

suiteHEART® szoftver

cMRI elemzőszoftver

Használati útmutató

NeoSoft, LLC

NEOSOFT

NS-03-041-0007 1. változat
Copyright 2020. NeoSoft, LLC
Minden jog fenntartva

Módosítási előzmények

Változat	Dátum	Módosítás leírása	Biztonsághoz kapcsolódó frissítés (igen/nem)
1	2020. NOV. 23.	Frissítve az 5.0.2 termékkiadáshoz.	Nem



Gyártó
NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 USA

Telefon: 262-522-6120
webhely: www.neosoftllc.com

Értékesítés: orders@neosoftmedical.com
Szerviz: service@neosoftmedical.com

Az eszköz használati útmutatóját elektronikusan biztosítjuk hordozhatódokumentum-formátumban (.pdf). A használati útmutató megjelenítéséhez pdf-megjelenítőre van szükség. A használati útmutató nyomtatott változatát igény szerint 7 naptári napon belül költségmentesen biztosítjuk, ha e-mailt ír nekünk a service@neosoftmedical.com címre.

A használati útmutatót a következőképpen érheti el:

1. Az alkalmazás indítását követően a főképernyőn kattintson a „Súgó” vagy „Névjegy” lehetőségre. Válassza a „Használati útmutató” lehetőséget. A használati útmutató megnyílik egy pdf-megjelenítőben.
2. Ha rendelkezésére áll a NeoSoft által biztosított eredeti telepítési csomag, nyissa meg a zip fájlt, navigáljon a „Documentation” (dokumentáció) mappába, majd kattintson duplán a nyelvéhez tartozó „Instructions for Use.pdf” (használati útmutató) fájlra. A nyelvkódok: EN – angol, FR – francia, DE – német, EL – görög, IT – olasz, LT – litván, ES – spanyol, SV – svéd, TR – török, RO – román, NL – holland, ZH-CN – kínai, PT-PT – portugál, HU – magyar.
3. Navigáljon arra a mappára, ahová az alkalmazást telepítették. Navigáljon a „Documentation” (dokumentáció) mappába, majd kattintson duplán a nyelvéhez tartozó „Instructions for Use.pdf” (használati útmutató) fájlra. A nyelvkódok: EN – angol, FR – francia, DE – német, EL – görög, IT – olasz, LT – litván, ES – spanyol, SV – svéd, TR – török, RO – román, NL – holland, ZH-CN – kínai, PT-PT – portugál, HU – magyar.
4. A használati útmutató elektronikus példányai a www.neosoftllc.com/neosoft/product_manuals/ címen is elérhetők az utolsó gyártási dátumot követő legalább 15 éven keresztül.

Orvostechnikai eszközökről szóló irányelv

Ez a termék megfelel a orvostechnikai eszközökre vonatkozó 93/42/EGK tanácsi irányelvben megfogalmazott követelményeknek, amit a termékre ragasztott megfelelőségi CE-jelölés igazol:



Képviselők Európában:



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP Den Haag
Hollandia

Kanada:

Az eszköz Health Canada által kiadott engedélyszáma: 99490

Orvostechnikai eszköz malajziai nyilvántartási száma: GB10979720-50888

Malaysia Authorized Representative:

Emergo Malaysia Sdn. Bhd.

Level 16, 1 Sentral Jalan Stesen Sentral 5 KL Sentral, 50470

Kuala Lumpur MALAYSIA



VIGYÁZAT: *Az Egyesült Államok szövetségi törvényei a jelen eszköz értékesítését kizárólag orvosok részére vagy rendelvényére engedélyezik.*

Tartalomjegyzék

Orvostechnikai eszközökről szóló irányelv i

Biztonság 1

- Bevezetés 1
- Felhasználási javallatok 1
- Rendeltetésszerű használat 2
- Támogatott DICOM-képfarmátumok 2
- Biztonsági figyelmeztetések 3
- Készülékhez kapcsolódó veszélyek 3

Első lépések 4

- Az alkalmazás indítása és bezárása 4
- A suiteHEART® szoftver indítása 4
- Kilépés a suiteHEART® szoftverből 5

A felhasználói felület áttekintése 6

- Áttekintés 6
- Elemzési/megjelenítési módok 6
 - Navigáció a sorozatokban 7
- Szerkesztőablak és módnézet 8
 - A fájlmenü lehetőségei 8
 - Az eszközménü lehetőségei 8
 - A súgómenü lehetőségei 9
 - Képmegjelenítési vezérlők 9
- Módnézetek 9
 - Cine-mód 9
 - Mátrixmód 10
 - Keresztreferencia-mód 11
 - Képkezelő eszközök 11
- Gyorsbillentyűk 13
- Elemzési nézet 15
 - Az elemzési nézet áttekintése 16
- Jelentésnézet 18
- Böngészés az adatbázisban 19
 - Az adatbázis böngészési funkciói 19
 - Az adatbázis böngészési eljárása 20

Képkezelő eszközök 21

- Megjelenítő 21
 - Navigáció a képeken/sorozatokban 22
 - A megjelenítő funkciói 23
- Összehasonlítási mód 25
 - Minta-munkafolyamat 27

Beállítások meghatározása 29

- Beállítások megadása 29
 - „Globális” fül 29
 - Sablonbeállítások 37
 - Makrófül 41
 - Nyomtatási fül 43
 - Virtual Fellow® fül 44
 - T1-/T2-leképezési fül 45
 - Beállítások importálása 46
 - Beállítások exportálása 46

Virtual Fellow® 47

- Előfeldolgozás a Virtual Fellow®-val 48
- A Virtual Fellow® felülete 49
 - A Virtual Fellow® lehetőségei 49
 - Megjelenítési protokollok 51
 - Gyorsbillentyűk 52
 - Sorozat felhasználói kiválasztása megjelenítési protokollokhoz 53
 - Sorozat felhasználói kiválasztása hosszú tengelyes keresztreferenciás kisablakokhoz 54

Kontúrok szerkesztése 55

- Hagyományos szerkesztés 55
- Elmozdítóeszköz 56
- Kontúrhúzó eszköz 57
- Kontúr törlése 59

Funkcióelemzés 60

- Kamrák 61
 - Indexmérések számítása 61
 - LV és RV automatikus szegmentálása 61
 - LV és RV funkció manuális elemzési eljárása 65
 - Alapszeletek interpolációja 66
 - Mozgáskorrekció a sorozatok között 68
 - Interpolációs funkciók 70
 - Ventrikuláris funkcióelemzés eredményei 72
 - Bal ventrikuláris terület elemzése 75
 - Diszszinkronia elemzése 76
 - LV funkció gyors elemzési eljárása 77
- Pitvarok 78
 - LA és RA funkció manuális elemzési eljárása 78
 - LA vagy RA funkció gyors elemzési eljárása 79
 - Pitvarméretek és -terület 79
- Alapértelmezett mérések 80
 - Mérés végzése 80
- Billentyűsík-elemzés 82

Áramláselemzés 84

- Áramláselemzés automatikus szegmentálással 86
 - Kontúr szerkesztése 89
 - Alapvonal korrekciós lehetőségei 92
 - Áramláseszközök 94

Színátfedés	95
Felhasználó által meghatározott csúcssebesség	96
A görbemód lehetőségei	96
Áramlási eredmények megtekintése	100
Az 1. és 2. áramlás kategóriacímkejének módosítása	100
Integrált elemzés	102

Miokardiális értékelés 110

Eredménymérések címkéinek meghatározása	111
Utólagos javításos elemzési eljárás	111
T2-elemzés	115
Kombinált elemzés	117
Utólagos javítás és T2	117
Jeldifferenciál-eredmények	121
Korai javításos elemzés	122
Helyi ROI-eszköz	123

T1-leképezési elemzés 125

Elemzés végzése	126
16 szegmenses polárdiagram	128
Kontúrok törlése	129
T1-görbék áttekintése	129

T2-leképezési elemzés 130

Elemzés végzése	131
16 szegmenses polárdiagram	132
Kontúrok törlése	133
T2-görbék áttekintése	133

Miokardiális perfúzió 135

Miokardiálisperfúzió-elemzés végzése	137
Kontúr szerkesztése	138
Eredmények áttekintése: 16 szegmenses polárdiagram	138
Grafikon-/táblaeredmények áttekintése	138
Relatív emelkedés (RU) és tartalékindex (RI) számítása	139
A miokardiális perfúzió görbéjéből számított paraméterek meghatározása	140

Oválisforamen-elemzés (PFO) 141

T2Star 145

Szívelemzési eljárás	146
Miokardiális szintérkép létrehozása	147
Illesztési paraméterek	147
T2Star-eredmények áttekintése	148

3D/4D áramlásmegjelenítő 149

Strukturált jelentés 162

Jelentés tartalmának meghatározása	162
------------------------------------	-----

Strukturált jelentésnézet 162

Előzményfűl 162

Előzetes vizsgálatok fűle 164

Képfűl 165

Polárdiagramfűl 167

Jelentés előnézete 169

Vizsgálat jóváhagyása 169

Exportálási lehetőségek 171

Jóváhagyott vizsgálat áttekintése 172

Jelentés-adatbázis 173

A jelentésadatbázis-eszköz használata 173

Lekérdezés létrehozása 173

A keresés aktiválása 175

Eredmények megtekintése 175

Lekérdezés mentése 177

Kedvenc törlése 178

Keresési eredmények exportálása HTML-fájlbá 179

Adatbázis exportálása 179

Adatbázis importálása 180

Táblagépmód 181

Melléklet 183

„A” melléklet – referenciatickek 183

„B” melléklet – példa a funkcionális elemzés vizsgálati síkjára 184

Tárgymutató 186

Biztonság

Bevezetés

A hatékony és biztonságos használat érdekében a szoftver használatának elkezdése előtt mindenképpen olvassa el ezt a biztonsági részt és az összes kapcsolódó témát. Fontos, hogy a termék használata előtt elolvassa és értelmezze ezt az útmutatót. Rendszeres időközönként nézze át az eljárásokat és biztonsági óvintézkedéseket.

A szoftvert csak szakképzett személyek használhatják.

A suiteDXT / suiteHEART® szoftver várható hasznos élettartama az eredeti kiadási dátumtól számított 7 év.



VIGYÁZAT: A szövetségi törvények a jelen eszköz értékesítését, forgalmazását és használatát kizárólag orvosok részére vagy rendelvényére engedélyezik.

Az útmutatóban találkozhat olyan kifejezésekkel, mint a veszély, figyelmeztetés vagy vigyázat. Ezek a kockázatokra hívják fel a figyelmet, és jelzik a súlyossági szintet. A veszély a személyre leselkedő lehetséges sérülést jelent. Ismerkedjen meg az alábbi táblázatban felsorolt szóhasználattal:

1. táblázat: Biztonsági terminológia

Grafika	Meghatározás
 VESZÉLY:	A „veszély” olyan ismert kockázattal járó körülményeket vagy cselekedeteket jelöl, amely az utasítások figyelmen kívül hagyása esetén súlyos személyi sérülést, halált vagy jelentős anyagi kárt <u>okoz</u> .
 FIGYELEM:	A „figyelmeztetés” olyan feltételeket vagy cselekedeteket jelöl, amelyekhez konkrét, ismert veszélyek kapcsolódnak.
 VIGYÁZAT:	A „vigyázat” olyan feltételeket vagy cselekedeteket jelöl, amelyekhez potenciális veszélyek kapcsolódnak.

Felhasználási javallatok

A suiteHEART® szoftver olyan elemző szoftvereszköz, amely reprodukálható eszközökkel szolgál az egészségügyi képek áttekintésére és jelentésére. A suiteHEART® szoftver egészségügyi képeket képes importálni MR-rendszerekből, és képes megjeleníteni őket a számítógép képernyőjének megjelenítési területén. A megjelenítési terület többszeletes és többfázisú képek vizsgálataihoz és sorozataihoz biztosít hozzáférést. A könnyebb vizualizáció érdekében a képek többfázisú szekvenciái cine (film) módban jeleníthetők meg.

Egy jelentésbeviteli felület is rendelkezésre áll. A jelentési felület mérési eszközei lehetővé teszik a képalkotási vizsgálat teljes egészségügyi jelentésének gyors és megbízható kitöltését. A rendelkezésre álló eszközök közé tartoznak a következők: pont-, távolság-, terület- és térfogatomérő eszközök, mint az ejekciós frakció, perctérfogat, végdiasztolés térfogat, végszisztolés térfogat és a térfogatáramlás mérései.

Félautomatikus eszközök állnak rendelkezésre balkamra-kontúreszleléshez, billentyűsík-észleléshez, érkontúr-észleléshez áramláselemzésnél, jelintenzitás-elemzéshez miokardiumnál és infarktusméret-mérések esetén, valamint a T2 star elemzéshez.

A mérési eszközök eredményeit az orvos értelmezi, és tovább kommunikálhatók a beutaló orvos felé.

Szakképzett orvos által történő értelmezéskor ezek az eszközök hasznosnak bizonyulhatnak a diagnózis megállapításához.

Rendeltetésszerű használat

A suiteHEART® szoftver célja, hogy segítséget nyújtson képzett egészségügyi dolgozóknak a szívfunkciók minőségi és mennyiségi meghatározásában. A szoftver olyan eszközöket biztosít, amelyekkel be lehet állítani a DICOM-képek paramétereit, valamint olyan megjelenítési lehetőségeket kínál, amelyeknek alapján a felhasználók a szív és az izomzat időbeli változását követhetik MRI-képeken. A szoftver ezen felül eszközöket biztosít a lineáris távolságok, területek és térfogatok mérésére, amelyek alapján lehetőség van a szívfunkciók számszerűsítésére. Végül pedig a szoftver térfogatalapú áramlásmérési eszközöket biztosít, valamint olyanokat, amelyekkel az áramlás értékeit lehet kiszámítani.

Támogatott DICOM-képfarmátumok

A suiteHEART® szoftver a következő DICOM-formátumokat támogatja: MR és javított MR. A suiteHEART® szoftver DICOM-megfelelőségi nyilatkozatában további információkat találhat a támogatott formátumokról.



VIGYÁZAT: Előfordulhat, hogy egy külső PACS által importált DICOM-képként tárolt adatok nem kompatibilisek a suiteHEART® szoftverben történő megjelenítéssel.

Biztonsági figyelmeztetések



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.



FIGYELEM: A képhibák félreértelmezhetők, és helytelen diagnózishoz vezethetnek. Ne használjon képhibákat tartalmazó képeket diagnózis felállításához. Az elemzést csak megfelelő képzéssel és minősítéssel rendelkező felhasználó végezheti.



FIGYELEM: Ha a képeken nem tüntetik fel a beteg nevét vagy azonosítóját, összekeverhetik a betegek diagnózisát. Ne használjon diagnózisra olyan képeket, amelyek nem tartalmazzák a beteg nevét és azonosítóját. Elemzés előtt ránézéssel ellenőrizze a beteg adatait.



VIGYÁZAT: Pontatlan eredményekhez vezethet, ha olyan képeket használ, amelyeken képszűrőt alkalmaztak. A felhasználónak óvatosnak kell lennie, amikor pixelintenzitás-módosított képeket elemez. Ha a betöltött képen szűrőt használtak, a szoftver figyelmeztetőüzenetet jelenít meg.

Készülékhez kapcsolódó veszélyek



VIGYÁZAT: Sérült vagy hibás készülék használata késleltetheti a diagnózist, és ezzel kockázatot jelenthet a beteg számára. Gondoskodjon a készülék megfelelő működéséről.



VIGYÁZAT: Az alkalmazásokat egy vagy több olyan merevlemez tartalmazó készüléken is futtathatják, amelyen betegekhez kapcsolódó egészségügyi adatok lehetnek. Az ilyen készülékekre bizonyos országokban a személyes adatok feldolgozására és az adatok szabad megosztására vonatkozó szabályozások vonatkozhatnak. A személyi adatok kiadása az adott szabályozóhatóság függvényében jogi lépéseket vonhat maga után. Kifejezetten javasoljuk, hogy védje a betegnyilvántartásokat jogosulatlan hozzáférés ellen. A felhasználó felelőssége értelmezni a betegek adataira vonatkozó jogszabályokat.

Első lépések

Az alkalmazás indítása és bezárása

A suiteHEART® szoftver kardiális MRI-vizsgálatok (mágnesesrezonancia-képkalkotás) elemzésére, áttekintésére és a kapcsolatos jelentések készítésére használható alkalmazás. Ez az útmutató részletesen ismerteti a suiteHEART® szoftver felhasználói felületét és a számszerűsített analízis elvégzésének munkafolyamatát kardiális MR-képeken.

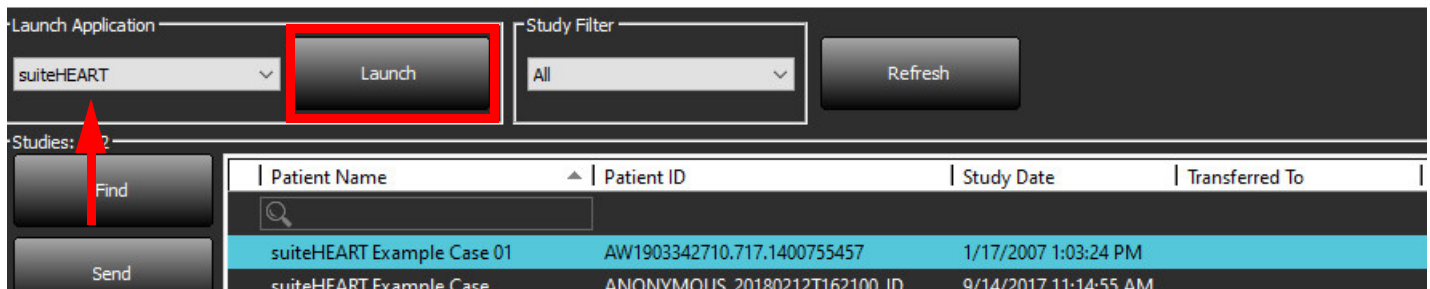
A suiteHEART® szoftver indítása

1. Indítsa a suiteDXT-t az asztali parancsikonnal.

MEGJEGYZÉS: Mind a suiteDXT, mind a suiteHEART® szoftveralkalmazás (folyamatosan) kell, hogy működjön, hogy lehetővé tegye az alkalmazások között a szükséges fájlátvitelt.

2. A főképernyőn kattintson az „Alkalmazás indítása” legördülő menüre, és válassza a suiteHEART® szoftvert.

1. ÁBRA Alkalmazás indítása



3. Válassza ki a vizsgálatot a vizsgálatlistából, és tegye a következők egyikét:
 - Válassza az „Indítás” lehetőséget.
 - Kattintson duplán a vizsgálatra.
4. Válassza ki a vizsgálatok csoportját, és válassza az „Indítás” lehetőséget.
5. Ha a vizsgálat képein pixeintenzitási szűrőt alkalmaztak, a vizsgálat a megnyitását megelőzően egy üzenetmező listájában jelenik meg.

