pagalbos meniu 11

Redaktoriaus langas 10

Režimo rodinys 10

Serijos naršymas 9

Vaizdo rodyklės valdikliai 11

Vaizdų valdymas 12

Nuostatos

„Virtual Fellow®“ 31

„Virtual Fellow®“ skirtukas 43

Ataskaita 30

Ataskaitų tvirtintojai 32

Bendra 33

Budėjimo laikmatis 34
Eksportuoti 49
Funkcija 44
Importuoti 49
Makrokomanda 40
Nustatyti 29
Redaguoti 29
Serijos filtras 36
Skirtukas „T1/T2 T2*“ 45
Spausdinimo skirtukas 42
Srautas 35
Šablonas 36

P

Paciento demografinė informacija 187
Pagalbos meniu parinktys 11
Paleiskite programą 6
Palyginimo režimas 26
Parodymai
 Makrokomanda, pridėti 40
Paskirtis 2
Paspaudimo įrankis 61
Pavojai įrangai 3
Perkelti kraujagyslės kategoriją 101
Peržiūrėti ataskaitą 191
Peržiūros srities redagavimo įrankiai 102
Poliniai grafikai
 Segmento pasirinkimas 190
Poslinkio parinktys 105
Pradinė pataisa 103
Prieširdžiai 83
Programos uždarymas 6

R

Rankinio segmentavimo procedūra 99
Redagavimo įrankiai, peržiūros srities 102
Redaguoti kontūrą
 Traukimo įrankis 62
Regioninė analizė 80
Regurgitacijos frakcija, apskaičiuoti 117
Regurgitacijos tūris, skaičiavimas 117

S

- Saugos nurodymai 3
- Segmentavimas
 - Automatinis 99
 - Rankinis 99
- Serijos naršymas 9
- Signalų diferencialas 132
 - Rezultatai 132
 - Skirtukas 132
- Skilveliai 67
- Skirtukas
 - Ataskaitų teikimas 18
- Skirtukas „T1/T2 T2*“ 45
- Spalvų perdanga 106
- Spartieji klavišai 14
- Spaudimo pusinis laikas 110
- Spausdinimo skirtukas 42
- Srautas 35
- Srauto analizė 96
 - Automatinis segmentavimas 98
 - Įrankiai 105
 - Kreivės ženklai 112
 - Poslinkio parinktys 105
 - Rezultatų peržiūra 111
 - Žymos keitimas 112
 - Qp/Qs pasirinkimai 115
- Sutrikusios sinchronizacijos analizė 81

Š

- Šablonas
 - Nuostatos 36

T

- T1 -žemėlapiai 136
- T2 -žemėlapiai 142
- T2Star 157
 - Analizės procedūra 158
 - Miokardo spalvų žemėlapis, sukūrimas 159
 - Parametrų atitiktis 159
 - Rezultatai 160
- Tiesinis matavimas
 - Sąranka 86

Tyrimo patvirtinimas, susistemintos ataskaitos 192

Triukšmo pikseliai, neįtraukimas 106

Triukšmo pikselių neįtraukimas 106

U

Užklaustos išsaugojimas, ataskaitų duomenų bazė 198

V

Vaizdo rodinio valdikliai 11

Vaizdo tvarkymo įrankiai 21

 Palyginimo režimas 26

Vaizdo valdymo įrankiai 12

Vėlyvasis paryškinimas

 T2 128

Vėlyvojo paryškinimo analizės procedūra 123

Vietinio DR įrankis 134

Vožtuvo plokštumos analizė 88

Ž

Žiūryklė 21

Žyma

 Kategorija 112

Qp/Qs

 Apskaičiuoti 115

 Pasirinkimai 115