MEGJEGYZÉS: A képernyő felbontását 1920x1080-ra vagy magasabbra kell állítani, máskülönben a szoftver nem indul.



FIGYELEM: Ha a képen pixelintenzitási szűrőt alkalmaztak elemzés céljából, az eredmények pontatlanok lehetnek.

Kilépés a suiteHEART® szoftverből

Az alkalmazásból történő kilépéshez használja a **Fájl > Kilépés** lehetőséget, vagy kattintson a felület jobb felső sarkában az X-re.

2. ÁBRA A suiteHEART® szoftver bezárása

 suiteHEART®

<u>F</u>ile <u>T</u>ools <u>H</u>elp	
Select Analysis ▶	
Browse DB	Ctrl+O
Switch Study	Ctrl+S
Preview Report	Ctrl+R
Print Report	Ctrl+P
Approve Exam	Ctrl+G
Load Approved Exam	
Exit	Ctrl+Q

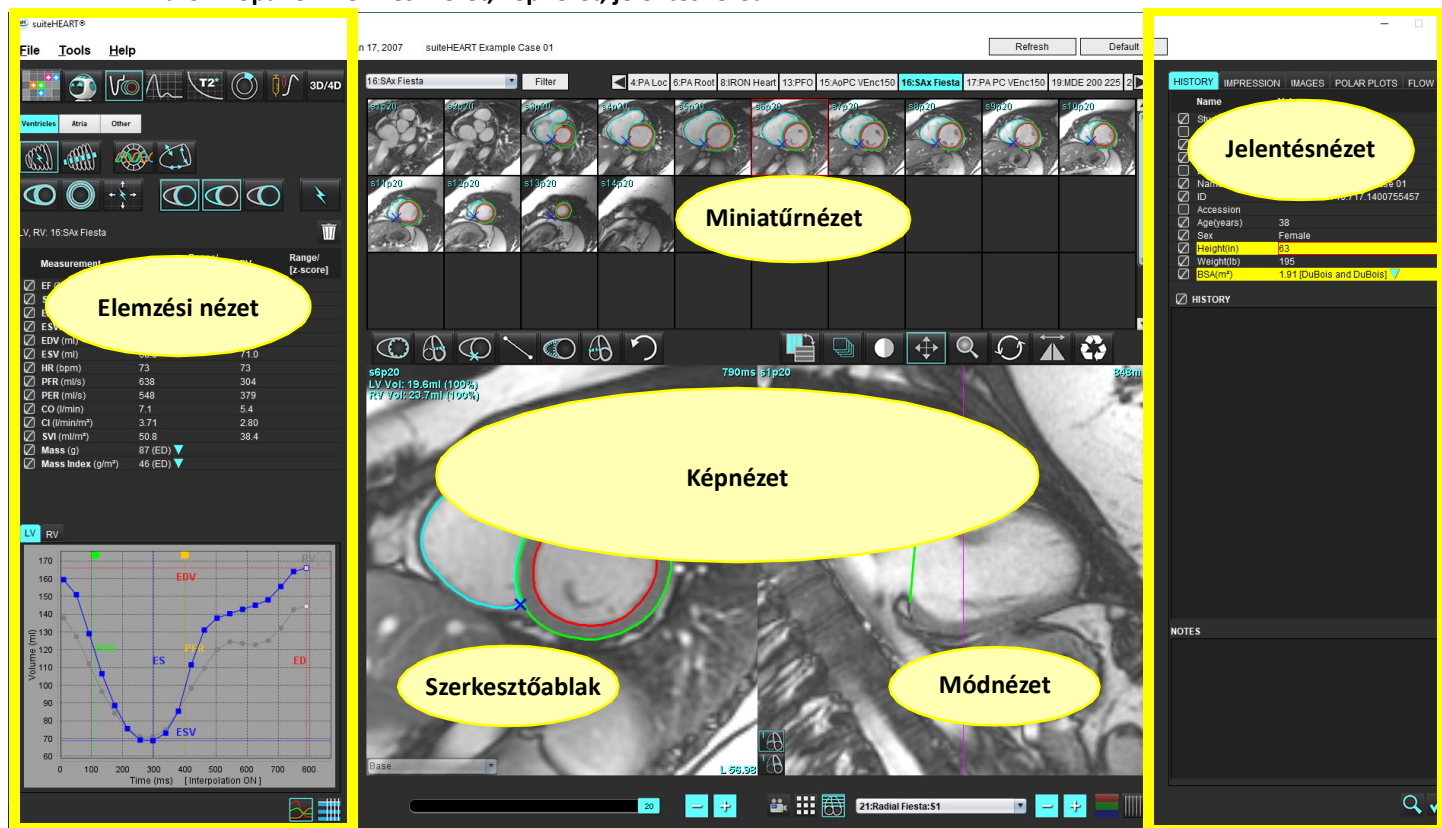
A felhasználói felület áttekintése

Áttekintés

A suiteHEART® szoftver felülete három fő részből áll (1. ábra).

- Elemzési nézet: Az egyes elemzési módokhoz tartozó elemzőeszközöket kínál.
- Képnézet: Gyors hozzáférést biztosít a képelemzési és -áttekintési funkciókhoz.
 - Miniaturizációkból, szerkesztőablakból és módnézetből áll.
- Jelentésnézet: A strukturált jelentéshez használt eszközöket biztosítja.

1. ÁBRA Három főpanel: Elemzési nézet, képnézet, jelentésnézet



Elemzési/megjelenítési módok

1. táblázat: Elemzési módok

Funkcióelemzés	Áramlás-elemzés	Miokardiális értékelés	T1-Leképezés	T2-Leképezés	Miokardiális perfúzió elemzése	T2 Star elemzés

MEGJEGYZÉS: Az oválisforamen-elemzést (PFO) a fájlok legördülő menüjéből vagy a Ctrl 5 billentyűkombinációval lehet választani.

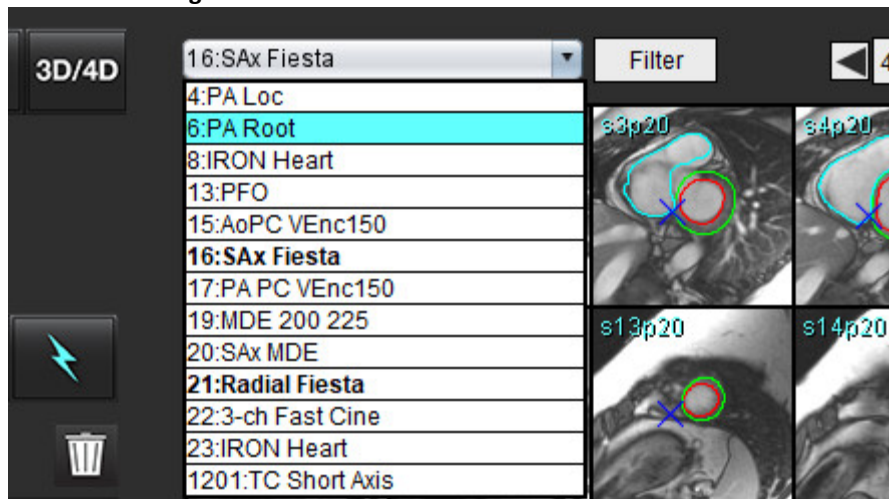
2. táblázat: Megjelenítési módok

		
Megjelenítő	Virtual Fellow®	3D/4D áramlásmegjelenítő

Navigáció a sorozatokban

A kiválasztott vizsgálat képeinek megjelenítéséhez vagy sorozatainak módosításához használja a képnézet tetején a bal és jobb nyílbillentyűket. A sorozat kiválasztására a sorozatfájlok „Szűrő” gombtól balra található legördülő menüjét is lehet használni. Azokat a sorozatokat, amelyben elemzés vagy vizsgált terület van, félkövér betűtípus azonosítja (2. ábra).

2. ÁBRA Navigáció a sorozatokban



Szerkesztőablak és módnézet

Ha a jobb egérgombbal a képnézetben egy képre kattint, megnyílnak a képkezelő eszközök.

3. táblázat: Képkezelő eszközök

	Ablak/szint
	Pásztázás
	Nagyítás/kicsinyítés
	Forgatás
	Tükrözés
	Küldés jelentésbe
	Vizsgálati paraméterek
	Visszaállítás

A fájlmenü lehetőségei

Elemzés kiválasztása – kiválasztja az elemzési módot (funkció, áramlás, miokardiális értékelés, miokardiális perfúzió, PFO, T2Star, T1-leképezés, T2-leképezés, 3D/4D áramlásmegjelenítő és DENSE*)

Böngészés az adatbázisban – megnyitja a helyi adatbázist

Vizsgálat váltása – gyors hozzáférés céljából megnyitja az elérhető vizsgálatok listáját

Jelentés előnézete – a formázott jelentés előnézete

Jelentés nyomtatása – nyomtatja a jelentést

Vizsgálat jóváhagyása – jóváhagyja és aláírással együtt zárolja a végső jelentést

Jóváhagyott vizsgálat betöltése – visszaállít egy előzőleg megnyitott jelentést

Kilépés – bezárja az alkalmazást, és az aktuális elemzés eredményeit egy másodlagos beolvasós (SCPT) sorozatba menti.

*Kutatási szerződés szükséges hozzá

Az eszközménü lehetőségei

Beállítások >

Szerkesztés – megnyitja a beállításszerkesztőt, ahol meg lehet adni a szoftverhez és a sablonokhoz kapcsolódó beállításokat

Importálás – visszaállítja a felhasználói beállításokat és makrókat

Exportálás – minden felhasználói beállítást exportál

Exportálás >

Jelentés DICOM-ba – az aktuális elemzés alapján jelentést generál, és másodlagos beolvasott (SCPT) sorozatként menti.

Jelentés Excelbe – az elemzési eredményeket tartalmazó Excel-táblázatot generál.

Jelentés XML-be – XML fájlként exportálja a jelentést.

Képek DICOM-ba – az aktuálisan kiválasztott sorozat DICOM cine-ját menti SCPT fájlként.

Jelentés a következőnek: – Az eredményeket harmadik felek jelentési rendszerébe exportálja.

Képek JPEG-be, AVI-ba stb. – a kiválasztott fájlformátumok bármelyikébe exportálja az aktuálisan kiválasztott sorozatképeket. A rendelkezésre álló formátumok: tömörített QuickTime-film, JPEG, TIFF, GIF, PNG vagy tömörítetlen AVI-film.

Adatok Matlabba – Mat-fájlt exportál bináris formában. (Csak licenc esetén érhető el)

Strain-adatok Matlabba – Mat-fájlt exportál bináris formában. (A strain-elemzéshez kutatási szerződés szükséges)

Jelentés-adatbázis – megnyitja az adatbázis-keresési felületet
Jelölés be- és kikapcsolása – be- és kikapcsolja az ROI-jelölések megjelenítését
Vonalvastagság be- és kikapcsolása – be- és kikapcsolja a jelölések vonalvastagságát.
Keresztreferencia-vonalak be- és kikapcsolása – be- és kikapcsolja a keresztreferencia-vonalakat a képeken.
FOV be- és kikapcsolása – be- és kikapcsolja a látómezőt.
Ablak/szint invertálása – invertálja az ablak/szint nézetet

A súgómenü lehetőségei

Használati útmutató – suiteHEART® szoftver használati útmutatója

DICOM-megfelelőségi nyilatkozat – a suiteHEART® szoftver DICOM-megfelelőségi nyilatkozata

A suiteHEART® névjegye – az alkalmazásra vonatkozó verzióinformációk

Gyorsbillentyűk – a billentyűzet funkciói

Képmegjelenítési vezérlők

A fázis-beállítósáv vezérli a cine-fázis kiválasztását.

A képléptető ikonok lehetővé teszik a szeletenkénti navigációt, amikor a miniatűr nézet szeletekből vagy fázisokból áll

A billentyűzet a beállítások függvényében a bal és jobb nyílbillentyűkkel navigálhat a szeletek, a fel és le nyílbillentyűkkel pedig a fázisok között.

MEGJEGYZÉS: Az x (szelet) és y (fázis) tengelyt meg lehet cserélni. Lásd [Funkció, 34. oldal](#). Megcserélés esetén az alkalmazást újra kell indítani.

Módnézetek

A módnézetnek három elérhető formátuma van:

Cine-mód



– Cine: Cine-kép filmmódban történő megjelenítését vezérli.



– Cine-mód sávja: Meghatározza a cine-film kezdő és befejező képkockáját.



– Képkockák másodpercenkénti száma: A cine-sebesség módosításához kattintson a nyílra vagy adjon meg egy értéket a szövegmezőben.



– Lejátszásikon: A cine-mód sávja mellett található.



– Szünetikon: A cine-mód sávja mellett található.

Mátrixmód



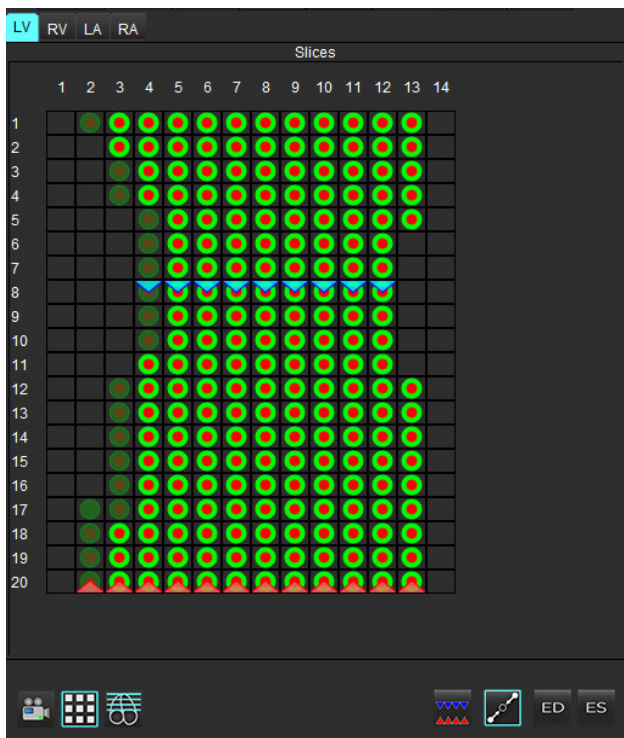
Mátrixmódon: A képeket rácsos elrendezésben jeleníti meg szeletenként/fázisonként

Az elemzésre kiválasztott képeket kijelöli, és jelzi az endokardiális és epikardiális kontúrokat. A mátrixmódot fázisnavigációra lehet használni. Az ED és ES gombokat a fázisok mátrixon történő megfelelő kiválasztására lehet használni. Ha egy mátrixbejegyzésre kattint, a szelet megjelenik a képszerkesztőben.

A mátrixmód támogatja a kontúrok törlését egy soron vagy oszlopon belül található szelethelyen. Ehhez válassza a szeletszámot vagy fázisszámot, kattintson jobb egérgombbal, és válassza a kukát. Egy fázisból, illetve a fázisok vagy szeletek csoportjából származó kontúrokat is lehet törölni. Ehhez válassza ki a kívánt fázis és szelet helyét a mátrixban, kattintson jobb egérgombbal, és válassza a kukát.

MEGJEGYZÉS: Az x (szelet) és y (fázis) tengelyt meg lehet cserélni. Lásd [Funkció, 34. oldal](#). A beállítás módosítása esetén az alkalmazást újra kell indítani.

3. ÁBRA Mátrixmód



A mátrixmódban lehet elvégezni a végszisztolés és végdiasztolés fázisok áttekintését és kijelölését. Egyszeres ED/ES módban lehet használni, amikor a szívritmus beolvasás közben változik, hogy lehetővé tegye a végszisztolés és végdiasztolés térfogatok pontos mérését. Válassza a ES gombot, és kattintson a mátrixmód celláira, hogy az adott szeletet/fázist végszisztolésre állítsa. Válassza a ED gombot, és kattintson a mátrixmód celláira, hogy az adott szeletet/fázist végdiasztolásra állítsa. A térfogatok újraszámítása a végszisztolés és végdiasztolés képek kiválasztásakor automatikusan megtörténik.

Keresztreferencia-mód

Keresztreferencia-módban megjelenik a kép hosszú tengelyes nézete, amikor a képszerkesztő ablakban a rövid tengelyes nézet látható. A hosszú tengelyes nézet a szerkesztőablakban megjelenített kép adott szögében álló ortogonális szelet. Az elérhető ortogonális szeletek legördülő menüje látható, valamint egy gomb, amellyel a keresztreferenciás szeletjelzők megjelenítését lehet be- és kikapcsolni. A szelethelyek között a mínusz és plusz ikonokkal navigálhat.

4. ÁBRA Keresztreferencia-vezérlők



5. ÁBRA Keresztreferencia-mód ikonja



Képkezelő eszközök

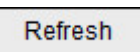
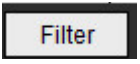
4. táblázat: Eszközleírások

	Szelet/fázis áttekintésének be- és kikapcsolása
	Ablak/szint – a beállításokat a kiválasztást követően a középső gombbal tudja elvégezni
	Pásztázás – a beállításokat a kiválasztást követően a középső gombbal tudja elvégezni
	Nagyítás/kicsinyítés – a beállításokat a kiválasztást követően a középső gombbal tudja elvégezni
	Forgatás – a beállításokat a kiválasztást követően a középső gombbal tudja elvégezni
	Vízszintes tükrözés – a képet vízszintesen tükrözi
	Teljes terjedelem – minden szeletre alkalmazza a képkezelést

4. táblázat: Eszközleírások

	Jelenlegitől végéig terjedő terjedelem – az aktuális szelettől az utolsó szeletig alkalmazza képkézelést
	Csak az aktuális terjedelem – csak az aktuális szeletre alkalmazza a képkézelést
	Kisablak elrendezése – megváltoztatja a megjelenítő elrendezését
	Összehasonlítási mód – váltás összehasonlítási módra
	Áttekintőmód – váltás áttekintési módra
	Keresztreferencia-vonalak megjelenítése – be- és kikapcsolja a keresztreferencia-vonalakat
	Színtérkép átfedése – be- és kikapcsolja a színtérkép szeletosztályozását
	Visszaállítás – a terjedelem beállítása alapján alapértékre állítja az ablak/szint, pásztázás, nagyítás/kicsinyítés és forgatás értékeit
	Vizsgált terület – területi és kerületi méréseket végez
	Célkereszt – egyetlen pixel adataiból vesz mintát
	Lineáris – egyenes vonalban megméri a távolságot
	Címke – a szerkesztőablakban megjelöli a felhasználót
	Szög – szögmérést végez

4. táblázat: Eszközleírások

	Keresőfunkció – keresztreferenciás eszköz, amely automatikusan azonosítja és megjeleníti az ugyanazon helyet tartalmazó képeket
	Vissza – az ROI szerkesztésekor elérhető visszavonási funkció
	Frissítés – kattintson a gombra a képnézet frissítéséhez a hálózat új képeivel
	Szűrő – a sorozatot az elemzési mód alapján impulzusszekvencia-típus szerint rendezi. Az ÖSSZES kiválasztásával lehet megszüntetni a kiválasztását. A szűrőket a „Beállítások” alatt lehet beállítani. Amikor szűrőt használnak, a szűrőgomb zöld.

Gyorsbillentyűk

5. táblázat: Gyorsbillentyűk

Funkció	Művelet
Kép nagyítása/kicsinyítése	Ctrl + középső egérgomb
Kép forgatása	Ctrl + Shift + középső egérgomb
Kép pásztázása	Shift + középső egérgomb
Ablak/szint	Alt + középső egérgomb
Cine lejátszás/szünet	Szókőz billentyű
Összes kép ismételt kiválasztása megjelenítés céljából	Ctrl + A
Jelentés-adatbázis	Ctrl + D
Szerkesztés	Ctrl + E
Látómező be- és kikapcsolása	Ctrl + F
Vizsgálat jóváhagyása	Ctrl + G
Ablak/szint invertálása	Ctrl + I
Vastag vonalas jelölés	Ctrl + L
Böngészési adatbázis megnyitása	Ctrl + O
Jelentés nyomtatása	Ctrl + P
Alkalmazás bezárása vagy kilépés	Ctrl + Q
Jelentés előnézetének megnyitása	Ctrl + R
Vizsgálat váltása	Ctrl + S
Jelölés be- és kikapcsolása	Ctrl + T
Keresztreferencia-vonalak be- és kikapcsolása	Ctrl + X

5. táblázat: Gyorsbillentyűk

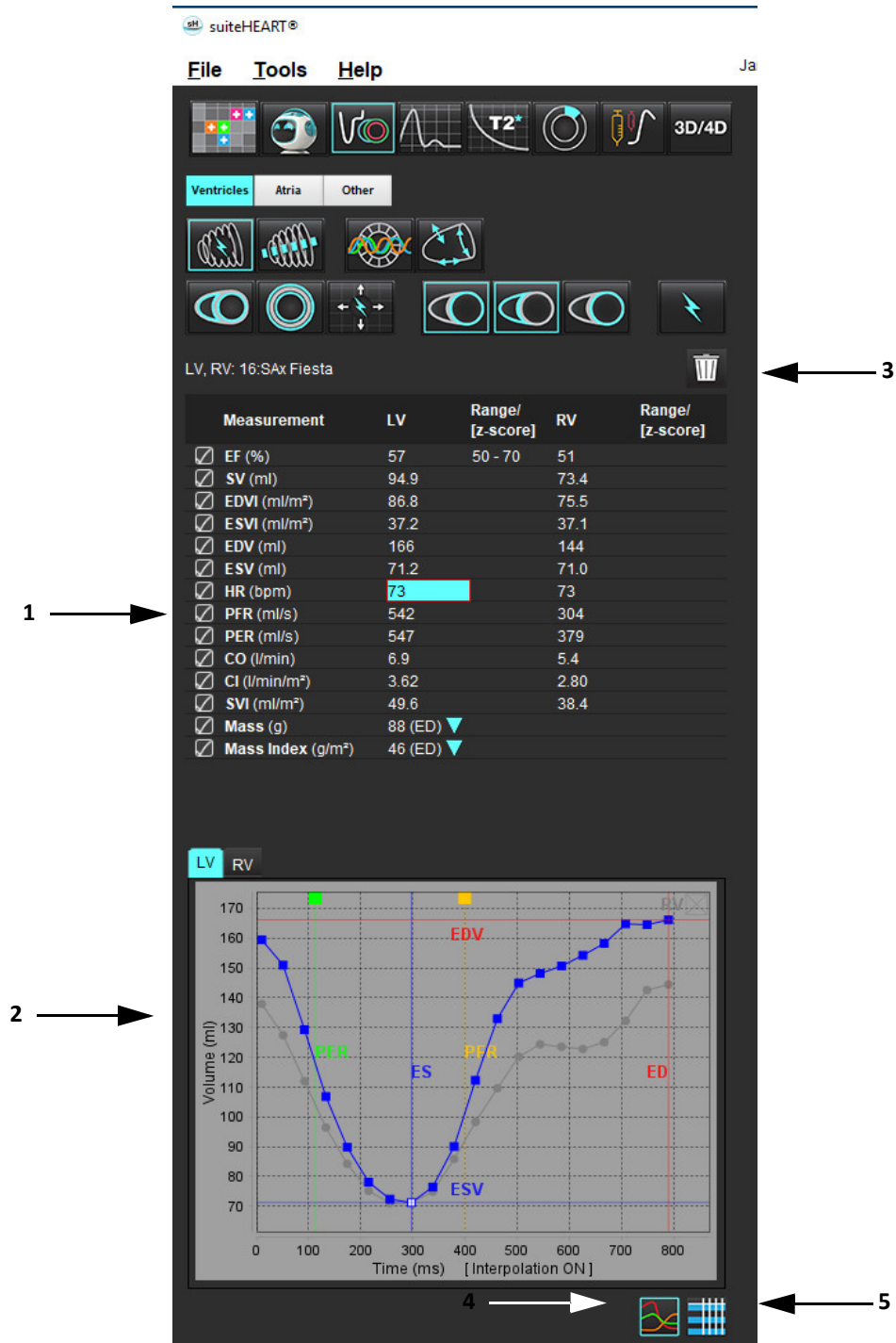
Funkció	Művelet
Visszavonás	Ctrl + Z
DENSE	Ctrl + 0
Funkció	Ctrl + 1
Áramlás	Ctrl + 2
Miokardiális értékelés	Ctrl + 3
Miokardiális perfúzió	Ctrl + 4
PFO	Ctrl + 5
T2Star	Ctrl + 6
T1-leképezés	Ctrl + 7
T2-leképezés	Ctrl + 8
3D/4D áramlásmegjelenítő	Ctrl + 9
Navigálás a szeletek között*	Bal és jobb nyílbillentyűk
Navigáció a fázisok között*	Fel és le nyílbillentyűk
Navigáció Virtual Fellow®-szeletben	Z és A billentyű a következő és előző szelethez
ROI szerkesztőeszközök	
ROI másolása	Ctrl + C
ROI beillesztése	Ctrl + V
ROI simítása	Ctrl + S
ROI eltolása vízszintesen	W és S billentyűk
ROI eltolása függőlegesen	A és D billentyűk
Pontgörbe sarkának törlése	Alt + bal egérgomb
Pont törlése (pontgörbe)	DELETE + a kurzor egy ponton
3D/4D áramlásmegjelenítő szerkesztőeszközei	
3D forgatás	Ctrl + Alt + középső egérgomb
Kép nagyítása/kicsinyítése	Ctrl + középső egérgomb
Ablak/szint	Alt + középső egérgomb

* Az aktív beállítás a „Beállítások” alatt megadottól függ.

Elemzési nézet

Az elemzési nézet az egyes elemzési módokhoz érhető el.

6. ÁBRA Az elemzési nézet funkciói



1. Eredménytáblázat, 2. Grafikon megjelenítése, 3. Törlés, 4. Grafikonok, 5. Táblázatok

Az elemzési nézet áttekintése

Eredménytáblázat

A mérési eredményeket a beállításokban lehet átrendezni és konfigurálni (lásd [Nyomtatási fül, 43. oldal](#)). A mérési táblázat átrendezéséhez válasszon egy sort, és húzza új helyre. A táblázat sorrendje alapértelmezés szerint minden új vizsgálatra a beállított sorrend lesz. A mérés melletti négyzet jelölésével vagy a jelölés megszüntetésével megadhatja, hogy a mérés szerepeljen-e a jelentésen.

7. ÁBRA Eredménytáblázat

Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
☒ EF (%)	57	50 - 70	51	
☒ SV (ml)	94.9		73.4	
☒ EDVI (ml/m ²)	86.8		75.5	
☒ ESVI (ml/m ²)	37.2		37.1	
☒ EDV (ml)	166		144	
☒ ESV (ml)	71.2		71.0	
☒ HR (bpm)	73		73	
☒ PFR (ml/s)	542		304	
☒ PER (ml/s)	547		379	
☒ CO (l/min)	6.9		5.4	
☒ CI (l/min/m ²)	3.62		2.80	
☒ SVI (ml/m ²)	49.6		38.4	
☒ Mass (g)	88 (ED) ▼			
☒ Mass Index (g/m ²)	46 (ED) ▼			

MEGJEGYZÉS: A szívritmus megadásához vagy szerkesztéséhez kattintson közvetlenül a táblázatban az oszlopra.

Grafikus és táblázatos eredmények

Az eredményeket grafikus vagy táblázatos formátumban is meg lehet jeleníteni. Ehhez kattintson az elemzési nézet jobb alsó sarkában található megfelelő ikonra.

8. ÁBRA Grafikon (bal) és táblázat (jobb)



6. táblázat: Elemzőeszközök

	Bal ventrikuláris endokardiális ROI		Bal ventrikuláris lokális ROI
	Bal ventrikuláris epikardiális ROI		Bal ventrikuláris vérköri ROI
	Jobb ventrikuláris endokardiális ROI		
	Jobb ventrikuláris epikardiális ROI		
	Mitrálisbillentyű-annulusz		
	Háromhegyű billentyű annulusz		
	Jobb ventrikuláris beillesztési pont		
	Bal ventrikuláris papillárisizomi ROI		
	Jobb ventrikuláris papillárisizomi ROI		
	Bal atriális ROI		
	Jobb atriális ROI		
	Hosszú tengelyhez tartozó LV endokardiális ROI		
	Hosszú tengelyhez tartozó LV epikardiális ROI		
	Bal ventrikuláris szeptális ROI		

Jelentésnézet

A suiteHEART® szoftverben négy jelentésnézet szolgálja a strukturált jelentéseket. Itt találhat további információkat: [Strukturált jelentés, 162. oldal](#).

9. ÁBRA Jelentésfülek

Name	Value
☒ Study Date	Jan 17, 2007
☐ Institution	
☒ Referred By	
☒ Copies To	
☐ Description	
☒ Name	suiteHEART Example Case 01
☒ ID	AW1903342710.717.1400755457
☐ Accession	
☒ Age(years)	38
☒ Sex	Female
☒ Height(in)	63
☒ Weight(lb)	195
☒ BSA(m²)	1.91 [DuBois and DuBois]

☒ HISTORY

NOTES

Q ✓



– jelentés előnézete: jelentés előnézetének megjelenítése.



– vizsgálat jóváhagyása: a jelentés aláírása.

Böngészés az adatbázisban

Az adatbázis-böngésző ablakban láthatók a helyi adatbázis aktuális vizsgálatai. A vezérlőelemekkel ki lehet választani, hogy melyik vizsgálatot jelenítse meg vagy melyik vizsgálatra váltson.

10. ÁBRA Böngészés az adatbázisban

The screenshot displays the suiteHEART® database browser interface. The top window, titled 'Browse DB', shows a list of studies with columns: Study Id, Name, Patient Id, Accession, Study Date, Description, Modality, Referral, and Study Inst. Uid. Below this list is a toolbar with 'Add To Viewer' and 'Remove From Viewer' buttons. The bottom window, titled 'suiteHEART®', shows a detailed view of a selected study (suiteHEART Example Case 01) with columns: Study Id, Name, Patient Id, Accession, Study Date, Description, Modality, Institution, Referral, and Study Inst. Uid. Red arrows and numbers 1 through 6 point to specific elements: 1 points to the study list, 2 points to the detailed view, 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. Helyi adatbázislista, 2. suiteHEART® szoftver adatbázis-megjelenítője, 3. „Hozzáadás a megjelenítőhöz” gomb, 4. Eltávolítás a megjelenítőből, 5. Nézet frissítése, 6. Mégse

Az adatbázis böngészési funkciói

Az adatbázis-böngészés alapértelmezett adatbázisa mindig a helyi.

1. Helyi adatbázislista – megjelennek a helyi adatbázisban tárolt vizsgálatok.
2. A suiteHEART® szoftver adatbázis-megjelenítője – megjelennek a suiteHEART® szoftver aktuális adatbázisában található vizsgálatok.
3. Hozzáadás a megjelenítőhöz – a kiválasztott vizsgálatot az (ablak felső részében látható) helyi adatbázisból hozzáadja a suiteHEART® szoftver adatbázis-megjelenítési területéhez.
4. Eltávolítás a megjelenítőből – eltávolítja a vizsgálatot a suiteHEART® szoftver adatbázis-megjelenítési területéről.
5. Nézet frissítése – bezárja az adatbázis-böngésző ablakot, és a vizsgálatokat az alkalmazásmegjelenítő megtekinthető listaterületére helyezi. Ezt a „Vizsgálat váltása” ablak feltöltésére használják.
6. Mégse – a lista módosítása nélkül bezárja az adatbázis-böngésző ablakot.

Az adatbázis böngészési eljárása

A vizsgálatokat úgy lehet megtekinteni, ha kiválasztja őket a helyi adatbázisból, hozzáadja a suiteHEART® szoftver adatbázisának megjelenítési listájához, és a **Nézet frissítése** lehetőségre kattint.

Vizsgálatok hozzáadása a suiteHEART® szoftver vizsgálatváltási listájához

1. Kattintson a **Fájl > Böngészés az adatbázisban** lehetőségre.
2. Keresse meg a vizsgálatot az adatbázis-megjelenítőben, és kattintással jelölje ki.
3. Kattintson a **Hozzáadás a megjelenítőhöz** lehetőségre.
4. Kattintson a **Nézet frissítése** lehetőségre.
5. A vizsgálat ekkor megjelenik a suiteHEART® szoftver vizsgálatváltási listájában.

Vizsgálatok eltávolítása a suiteHEART® szoftver vizsgálatváltási listájából

1. Kattintson a **Fájl > Böngészés az adatbázisban** lehetőségre.
2. Keresse meg a vizsgálatot, és kattintson az **Eltávolítás a megjelenítőből** lehetőségre.
3. Kattintson a **Megjelenítő frissítése** lehetőségre.



VIGYÁZAT: Ne törölje a suiteHEART® szoftverben aktuálisan megnyitott vizsgálatot.

A vizsgálatokat be kell tölteni a suiteHEART® szoftverbe, mielőtt a megjelenítőben meg lehetne őket jeleníteni. Itt találhat további információkat a vizsgálatváltási lista feltöltéséről: [Az adatbázis böngészési eljárása, 20. oldal](#).

Vizsgálatok váltása a suiteHEART® szoftverben

1. Kattintson a **Fájl > Vizsgálat váltása** lehetőségre.
Megnyílik az „Elérhető vizsgálatok” ablak, amely az adatbázis-böngészési eljárás által korábban betöltött összes vizsgálat listáját tartalmazza.
2. Válassza ki a vizsgálatot.
Ha úgy dönt, hogy a „Vizsgálat váltása” ablak megnyitását követően nem vált vizsgálatot, az alkalmazásra történő visszatéréshez kattintson bárhol az ablakon kívül.

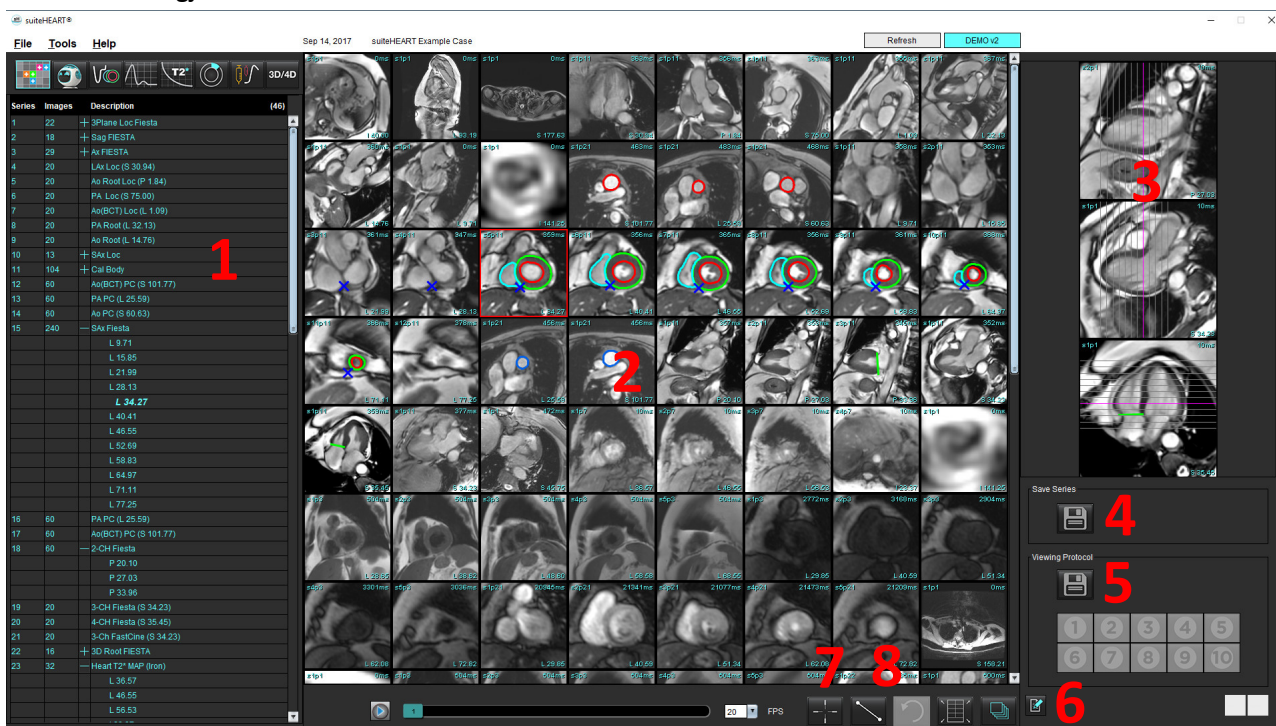
Képezelő eszközök

Megjelenítő

A megjelenítő lehetővé teszi a vizsgálat keresztreferenciákkal történő gyors áttekintését. A megjelenítőfelületen egy listában megjelennek azok a sorozatok, amelyeket az adott vizsgálathoz beolvastak. Mindegyik sorozat külön kisablakban látható. A megjelenítőfelületen elemzés és áttekintés céljából új sorozattípusokat lehet létrehozni. A vizsgálat gyorsabb áttekintése érdekében a rutinszerűen beolvasott sorozatokhoz felhasználók által meghatározott megjelenítési protollokat is létre lehet hozni.

MEGJEGYZÉS: A képeportálás csak elemzési módban működik.

1. ÁBRA Megjelenítő



1. Vizsgálatssorozat listája, 2. Sorozat/szelet kisablaka, 3. Keresztreferencia, 4. Sorozat mentése, 5. Megjelenítési protollok, 6. Váltás a jelentésfülekre, 7. Keresőfunkció, 8. Mérészközök

Navigáció a képeken/sorozatokban

Kattintson egy sorozatra, és a billentyűzet Page Up vagy Page Down gombjával navigáljon a sorozaton belül a szelethelyeken.

A következő sorozatra a billentyűzet jobb nyíl gombjával, az előzőre pedig a bal nyíl gombjával navigálhat.

Amikor többfázisos sorozatra navigál, automatikus elrendezésben jelenik meg, míg az egyfázisos sorozatok 1x1 elrendezésben jelennek meg.

Keresőfunkció*



1. A keresztreferencia-eszköz használatához válassza a lehetőséget.

A lila kurzor az elsődleges kurzor, amit a képre lehet helyezni.

2. Nyomja le a Ctrl gombot, és az elsődleges kurzor aktiválásához válassza a keresztreferenciás eszközt. Minden közeli szelethely automatikusan megjelenik.

Ezt követően a fő nézetben csak azok a szeletek fognak szerepelni, amelyekben a másodlagos zöld kurzor számítása az elsődleges lila kurzorhoz közel történt.

MEGJEGYZÉS: A zöld másodlagos keresztjel **nem párhuzamos** képeket tartalmazó kisablakokban jelenik meg, valamint olyan pontokon, amelyek a számítás szerint 3D-ben az elsődleges kurzortól 10 mm-en belül vannak.

MEGJEGYZÉS: A zöld másodlagos keresztjel **párhuzamos** képeket tartalmazó kisablakokban jelenik meg, valamint olyan pontokon, amelyek a számítás szerint 3D-ben az elsődleges lila kurzortól 5 mm-en belül vannak.

Gyorsbillentyű

Funkció	Művelet
Összes kép ismételt kiválasztása megjelenítés céljából	Ctrl+A

* USA ideiglenes szabadalmi kérelme, 62/923,061 sz.

Cím: Method and System for Identifying and Displaying Medical Images (gyógyászati képek azonosításának és megjelenítésének módszere és rendszere)
Feltaláló(k): Wolff et al.

A megjelenítő funkciói

Új sorozat létrehozása

A megjelenítő olyan sorozattípusok létrehozatalát teszi lehetővé, amelyeket funkció, miokardiális értékelés, miokardiális perfúzió, T2Star, T1-leképezés és T2-leképezés elemzéséhez lehet használni kizárólag áttekintés céljából (egyéni). A létrehozott sorozatok az adott vizsgálat sorozatlistájába kerülnek, és a suiteHEART® szoftveralkalmazásban meg lehet őket tekinteni, és elemzést lehet rajtuk végezni.

MEGJEGYZÉS: Ahhoz, hogy egy sorozat elemzés céljából érvényes legyen, minden egyes szelethelynek ugyanannyi fázissal, ugyanazokkal a felvételi paraméterekkel és vizsgálati síkra vonatkozó előírással kell rendelkeznie.



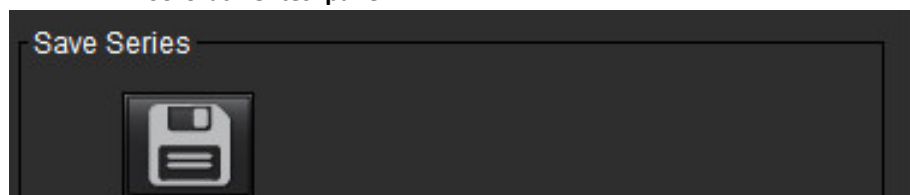
FIGYELEM: A felhasználó felel olyan új elemzési sorozatok létrehozásáért, amelyek a megfelelő képeket tartalmazzák elemzés céljából. A hibásan formált sorozatokat lehet elemezni, de pontatlan eredményekhez vezethetnek. A felhasználónak megfelelő képzésben kell részesülnie a kardiális elemzéssel kapcsolatban, és ismernie kell az új sorozatba másolt szeletek helyét. Ne törölje a DICOM-importálásra használt eredeti képeket.

1. A sorozatlistából válassza ki a kívánt sorozatot vagy szelethelyeket.
2. A sorozatok vagy szelethelyek csoportjának választásához kattintás közben tartsa nyomva a Shift billentyűt, vagy a sorozatok vagy szelethelyek egyenként történő hozzáadásához a Ctrl billentyűt.
3. Az egérgomb nyomva tartott elhúzásával rendezheti a képeket a kisablakban.
4. Egy kép kisablakból történő törléséhez válassza ki a kisablakot, és nyomja meg a billentyűzet „Delete” billentyűjét.



5. Válassza a lehetőséget a sorozatmentési panelen (2. ábra).

2. ÁBRA Sorozatmentési panel



6. A „Sorozatleírás” mezőben írja be az alkalmazandó sorozat nevét.
7. Válassza ki a megfelelő alkalmazandó típusú sorozatot a legördülő menüből (3. ábra). Ha az **Egyéni** beállítást választja, különféle vizsgálati síkkal és szekvenciátípussal rendelkező képeket lehet sorozatként menteni.

3. ÁBRA Új sorozat mentése

Megjelenítési protokoll létrehozása

Az áttekintési folyamatot olyan megjelenítési protokoll létrehozásával gyorsíthatja, amelyben a felhasználó által meghatározott kisablak-elrendezést a sorozatcímke alapján menti.

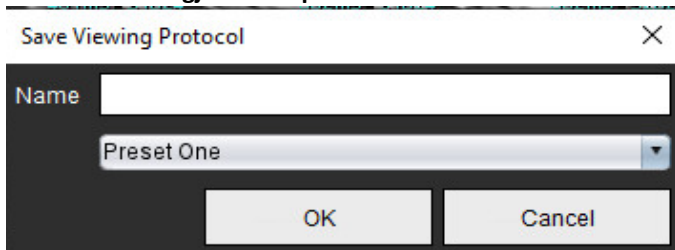
MEGJEGYZÉS: A megjelenítési protokollokhoz a sorozatcímkeknek minden vizsgálatban azonosnak kell lenniük. Ha a sorozatcímkeket módosították, a képek nem jelennek meg a kisablakban.



FIGYELEM: A felhasználó felel az áttekintést szolgáló olyan megjelenítési protokollok létrehozásáért, amelyek a megfelelő sorozattípusokat tartalmazzák. Ha a sorozatcímket egy vizsgálatban megváltoztatják, a megjelenítési protokollt újra kell menteni. Mindig tekintse át a sorozatlistát, és ellenőrizze, hogy a megfelelő sorozattípusokat használja-e áttekintés céljából.

1. A sorozatlistából válassza ki a kívánt sorozatot vagy szelethelyeket.
2. A sorozatok vagy szelethelyek csoportjának választásához kattintás közben tartsa nyomva a Shift billentyűt, vagy a sorozatok vagy szelethelyek egyenként történő hozzáadásához a Ctrl billentyűt.
3. Az egérgomb nyomva tartott elhúzásával rendezheti a képeket a kisablakban.
4. Egy kép kisablakból történő törléséhez válassza ki a kisablakot, és nyomja meg a billentyűzet „Delete” billentyűjét.
5. Válassza a  lehetőséget a „Megjelenítési protokoll” panelen.
6. Írja be a címke nevét, és válasszon egy előre beállított számot a legördülő menüből (4. ábra).
7. A mentéshez kattintson az OK-ra.

4. ÁBRA Megjelenítési protokoll mentése



Jelentésmegjelenítő fülek megnyitása



A jelentésmegjelenítő fülek megnyitásához kattintson a  ikonra.



A megjelenítési funkcióra történő visszatéréshez kattintson a  ikonra.

Összehasonlítási mód

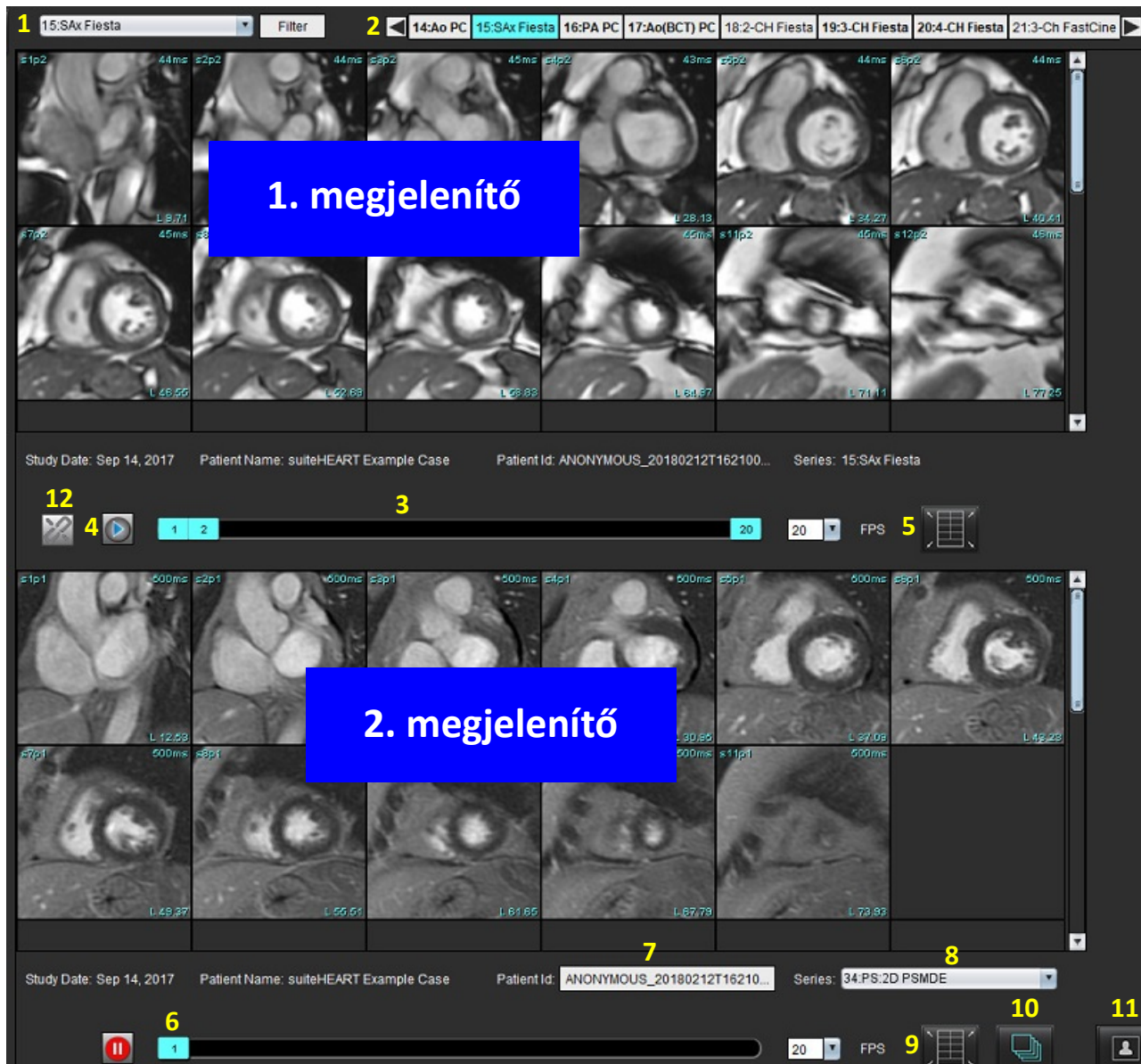
Az összehasonlítási mód lehetővé teszi az aktuális vizsgálat vagy egy előző vizsgálat képeinek/sorozatainak ugyanazon a felületen egy időben történő áttekintését.

MEGJEGYZÉS: Az összehasonlítási módban egy jelentésbe küldött képek bitképformátumban lesznek. Ezen a képeken nem lehet változtatásokat végezni.



FIGYELEM: A vizsgálatok vagy egy vizsgálatához tartozó sorozatok áttekintése vagy összehasonlítása előtt szemmel ellenőrizze mindkét megjelenítőben a vizsgált beteget megjelölő összes információt.

5. ÁBRA Összehasonlítási mód megjelenítője

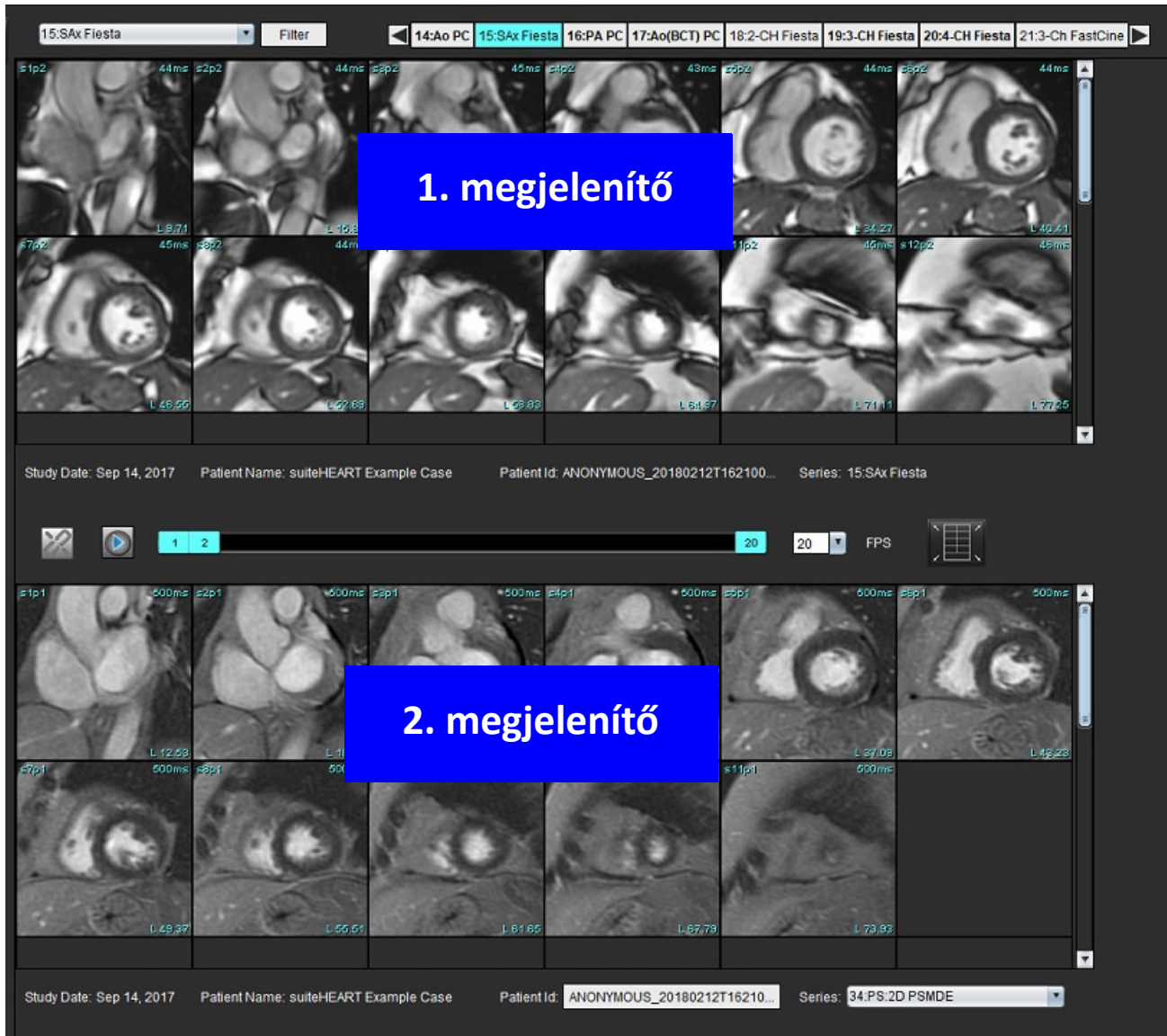


Megjelenítő	Szám	Leírás
1. megjelenítő	1	Sorozat legördülő listája
	2	Sorozatválasztó
	3	Aktuálisan megjelenített betegvizsgálat jelzősora
	4	Képvezérlők
	5	Kisablak elrendezésnek beállítása
2. megjelenítő	6	Aktuálisan megjelenített betegvizsgálat jelzősora
	7	Vizsgálatválasztó
	8	Sorozatválasztó
	9	Kisablak elrendezésnek beállítása
Mindkét megjelenítő	10	Terjedelem beállításainak módosítása
	11	Áttekintési mód be- és kikapcsolása
	12	Szinkronizált cine be- és kikapcsolása

Minta-munkafolyamat

1. Elemzési módban kattintson duplán a szerkesztőablakra.
2. Válassza a  lehetőséget a felület két megjelenítőre osztásához (6. ábra).

6. ÁBRA Megjelenítés összehasonlítási módban



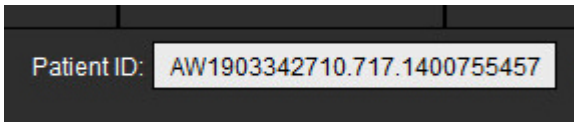
3. Az 1. megjelenítőben a sorozatot a sorozatválasztó legördülő menüben vagy a jobb/bal nyilakkal módosíthatja.
 - A felső megjelenítőben mindig az előzőleg indított aktuális vizsgálat jelenik meg.
4. A 2. megjelenítőben a sorozatok legördülő listájában válasszon másik sorozatot ugyanazon vizsgálaton belül, amelyet az 1. megjelenítőben láthatóval fog összehasonlítani.
 - Amikor bármelyik megjelenítőben egy kisablakot választ, és a szelet párhuzamos, mint például a rövid tengelyes sorozatban, a szoftver a megfelelő szeletet a szelet helye alapján kijelöli.

7. ÁBRA Sorozat legördülő listája, 2. megjelenítő



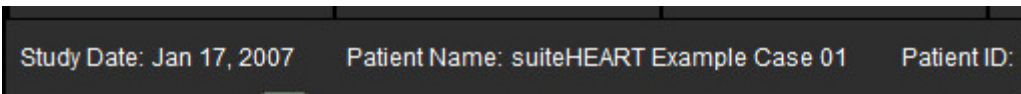
5. A vizsgálatválasztóval hasonlítsa össze az 1. megjelenítőben látható aktuális vizsgálattal egy másik vizsgálatot a 2. megjelenítőben.

8. ÁBRA Vizsgálatválasztó, 2. megjelenítő



6. A két megjelenítőhöz tartozó vizsgálatjelzési információk ellenőrzésével győződjön meg a megfelelő vizsgálat kiválasztásáról.

9. ÁBRA Vizsgálatjelző információk



7. Ha a jobb egérgombbal bármelyik megjelenítőben kattint, megnyílnak a képfeldolgozó eszközök.
- A terjedelem kiválasztása mindkét megjelenítőre vonatkozik.

MEGJEGYZÉS: A képek „Képek” fülön történő keresése nem lesz érvényes, ha a kép másik vizsgálatból származik.

MEGJEGYZÉS: Ha mindkét megjelenítőben cine-sorozatot választottak, és mindkét sorozatban ugyanannyi a fázisok

száma, kattintson a  lehetőségre a cine-nézetek szinkronizálásához.

Beállítások meghatározása

Ha a suiteHEART® szoftver felületének menüsávján az „Eszköz” menü **Beállítások** lehetőségét választja, három lehetőség jelenik meg:

- Szerkesztés
- Importálás
- Exportálás

FONTOS: A felhasználói beállításokat az első jelentendő eset elemzése előtt ajánlott megadni. A beállítások módosításainak érvényesítéséhez zárja le az aktuális vizsgálatot, majd zárja le és indítsa újra a suiteDXT-t.

Beállítások megadása

A beállításokat a „Globális” fül alatt a következő funkciókhoz lehet testreszabni.

- Jelentés
- Jogosult jelentésjövőahagyók
- Általános
- Áramlás
- Inaktivitási időzítő
- Funkció
- Virtual Fellow®
- Miokardiális értékelés
- Sorozatszűrő
- Exportálás (kép/videó)

A felhasználó által meghatározott eredményparaméter-tartományokat a „Sablon” fül alatt lehet létrehozni. A strukturált jelentési makrókat a „Makró” fül alatt lehet létrehozni.

„Globális” fül

Ha a fül bal felső sarkában az „Újraindítás” lehetőséget választja, minden felhasználói beállítást töröl.

Jelentés

Konfigurálja az összes jelentésen megjelenő fejléc-információkat.

1. ÁBRA Jelentésbeállítások

Global Template Macro Print Virtual Fellow® T1/T2 Mapping

Report

☒ Use the field values below in Report

☐ Support even and odd row

Report Title :

Report Sub Title 1 :

Report Sub Title 2 :

Header Line 1 :

Header Line 2 :

Header Line 3 :

Header Line 4 :

Exam File Name :

Logo

Paper Size : ☒ A4 ☐ LETTER

Graph Size : ☒ Large ☐ Small

A jelentésbeállítások megadása

1. A képnézet menüsorán válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Helyezze a kurzort a **Jelentés** panel kívánt mezőjére, és adja meg az információkat.

A címek, fejlécek és embléma az adott papírméretű jelentésen fognak megjelenni. Ha azt szeretné, hogy ezek az információk ne jelenjenek meg a jelentésen, szüntesse meg „Az alábbi mezőértékek használata a jelentésben” jelölőnégyzet bejelölését. Ez minden nyomtatott betegjelentésre érvénybe fog lépni.

Ha a „Páros és páratlan sor támogatása” lehetőséget bejelöli, a felület és a jelentés eredményssorai ki lesznek jelölve.
4. A saját embléma jelentésre illesztéséhez készítse elő a fájlt jpeg, png vagy gif formátumban, és mentse merevlemezre vagy CD-ROM-ra. Az „Embléma” rész alatt válassza a **Böngészés** lehetőséget, és a rendszer böngészőablakában keresse meg a fájlt. Válassza ki a megfelelő emblémafájlt, és válassza a **Megnyitás** lehetőséget.

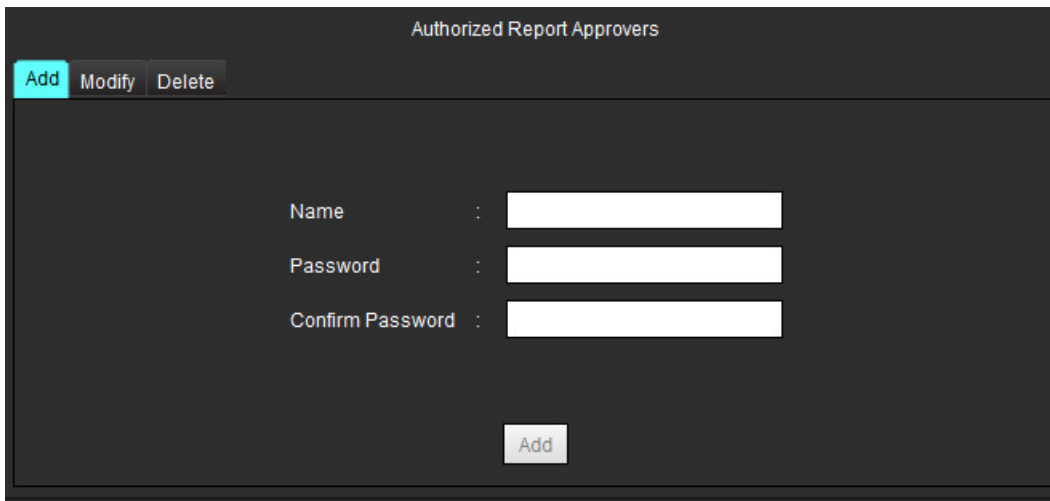
Az emblémának ekkor meg kell jelennie a jelentésbeállításokat tartalmazó panelen.
5. Az exportálandó jelentésfájl konfigurálásához kattintson jobb egérgombbal a **Vizsgálat fájlneve** lehetőségre (csak jóváhagyott vizsgálatok esetében).
6. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.

Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Jogosult jelentésjóvá hagyók

Az alkalmazásban van egy jelentésjóvá hagyási funkció, amely zárolja a végső jelentést. A jóvá hagyott jelentéseket nem lehet módosítani. A jóvá hagyók adatainak hozzáadása, módosítása és törlése a leírtak szerint történik.

2. ÁBRA Jogosult jelentésjóvá hagyók



A jelentésjóvá hagyók kezelési folyamata

1. A képnézet menüsorán válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület, és vigye a kurzort a **Jóvá hagyott jelentésjóvá hagyók** panel fölé.
3. Az engedélyezett jóvá hagyók listájához a **Hozzáadás** fülön tud felhasználónevet hozzáadni.
 - Adja meg a felhasználónevet.
 - Adja meg kétszer a jelszót.
 - Válassza a **Hozzáadás** lehetőséget.
4. A felhasználók jelszavát az engedélyezett jóvá hagyók listájának **Módosítás** fülén tudja módosítani.
 - Válassza ki a módosítandó felhasználót.
 - Adja meg a régi jelszót.
 - Adja meg kétszer az új jelszót.
 - Válassza az **Alkalmaz** lehetőséget.
5. Az engedélyezett jóvá hagyók listájából a **Törlés** fülön tudja törölni a felhasználókat.
 - Válassza ki a törölni kívánt felhasználó(ka)t.
 - Válassza a **Törlés** lehetőséget.
6. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
 - Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Általános

3. ÁBRA Általános beállítások

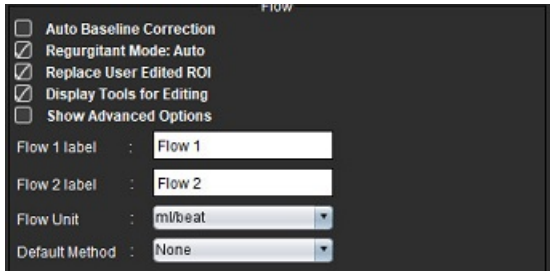
Általános beállítások megadása

1. A képmegjelenítés menüsorában válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Ha a jelöléseket vastag vonalként szeretné megjeleníteni, jelölje be a **Vastag vonalas jelölés** négyzetet.
4. Az átfedés kikapcsolásához jelölje be az **Aktív ROI szerkesztése** lehetőséget.
Amikor az „Aktív ROI szerkesztése, hogy ne legyen átfedés” lehetőséget bejelöli, az aktuálisan nem kiválasztott ROI-k dominálnak, amikor pedig nem jelöli be, az éppen szerkesztett ROI dominál.
5. A szabad kezes ROI pontgörbére történő automatikus átalakításához jelölje be az **Automatikus szabadkézi a pontgörbés korrekcióhoz** lehetőséget.
6. A felület elemleírásainak megjelenítéséhez jelölje be a **Megjelenített elemleírások** lehetőséget.
7. A beteg nevének és azonosítójának jelentésen történő elrejtéséhez jelölje be a **Beteg névtelenítése** négyzetet.
Minden betegnév helyett „névtelenítve” felirat szerepel, az azonosító helye pedig üres lesz. Ezek a módosítások a jelentésre és a képnézetre lesznek érvényesek.
8. Ha az alkalmazást táblagépen használja, jelölje be a **Táblagépmód** lehetőséget.
9. Ha a jelentést a jóváhagyást követően DICOM-fájlként akarja exportálni, jelölje be a **Jóváhagyott vizsgálat automatikus exportálása** lehetőséget.
10. A **Többszeletes kép a jelentésbe** bejelölésével olyan jobb egérgombos lehetőséget kapcsol be, amelynek segítségével többkeretes rövid tengelyes képek csoportját lehet felvenni.
11. Ha a **Mindig mutassa a szelet helyét** lehetőséget bejelöli, a kisablakban megjelenik a szelethely jele.
12. A **Terjedelem** legördülő menüjében megadhatja a képkezelési beállítást.
13. A **Mértékegység** legördülő menüjében megadhatja, hogy metrikus vagy angolszász mértékegységet akar-e használni.
14. Állítsa be a **Dátumformátum** legördülő menüt.

15. Ha két monitort használ, állítsa be a **Monitorválasztás** legördülő menüben.
16. Állítsa be a **Kezdeti jelölésszerkesztési mód** lehetőséget a legördülő menüben. A lehetséges beállítások: Nincs, Elmozdítóeszköz vagy Húzóeszköz.

Áramlás

4. ÁBRA Áramlásbeállítások



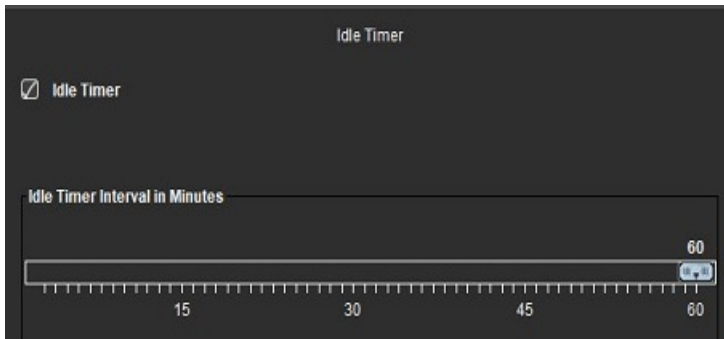
Áramlásbeállítások megadása

1. A képmegjelenítés menüsorában válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Ha a 2D és 4D fáziskontrasztokon automatikusan végre akarja hajtani a fázishiba-korrekciót, jelölje be az **Alapvonal automatikus korrekciója** négyzetet.
4. A nettó negatív áramlás automatikus kiszámításához jelölje be a **Regurgitációs mód: automatikus** négyzetet.
5. Ha a **Felhasználó által szerkesztett ROI cseréje** négyzetet bejelöli, a kiterjesztés végrehajtásakor lecseréli a felhasználó által szerkesztett ROI-kat.
6. Ha a **Szerkesztéshez kapcsolódó kijelzési eszközök** négyzetet bejelöli, a szerkesztőeszközök közvetlenül a kép kisablakában jelennek meg.
7. Ha a **Speciális beállítások megjelenítése** négyzetet bejelöli, megjelennek a pozitív, negatív, csúcsteljesítmény és abszolút csúcs értékei.
8. Az **1. áramlás** vagy **2. áramlás** új kategóriacímkeinek meghatározásához írjon be új címkét. Ezek a címkek az áramlási felületen eszközeírásként jelennek meg.
9. A legördülő menüben válassza ki az **Áramlási egység** megfelelő mértékegységét: ml/szívverés vagy l/min.
10. Az integrált áramlási panelen válassza ki a számítási módszer perzisztenciájához kapcsolódó **Alapértelmezett módszert**.
11. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Inaktivitási időzítő

Az „Inaktivitási időzítő” panelen lehet megadni, hogy az alkalmazás hány perc inaktivitás után zárjon be.

5. ÁBRA Inaktivitási időzítő beállításai



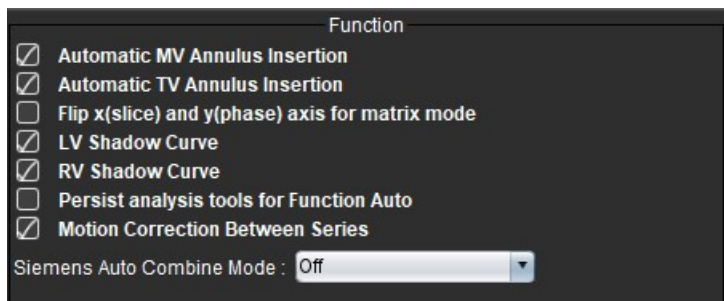
Inaktivitási időzítő beállításainak megadása

1. A képnézet menüsorán válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület, és vigye a kurzort az **Inaktivitási időzítő** panel fölé.
3. Az inaktivitási időzítési funkció engedélyezéséhez jelölje be az „Inaktivitási időzítő” négyzetet.
4. Húzza el az inaktivitási időzítő jelét a kívánt percertékre.
5. A beállítások tárolásához válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.

Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Funkció

6. ÁBRA Funkcióbeállítások

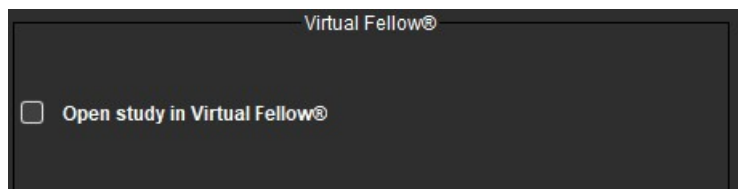


1. A képmegjelenítés menüsorában válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Az alapvonal funkcióelemzés során történő automatikus elhelyezéséhez jelölje be az **Automatikus MV** vagy **TV annuluszvonala beillesztése** lehetőséget.
4. A tengelyek megcseréléséhez jelölje be **A mátrixmódhoz cserélje meg az x (szelet) és y (fázis) tengelyt** négyzetet.
5. Mindkét görbe megjelenítéséhez jelölje be az **LV árnyékgörbe** vagy **RV árnyékgörbe** lehetőséget.
6. Ha automatikus szegmentálás közben szerkeszteni szeretne, jelölje be az **Állandó elemzőeszközök az automatikus funkcióhoz** lehetőséget.

7. A funkció funkcióelemzés során történő eléréséhez jelölje be a **Mozgáskorrekció a szeletek között** négyzetet (lásd [Mozgáskorrekció a sorozatok között, 68. oldal](#)).
8. A legördülő menüben a **Siemens automatikus kombinációs mód** alatt válassza a „Legújabb”, „Legrégibb” vagy „Kérdezzen rá” lehetőséget.
9. A beállítások tárolásához válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Virtual Fellow®

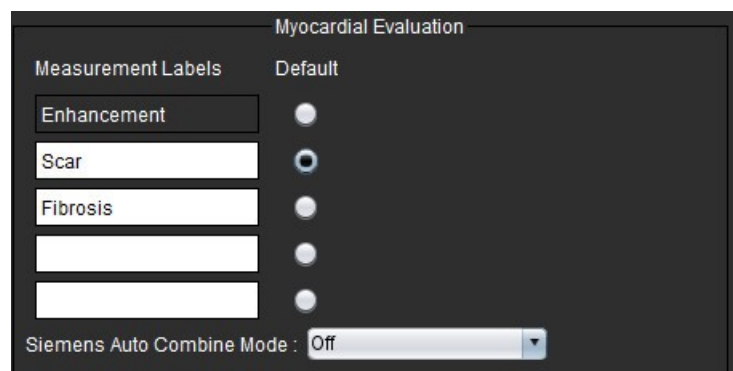
7. ÁBRA A Virtual Fellow® beállításai



1. A képmegjelenítés menüsorában válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. A vizsgálat Virtual Fellow® alkalmazásban történő közvetlen megnyitásához kattintson a **Vizsgálat megnyitása Virtual Fellow®-ban** lehetőségre.
4. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Miokardiális értékelés

8. ÁBRA Miokardiális értékelés beállításai



1. A képmegjelenítés menüsorában válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Itt talál a mérési címkék meghatározására vonatkozó információkat: [Eredménymérések címkéinek meghatározása, 111. oldal](#).
4. A legördülő menüben a **Siemens automatikus kombinációs mód** alatt válassza a „Legújabb”, „Legrégibb” vagy „Kérdezzen rá” lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ha a sorozatcímke értéke „null”, a szoftver a sorozatot figyelmen kívül hagyja.

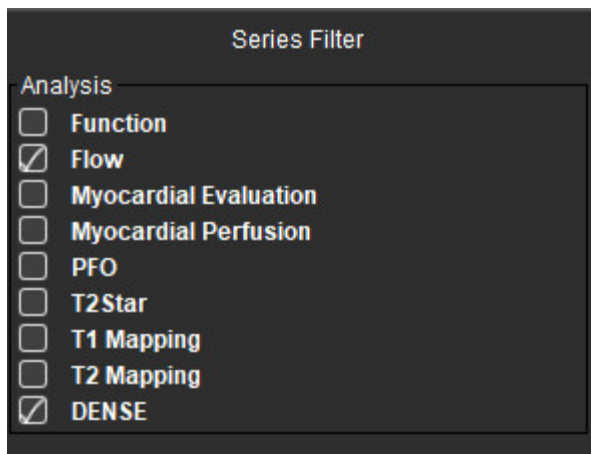
5. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.

Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Sorozatszűrő

Az elemzési módok típusai alapján lehetőség van sorozatszűrő használatára, amely lerövidíti a megfelelő sorozat elemzés céljából történő kiválasztását. A szűrőbeállításokat elemzés közben is meg lehet adni. Ehhez kattintson a főpanelen a miniatúrnézet felett a szűrőgombra.

9. ÁBRA Szűrőbeállítások



Szűrőbeállítások megadása

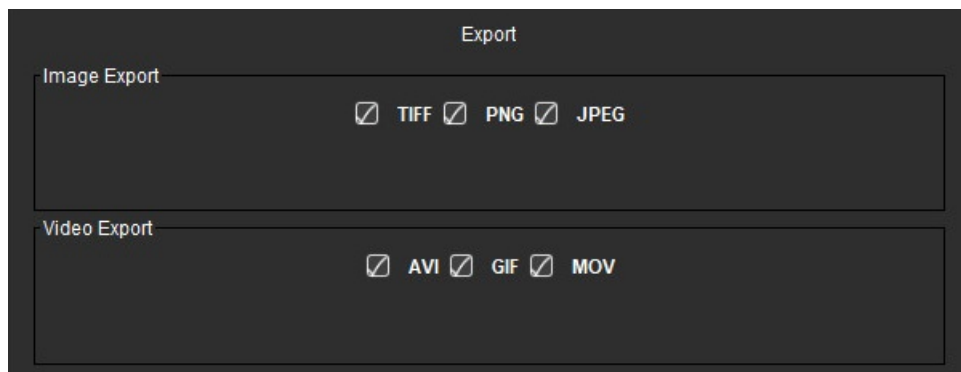
1. A képmegjelenítés menüsorában válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Az egyes elemzéstípusok mellett jelölje be a megfelelő elemzéstípusokat.
4. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
 - Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ha egy sorozatszűrő használatakor nincs jelen a kért sorozat, üzenet jelenik meg: „A kiválasztott elemzéstípushoz nem kapcsolódik sorozat.” Ha az OK-ra kattint, a vizsgálat összes sorozatára kikapcsolja a szűrőt.

Exportálás (kép/videó)

A „Exportálás” panelen ki lehet választani a képek és videóadatok exportálásának képformátumát. Az exportfunkció lehetővé teszi tömörítetlen AVI filmek, tömörített QuickTime filmek, valamint GIF, JPEG, TIFF és PNG képfájlok létrehozását.

10. ÁBRA Kép/videó exportálási beállításai



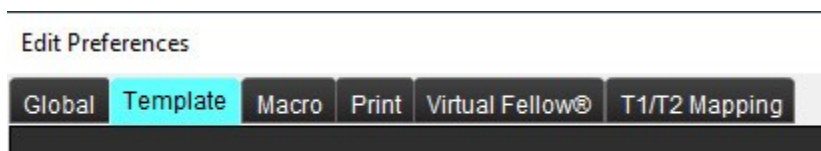
Exportálási beállítások

1. A képnézet menüsorán válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület, és vigye a kurzort a **Exportálás** panel fölé.
3. Válassza ki a megfelelő képtípusokat.
4. A beállítások mentéséhez válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Sablonbeállítások

Az alkalmazás segítségével a felhasználó által életkor és nem alapján meghatározott szokásos tartományok szerinti sablonokat lehet létrehozni. A z-pontszámok számításának és jelentésének alapját a felhasználó által meghatározott modell képezi. További információkat az ajánlott szakirodalomban talál.

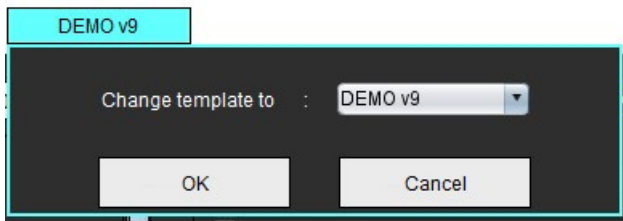
11. ÁBRA Sablonfül



Szemponatok

Az elemzés megkezdése előtt a fő felületen ki kell választani a felhasználó által meghatározott sablont. Kattintson a jobb felső sarokban az **Alapértelmezett** gombra, és válassza ki a használandó sablont. Ha a sablont elemzés után módosítja, a sablonban meghatározott normál tartományt és/vagy z-pontszámot fogja használni.

12. ÁBRA Sablon módosítása



MEGJEGYZÉS: Az előző suiteHEART elemzésekből importált vizsgálatokban megjelenhet a vizsgálathoz használt sablon neve. Lehetséges, hogy a sablon nem érhető el minden vizsgálathoz.

Ha két rendszert használ elemzés céljából, ajánlott a sablonbeállítási fájlt az első rendszeren létrehozni, majd importálni a második rendszerbe. A másik rendszerből importált sablonbeállítási fájlok felülírják a sablonbeállításokat, ha az adott rendszeren már létrehozták őket.

Sablon létrehozása

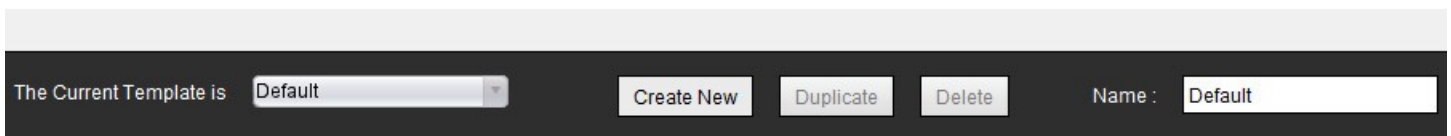


FIGYELEM: A normál tartományokhoz és a z-pontszám paramétereikhez megadott értékek érvényességéért kizárólag a felhasználó felel. Elemzés előtt ellenőrizze az összes megadott értéket. A helytelen értékek téves diagnózishoz vezethetnek.

Minden új sablon létrehozása először az alapértelmezett sablon duplikálásával történik. Az alapértelmezett sablont nem lehet szerkeszteni.

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés lehetőséget**.
2. Válassza a **Sablon** fület.
3. Kattintson az **Új létrehozása** lehetőségre, vagy egy sablon duplikálásához kattintson a **Duplikálás** lehetőségre.
Az alapértelmezés az életkor.

13. ÁBRA Sablonbeállítások megadása



4. Írja be a sorozat új nevét.
Amikor az új nevet beírja, **Az aktuális sablon** legördülő menü frissít.

14. ÁBRA Példa sablonfűl – a rövid tengelyes funkció látható

The screenshot shows the "Edit Preferences" window. At the top, there are tabs for "Global", "Template", "Maps", "Print", "Virtual FollowUp", and "T1/T2 Mapping". The "Template" tab is active.

Section 1: "The Current Template Is" dropdown menu showing "TEMPLATE_1". To its right are buttons for "Create New", "Duplicate", and "Delete". Further right is a "Name:" field containing "Demo".

Section 2: A horizontal bar representing an age range from 0 to 80+. Below it, text indicates "This template is based on:" followed by two radio button options: "Age (years)" (selected) and "Age (years)".

Section 3: "Low Range:" and "High Range:" labels. Between them is a large input field for the range.

Mapping Section: A row of tabs includes "Function", "Flow", "T2DM", "T1 Mapping", and "T2 Mapping". The "Function" tab is selected, showing a sub-tab "Ventricles: Short Axis". Other sub-tabs include "Ventricles: Long Axis", "Atrial: Manual", "Atrial: Fast", and "Other".

Male Section:

- Z-Score BSA Limits: Two input fields with values 1 and 2, labeled with a yellow "4".
- Normal Value = $a + b \cdot A^c$: Input fields for a , b , and c , labeled with a yellow "6".
- Columns: Lower Limit (labeled with a yellow "5"), Upper Limit, a , b , and SD.
- Rows: BA LV EF %, BA RV EF %, BA LV SV ml, BA RV SV ml, BA LV EDV ml/m², BA RV EDV ml/m², BA LV EBM ml/m², BA RV EBM ml/m², BA LV EBV ml, BA RV EBV ml, BA LV EBF ml, BA RV EBF ml, BA LV PFR ml/s, BA RV PFR ml/s, BA LV PFR ml/s.

Female Section:

- Z-Score BSA Limits: Two input fields with values 1 and 2, labeled with a yellow "7".
- Normal Value = $a + b \cdot A^c$: Input fields for a , b , and c , labeled with a yellow "9".
- Columns: Lower Limit (labeled with a yellow "8"), Upper Limit, a , b , and SD.
- Rows: Same as the Male section.

A vertical scrollbar is on the right side of the mapping tables. At the bottom center are "Cancel" and "Save and Exit" buttons.

1. Aktuális sablon, 2. Életkortartomány-sáv, 3. Eredményparaméterek elemzési típusonként, 4. Férfiakhoz tartozó z-pontszám BSA-korlátai, 5. Férfiakhoz tartozó felső és alsó korlátok, 6. Férfiakhoz tartozó z-pontszám paraméterei, 7. Nőkhöz tartozó z-pontszám BSA-korlátai, 8. Nőkhöz tartozó felső és alsó korlátok, 9. Nőkhöz tartozó z-pontszám paraméterei
5. Válassza ki az adott elemzési típust, amelyhez sablont akar létrehozni.
6. Ha életkortartományokat használ, az életkortartományok elválasztásához kattintson jobb gombbal az életkortartományok sávjára.

Az életkortartományok elválasztósávjait húzással lehet állítani a kívánt életkortartomány alapján.
Több életkortartomány-elválasztósávot lehet létrehozni.
Az életkortartomány-elválasztósávokat úgy törölheti, ha a kurzort közel viszi a sávhoz, és a **Tartomány törlése** lehetőséget választja a jobb egérgombos menüből.
7. Adja meg a normál tartományértékeket a megfelelő elemzési módhoz, valamint az alsó és felső korláthoz.
8. Ha szükséges, különböztesse meg a férfiakhoz és nőkhöz tartozó értékeket. Az „Összes másolása” nyilakkal másolja át az értékeket a nemek között. A görgetősávval navigálhat az adott elemzési típushoz tartozó összes mérés között.
9. Z-pontszámok számítása esetén a felhasználónak meg kell adnia az **a**, **b** és **SD**, valamint a **BSA korlátok** értékeit.

A jelentési prioritások összefoglalását az alábbi táblázat tartalmazza. A körülmények függvényében vagy a normál tartomány, vagy a mérési eredmények táblázatához tartozó számított z-pontszám jelenik meg.

Jelentett/számított	Feltétel
Számított z-pontszám	Ha megadták a z-pontszám paramétereit, és a BSA a korlátokon belül van
Normál tartomány jelentve	Ha a z-pontszámot és a normál tartományt megadták, és a BSA a korlátokon kívül van
Normál tartomány jelentve	Csak ha normál tartományt adtak meg
Sem normál tartományt, sem z-pontszámot nem számítottak	Ha a z-pontszám paramétereit megadták. Nem adtak meg normál tartományt, és a BSA kívül esik a korlátokon
Sem normál tartományt, sem z-pontszámot nem számítottak	Sem a z-pontszám paramétereit, sem egy normál tartományt nem adtak meg



FIGYELEM: A normál tartományokhoz és a z-pontszám paramétereikhez megadott értékek érvényességéért kizárólag a felhasználó felel. Elemzés előtt ellenőrizze az összes megadott értéket. A helytelen értékek téves diagnózishoz vezethetnek.

10. Az összes beállítás mentéséhez válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.

- Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ahhoz, hogy egy sablon érvényes legyen, a paraméterértékeket numerikus értéként kell megadni.

Mind az alsó, mind a felső értékeket meg kell adni. Ha az értékekben következetlenségek vannak, a következő üzenet jelenik meg: „Érvénytelen normál tartományt adtak meg. Javítsa, és mentse újra.”

A korrigálandó paramétert a szoftver pirossal jelöli. Üres sablont nem lehet menteni, és ha megpróbálja, megjelenik a „Nem lehet menteni a sablon(oka)t” üzenet.

MEGJEGYZÉS: Az áramlásfűlön megadott normál tartomány mind a 2D, mind a 4D áramláselemzés eredményeire hatással van.

Ajánlott szakirodalom

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. jún. 21-;11(1):19. doi: 10.1186/1532-429X-11-19. PMID: 19545393; PMCID: PMC2718870.

Kawel-Boehm N, Maceira A, Valsangiacomo-Buechel ER, Vogel-Claussen J, Turkbey EB, Williams R, Plein S, Tee M, Eng J, Bluemke DA. Normal values for cardiovascular magnetic resonance in adults and children. J Cardiovasc Magn Reson. 2015. ápr. 18.;17(1):29. doi: 10.1186/s12968-015-0111-7. PMID: 25928314; PMCID: PMC4403942.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Normalized left ventricular systolic and diastolic function by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2006;8(3):417-26. doi: 10.1080/10976640600572889. PMID: 16755827.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Reference right ventricular systolic and diastolic function normalized to age, gender and body surface area from steady-state free precession cardiovascular magnetic resonance. Eur Heart J. 2006. dec. ;27(23):2879-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehl336. Epub 2006. nov. 6. PMID: 17088316.

Sablon törlése

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Sablon** fület.
3. Válassza ki a sablont **Az aktuális sablon** legördülő menüből.
4. Kattintson a **Törlés** lehetőségre.

Makrófül

Lehetőség van olyan egyéni jelentéskészítő makrók létrehozására, amelyeknek a számított értékekkel történő feltöltése automatikusan történik. A makrók függetlenek a sablonoktól, és a létrehozott makrók minden felhasználó számára rendelkezésre állnak.

A makrókat a következő jelentési részekhez lehet létrehozni:

- Előzmények
- Előzetes vizsgálat
- Technika

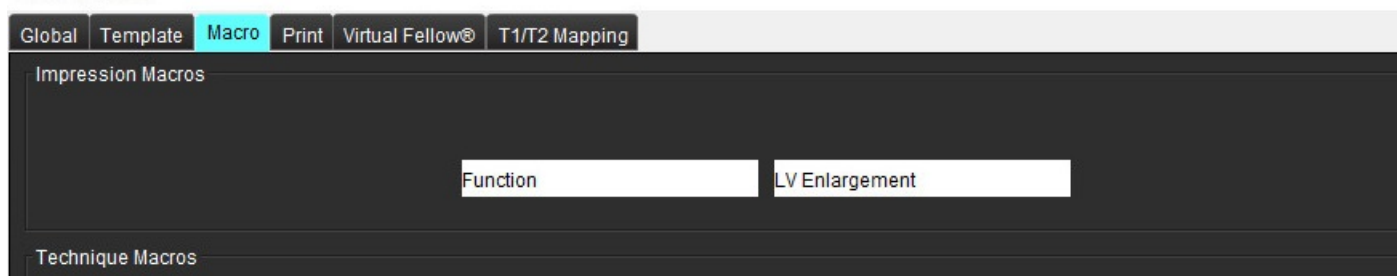
Előzetes vizsgálat makrójának hozzáadása

MEGJEGYZÉS: Az előzmény- vagy technikamakró létrehozásának lépései megegyeznek az előzetes vizsgálat makrójának létrehozásával.

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Makró** fület.
3. Válassza az **Előzetes vizsgálat makrójának hozzáadása** lehetőséget.
Az „Előzetes vizsgálat makrói” panelen új szövegmező jelenik meg.

15. ÁBRA „Előzetes vizsgálat makrói” ablak

Edit Preferences



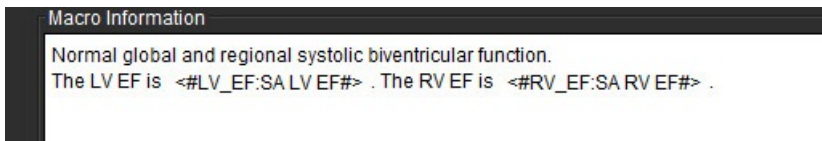
4. Helyezze a kurzort az új szövegmezőbe, és tetszés szerint szerkessze a nevet.

MEGJEGYZÉS: A létrehozott makrókat át lehet rendezni. Húzza át a kívánt makró a listában új pozícióba.

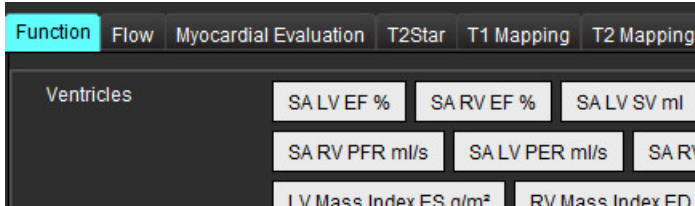
Adja meg a makró szövegét

1. Helyezze a kurzort a „Makróinformációk” szövegmezőbe, és adja meg a megfelelő szöveget.
2. Paramétereredmény beviteléhez válassza az alábbi elemzési fülek valamelyikét, és válassza ki a kívánt paramétergombot, ami automatikusan a makróinformációkba fog kerülni. Ezen a példán az „LV ejekciós frakciója” paramétert választottuk és adtuk meg a szöveg végén.

16. ÁBRA Makróinformációk



17. ÁBRA Makróparaméterek eredményeinek választása



3. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.

Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Makró végrehajtása

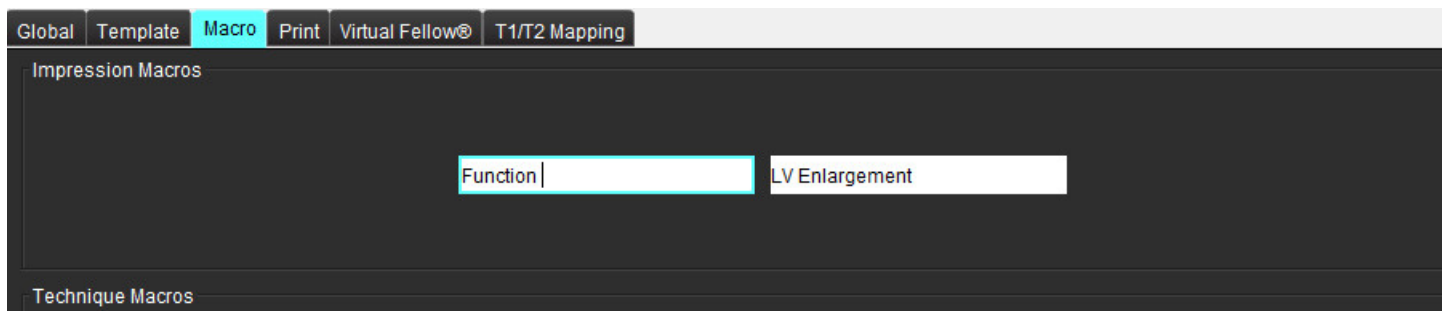
A makrók végrehajtásának előfeltétele, hogy az eredményparamétereket tartalmazó makrók végrehajtása előtt generálni kell az elemzési eredményeket. A technikák és előzetes vizsgálatok makróit a jelentés előállításának automatizálása céljából lehet létrehozni.

Makró törlése

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Makró** fület.
3. Válassza ki a makró a listából.

Az itt látható példán a MACRO_3 nevű makró-t választották törlésre.

18. ÁBRA Makróválasztási lista

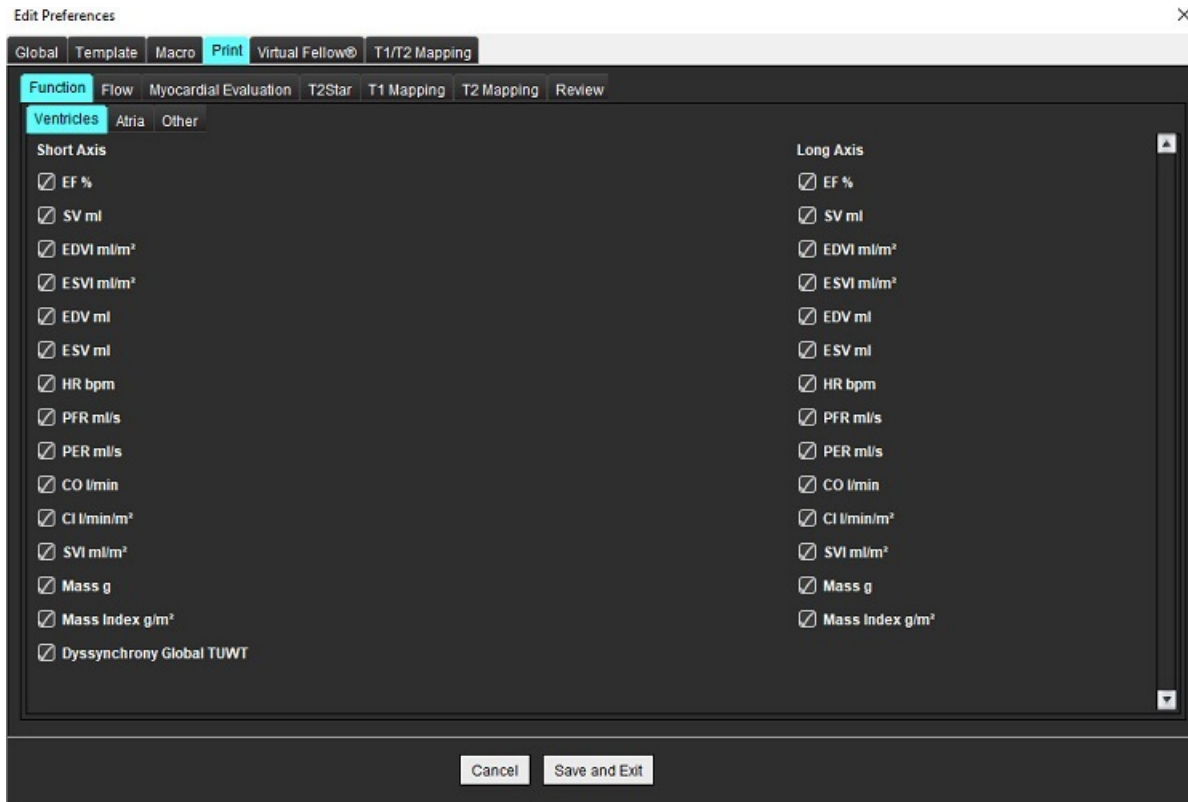


4. Válassza a **Kiválasztott makró(k) eltávolítása** lehetőséget.

Nyomtatási fül

Az egyes elemzési módok számított eredményeit a **Nyomtatás** fül alatt lehet úgy konfigurálni, hogy szerepeljenek a jelentésben, és ott rendezhetők legyenek.

19. ÁBRA Nyomtatási beállítások



1. A „Képnézet” menüben válassza az **Eszközök > Beállítások > Nyomtatás** lehetőséget.
2. Válassza ki a megfelelő elemzési fület, és jelölje be a jelentésben feltüntetendő eredményt.
3. Az eredmények jelentéslistán történő megjelenítési sorrendjének módosításához kattintson közvetlenül egy eredményre, és húzza át új pozícióba a listában.
4. Ismételje meg ugyanezt minden elemzésimódfültre.
5. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.

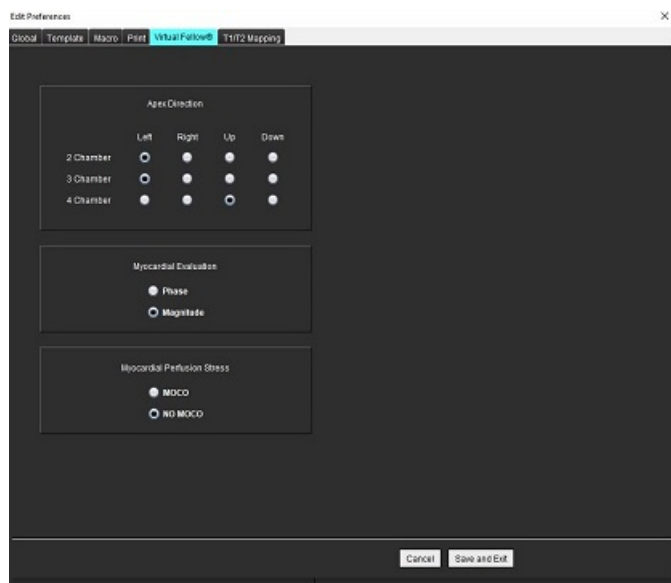
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ha a nyomtatási kiválasztásokat közvetlenül az alkalmazás felületén végzi, a szoftver nem menti őket a sablonnal.

MEGJEGYZÉS: Ha az eredmények sorrendjét közvetlenül a felületen módosítja, a szoftver a módosítást nem menti a sablonnal együtt.

Virtual Fellow® fül

20. ÁBRA A Virtual Fellow® beállításai



1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Virtual Fellow®** fület.
3. Válassza ki a hosszú tengelyes nézethez tartozó szívcsúcsi irányt.
4. Válassza ki a miokardiális értékeléshez megjelenítendő sorozatot: **Fázis** vagy **Magnitúdó**.
5. A miokardiális perfúzió megjelenítéséhez válassza a **MOCO** vagy **NINCS MOCO** sorozatot.
6. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

T1-/T2-leképezési fül

21. ÁBRA T1-/T2-leképezési beállítások

The screenshot shows the 'T1/T2 Mapping' window with the following settings:

- T1 Section:**
 - Sequence: ☐ MOLLI ☒ Saturation Recovery
 - Overlay: ☒ None ☐ T1 ☐ ECV
 - Native Scale: Min 0 ms, Max 1500 ms (Rainbow), 2000 ms (Fire, Royal, Grayscale)
 - Color Map: Fire
 - Post Scale: Min 0 ms, Max 500 ms (Rainbow, Fire, Royal, Grayscale)
 - Color Map: Fire
 - ECV: Min 0 %, Max 100 %
- T2 Section:**
 - Parameter Fit: ☐ 2 ☒ 3
 - Overlay: ☒ None ☐ T2
 - Scale: Min 0 ms, Max 120 ms (Rainbow, Fire, Royal, Grayscale)
 - Color Map: Fire
- Auto Compose Series for Analysis:**
 - ☐ GE: Combine T1
 - ☒ Philips: Split T1/T2
 - ☐ Siemens: Combine T1/T2

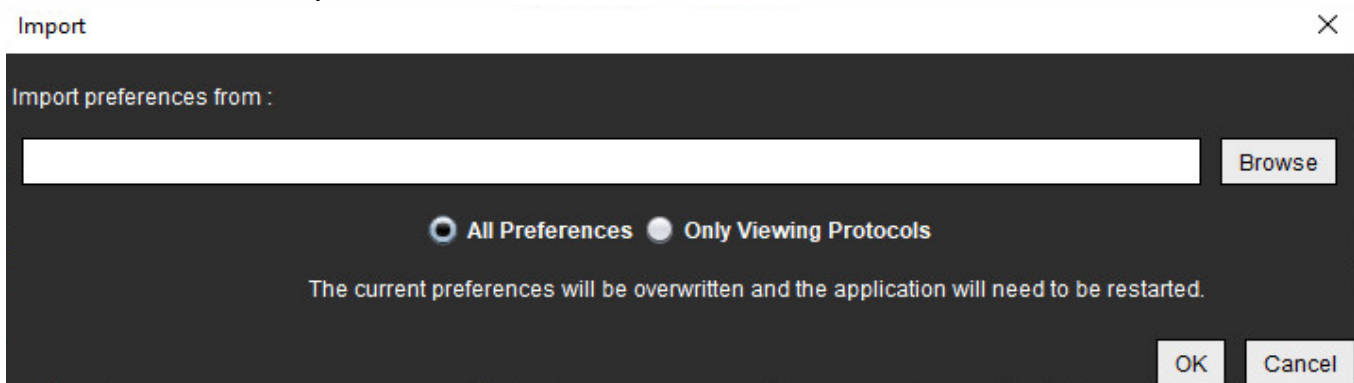
Buttons at the bottom: Cancel, Save and Exit

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **T1-/T2-leképezés** fület.
3. A T1-leképezés szekvenciátípusához válassza a **MOLLI** vagy **Szaturáció visszaállítása** lehetőséget.
4. Válassza ki az alapértelmezett **Szintértékképet** a legördülő menüből, és a szintértéktartományt a T1- vagy T2-leképezéshez.
5. A szintérték automatikus megjelenítéséhez válassza ki az **Átfedés** alapértelmezett értékét: **T1**, **ECV** vagy **T2**.
6. Érvényes sorozat elemzés céljából történő létrahozáshoz válassza ki a megfelelő szállítót a **Sorozat automatikus összeállítása elemzéshez** alatt.
7. Válassza a **Mentés és kilépés** lehetőséget.
Mentés vagy a változtatások elfogadása nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Beállítások importálása

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Importálás** lehetőséget.

22. ÁBRA Beállítások importálása



2. Válassza a „Böngészés” gombot, válassza ki a beállításfájl helyét, majd válassza a „Megnyitás” gombot.
3. A megjelenítési protokollok importálásához válassza a **Csak megjelenítési protokollok** választógombot.
4. Az importálás meghatározottak szerinti elvégzéséhez válassza az **OK**-t.

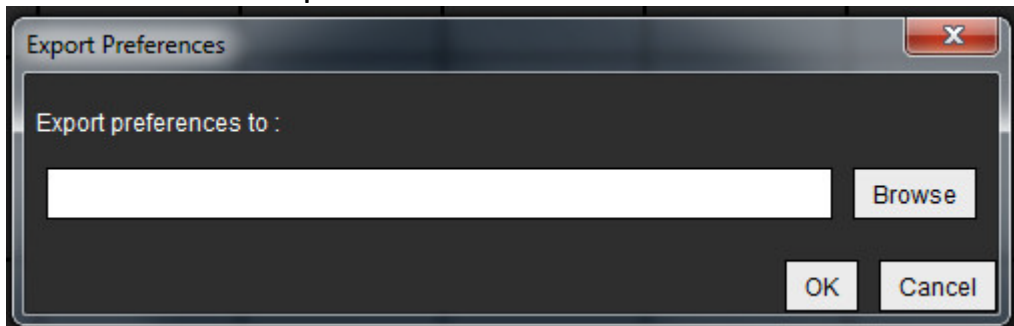
Importálás nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: A szoftver nem támogatja a beállítások a suiteHEART® előző verzióiból (4.0.4 vagy alacsonyabb) történő importálását. A beállítások előző verziókból történő importálásával kapcsolatos segítségért lépjen kapcsolatba a NeoSoft támogatásával a service@neosoftmedical.com címen.

Beállítások exportálása

1. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Exportálás** lehetőséget.

23. ÁBRA Beállítások exportálása



2. Válassza a **Böngészés** lehetőséget, válassza ki a mappát, ahová a beállításfájl akarja helyezni, majd válassza a **Mentés** lehetőséget.
3. Válassza az **OK**-t.

Exportálás nélkül történő kilépéshez válassza a **Mégse** lehetőséget.

Virtual Fellow®

A Virtual Fellow® egy egységes képmegjelenítő funkció kardiális MR-vizsgálatokhoz. Ez a funkció elősegíti a vizuális munkafolyamatot, így az egészségügyi szakemberek egyszerűbben tekinthetik át a kardiális MR-vizsgálatokat. A funkció automatikusan alkalmaz olyan képfeldolgozó eszközöket, mint az ablakszint, nagyítás/kicsinyítés, pásztázás és forgatás. A Virtual Fellow® funkcióval egyszerűen át lehet tekinteni az aktuális és korábbi kardiális MR-vizsgálatokat.

MEGJEGYZÉS: Az előfeldolgozással ellátott Virtual Fellow® funkció engedélyezésére vonatkozó információkat a suiteDXT NS-03-041-0010 számú útmutatójában talál.

MEGJEGYZÉS: A betegazonosítónak a Virtual Fellow®-ban megtekintendő aktuális és előzetes vizsgálat esetében meg kell egyeznie.

MEGJEGYZÉS: A Virtual Fellow®-ban nem lehet szerkeszteni az elemzési eredményeket. A szerkesztéshez válassza a megfelelő elemzőmódot.



FIGYELEM: A felhasználó felel azért, hogy megerősítse a Virtual Fellow® által létrehozott megjelenítési protokollokhoz kiválasztott megfelelő képet. Az aktuális/előző megjelenítési protokollokhoz hibásan azonosított képeket manuálisan lehet kiválasztani. A felhasználónak megfelelő képzéssel kell rendelkeznie a kardiális képalkotási technikák területén, biztosítandó a megfelelő képek áttekintését. A vizsgálatokhoz beolvasott összes kép áttekintésére használja a következőt: [Képfeldolgozó eszközök, 21. oldal](#).

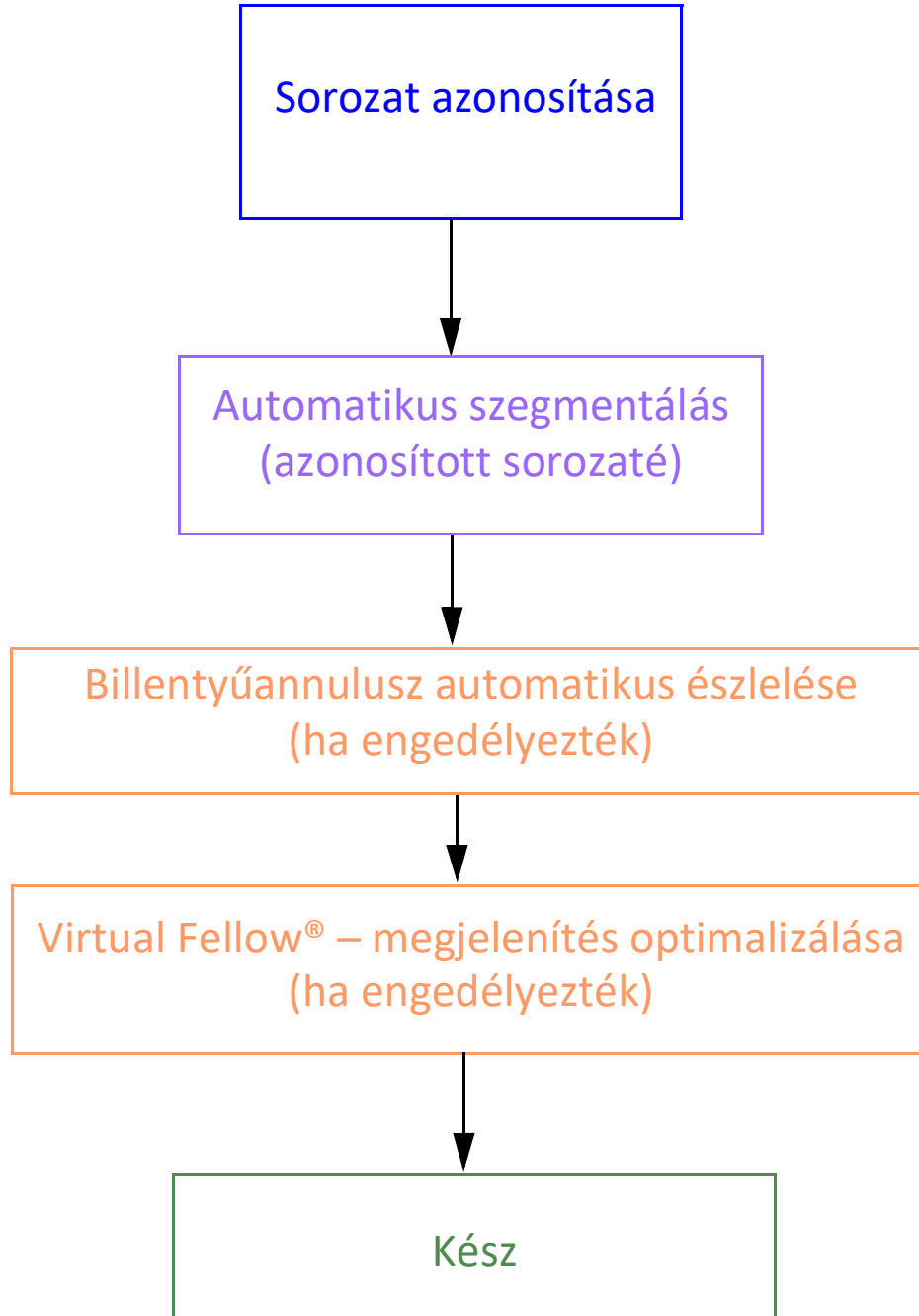


FIGYELEM: A vizsgálatok áttekintése vagy összehasonlítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a betegre vonatkozó összes információt a felület tetején. Az 1. szám az aktuális vizsgálatot, a 2. szám az előző vizsgálatot jelzi.

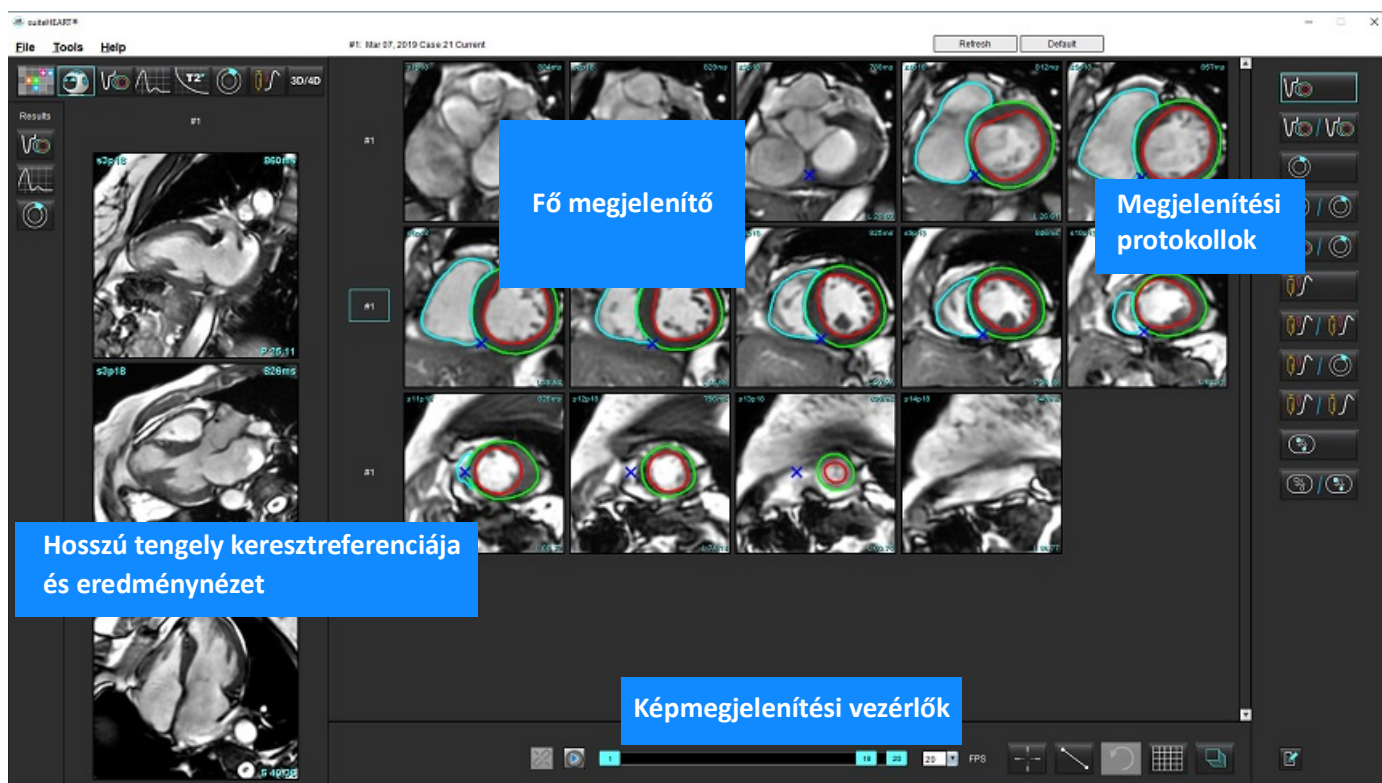


FIGYELEM: A Virtual Fellow® által végzett olyan képfeldolgozások, mint a WW/WL, pásztázás, nagyítás/kicsinyítés, forgatás és tükrözés hatással lehetnek a különféle patológiák megjelenésére, valamint az egyéb anatómiai struktúrák megkülönböztetésére. Tekintse át az egyes megjelenítési protokollokat, és végezze el a megfelelő beállításokat.

Előfeldolgozás a Virtual Fellow®-val

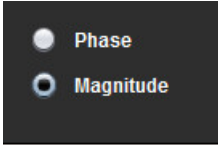
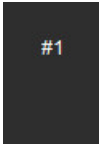
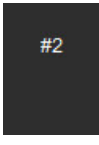
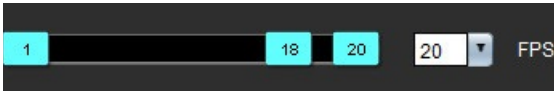


A Virtual Fellow® felülete



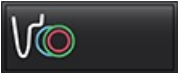
A Virtual Fellow® lehetőségei

Kiválasztás	Leírás
	Virtual Fellow®
	Funkcióeredmények megjelenítése
	Áramlási eredmények megjelenítése
	Miokardiális értékelés eredményeinek megjelenítése

Kiválasztás	Leírás
 	Bekapcsoló ikon a WW/WL, pásztázás, forgatás és tükrözés végrehajtására az aktuális és az előző sorozaton. Kikapcsoló ikon a WW/WL, pásztázás, forgatás és tükrözés végrehajtására egyetlen sorozaton. Megjegyzés: A nagyítás/kicsinyítés alkalmazása mindig az aktuális és előző sorozaton történik.
	A „Fázis” segítségével a fázisérzékeny utólagos javítást lehet megtekinteni. A „Magnitúdó” segítségével a magnitúdó utólagos javítását lehet megtekinteni.
	A „MOCO” segítségével mozgáskorrekciós miokardiális perfúziós sorozatokat lehet megtekinteni. A „NINCS MOCO” beállítás segítségével olyan miokardiális perfúziós sorozatokat lehet megtekinteni, amelyekhez nem kapcsolódik mozgáskorrekció.
	Az 1. szám az aktuális vizsgálathoz megjelenített sorozat jelzése. A sorozat módosításához kattintson közvetlenül az 1. számra.
	A 2. szám az előző vizsgálatsorozathoz megjelenített sorozat jelzése. A sorozat módosításához kattintson közvetlenül az 2. számra.
	A cine-vezerlők segítségével lehet lejátszani, szüneteltetni, kiválasztani a másodpercenként képkockák számát, valamint meghatározni a cine-film kezdő és befejező képkockáját.
	Keresztreferenciás eszköz, amely automatikusan azonosítja és megjeleníti az ugyanazon helyet tartalmazó képeket. Ennek a funkciónak a használatával kapcsolatban itt találhat további információkat: Keresőfunkció*, 22. oldal.

Kiválasztás	Leírás
	Mérőeszközök.
	Általános mérési szerkesztések visszavonása.
	Kisablak elrendezésnek beállítása*: 1x1, 1x2, 4x4 és 5x4. * A kiválasztott protokolltól függ.
	A terjedelem funkciója ugyanaz, mint az itt leírt: Képkezelő eszközök, 11. oldal .
Billentyűzet bal nyílbillentyűje	Aktuális/előző megjelenítési protokollban ezzel lehet előrevinni a szelet helyét.
Billentyűzet jobb nyílbillentyűje	Aktuális/előző megjelenítési protokollban ezzel lehet hátravinni a szelet helyét.

Megjelenítési protokollok

	Sorozat típusa
	Rövid tengelyű cine-funkciós sorozat.
	Aktuális rövid tengelyű cine-funkció régebbiekkel.
	Miokardiális értékelés.
	Aktuális miokardiális értékelés régebbiekkel.
	Rövid tengelyű cine-funkció miokardiális értékeléssel.

	Sorozat típusa
	Miokardiális perfúziós terheléses sorozat.
	Aktuális miokardiális perfúziós terheléses sorozat régebbiekkel.
	Aktuális miokardiális perfúziós terhelés miokardiális értékeléssel.
	Miokardiális perfúziós terheléses/nyugalmi sorozat.
	Axiális T1-sorozat.
	SSFP axiális T1-sorozattal.

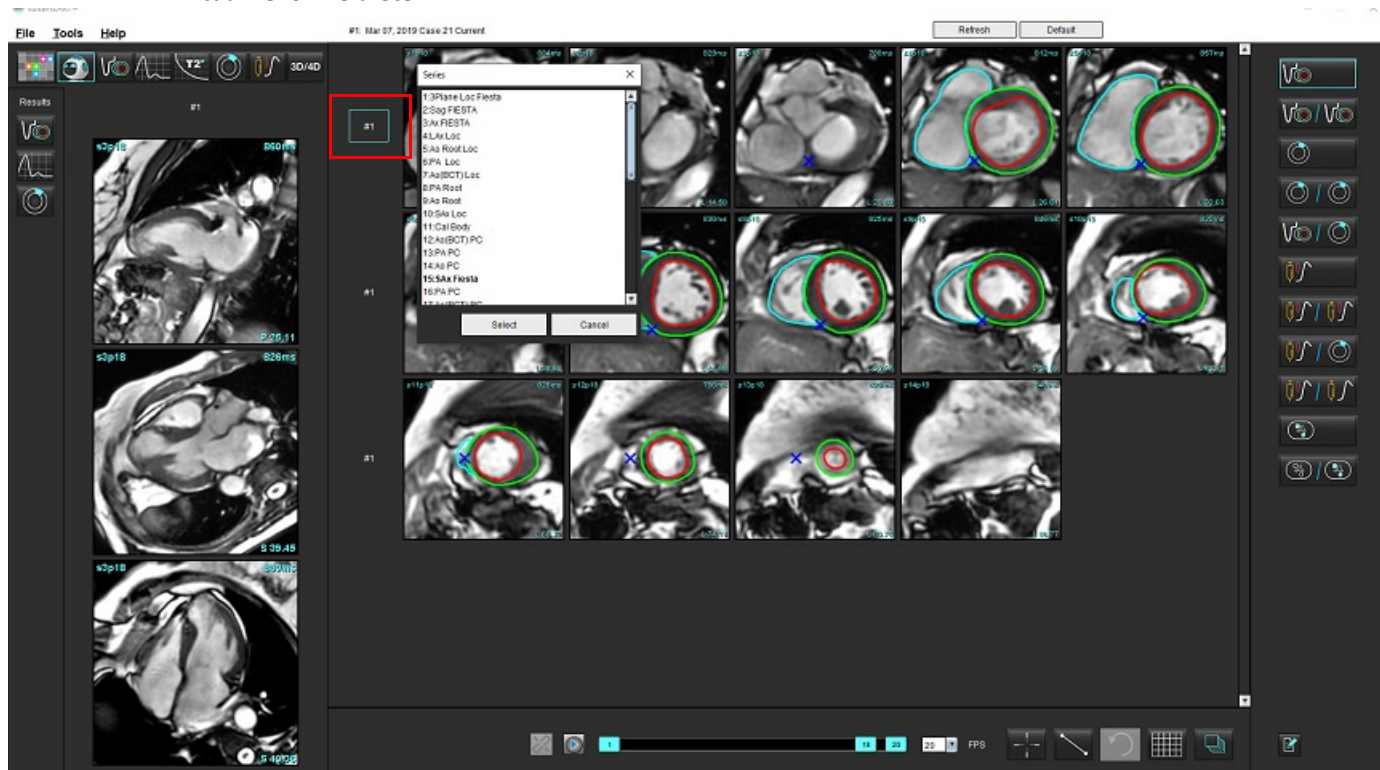
Gyorsbillentyűk

Funkció	Lenyomott billentyű
Előregörgetés a hosszú tengelyű nézeten, ha a sárga sarokjelző jelen van.	Z
Visszagörgetés a hosszú tengelyű nézeten, ha a sárga sarokjelző jelen van.	A

Sorozat felhasználói kiválasztása megjelenítési protokollokhoz

A megjelenítési protokollokat úgy konfigurálják, hogy az aktuális vizsgálathoz vagy az aktuális és előző vizsgálathoz tartozó képeket lehessen megjeleníteni. Ha a megjelenített képek nem azok, amelyeket át szeretne tekinteni, válassza ki újra a megfelelő sorozatot. Ehhez kattintson bal egérgombbal közvetlenül a megjelenített számra (1. az aktuális vizsgálathoz vagy 2. az előző vizsgálathoz) a Virtual Fellow® felületén (1. ábra). Megjelenik az aktuális vizsgálat (1.) sorozatlistája. Válassza ki a megfelelő sorozatot.

1. ÁBRA A Virtual Fellow felülete

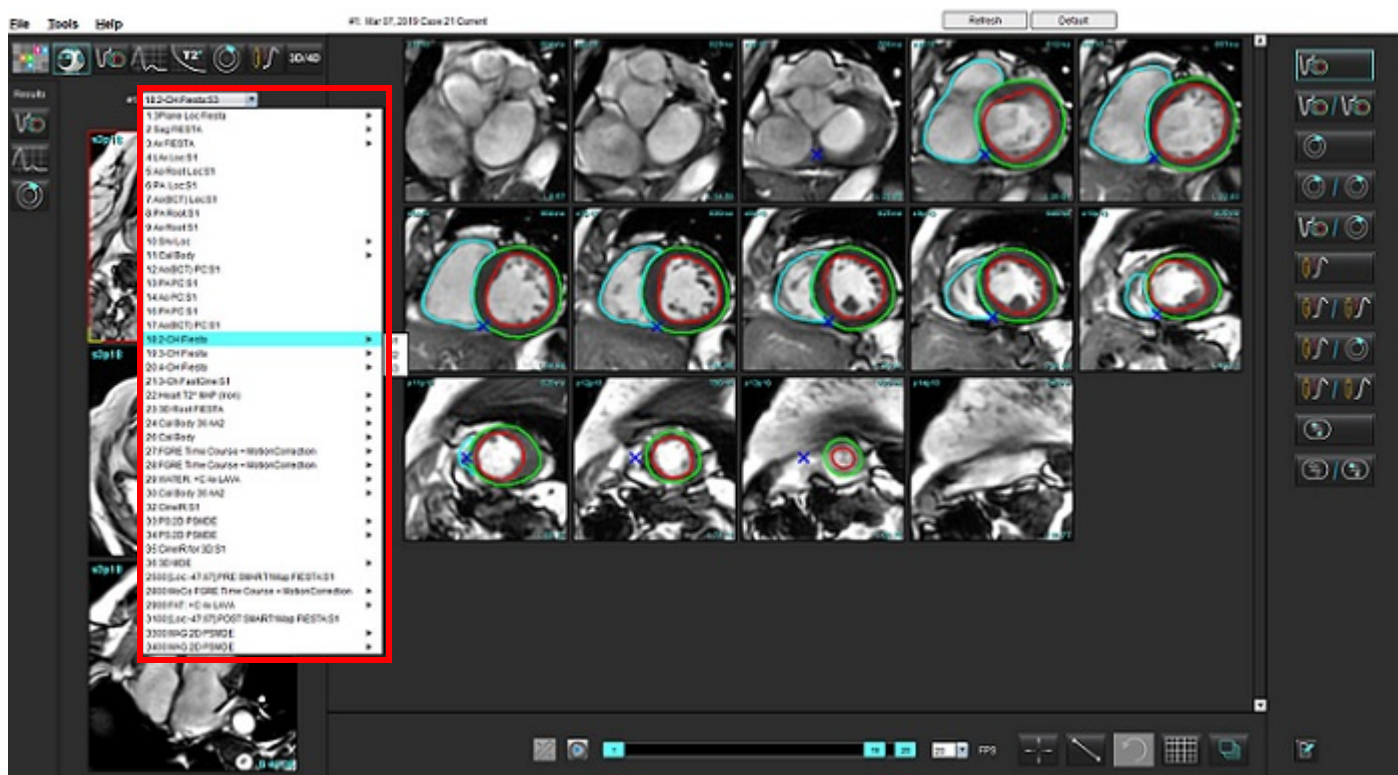


Sorozat felhasználói kiválasztása hosszú tengelyes keresztreferenciás kisablakokhoz

Ha a megjelenő képek nem a várt nézetek, a megfelelő sorozat kiválasztásához kattintson közvetlenül a hosszú tengelyes kisablakra, majd az alábbi ábrán látható módon válassza ki a képet a fájlok legördülő menüjéből.

MEGJEGYZÉS: Ha a **Z** vagy **A** gyorsbillentyűt használja, a felhasználó által kiválasztott kép eltűnik a kisablakból.

MEGJEGYZÉS: A képmegjelenítési menüben a kívánt szívcsúcsi irány beállításához válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget, majd a **Virtual Fellow®** fület.



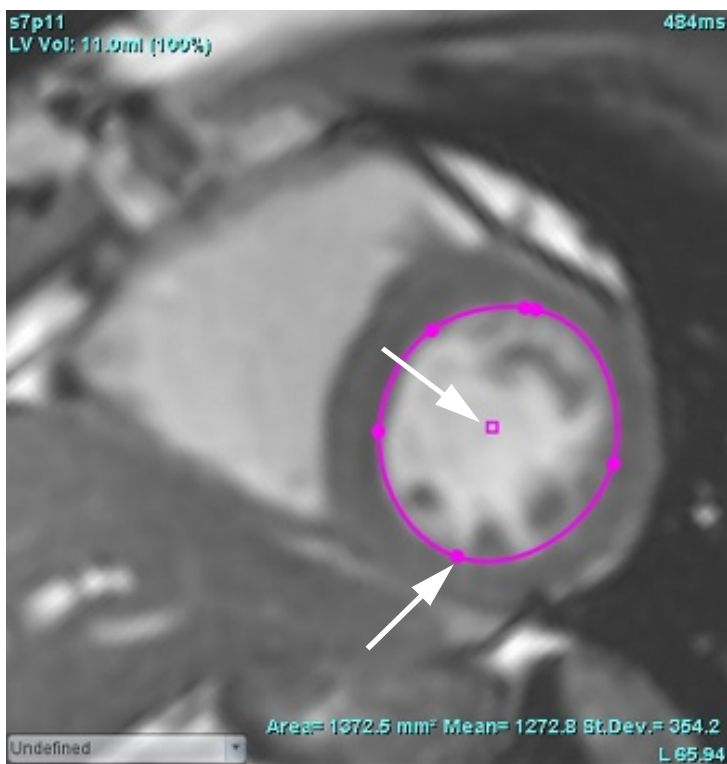
Kontúrok szerkesztése

A kontúrok jelen részben leírtak szerinti szerkesztése minden elemzési módban elérhető. Ez a funkció mind a szerkesztési ablakban, mind áttekintési módban elérhető.

Hagyományos szerkesztés

1. A szerkesztőablakban kattintson bal gombbal a kontúrra. A kiválasztott kontúr színe lila lesz.
2. Bal egérgombbal húzva mozgassa a kontúr közepét (1. ábra).
 - Ha a kiválasztott kontúrt pontgörbemódszerrel hozta létre, megjelennek a szerkeszthető pontok. A bal egérgombbal húzza el bármelyik pontot a kontúr méretének és alakjának beállításához (1. ábra).
 - Ha a kiválasztott kontúrt szabadkézi rajzolóeszközzel hozták létre, kattintson a bal egérgombbal, és a kontúr frissítéséhez használja a szabadkézi szerkesztést.

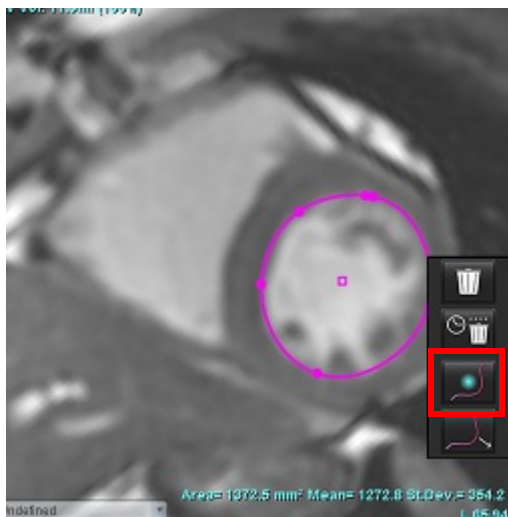
1. ÁBRA Hagyományos kontúr szerkesztése



Elmozdítóeszköz

1. Az elmozdítóeszköz aktiválásához kattintson bal egérgombbal a kiválasztandó kontúrra. Utána kattintson a jobb egérgombbal, és válassza ki az elmozdítóeszközt az előugró menüből (2. ábra).
 - Az elmozdítóeszköz használatakor a kiválasztott pontgörbe-ROI automatikusan szabadkézi ROI-vá változik.

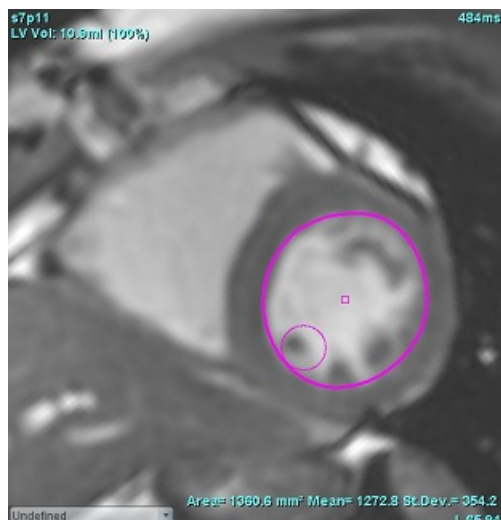
2. ÁBRA Elmozdítóeszköz aktiválása



2. A kurzor négyzetként jelenik meg. Vigye el a kurzort az ROI-tól, majd tartsa lenyomva a bal egérgombot. Megjelenik az elmozdítóeszköz (3. ábra).

MEGJEGYZÉS: Az elmozdítókör alapértelmezett mérete az egér és a kiválasztott ROI közötti távolságnak felel meg. A méretet a kurzor mozgásával tudja változtatni.

3. ÁBRA Elmozdítóeszköz



3. Az elmozdítóeszköz inaktiválásához kattintson bal egérgombbal a kontúrra, majd jobb egérgombkattintás után válassza ki az elmozdítóeszközt az előugró menüből (4. ábra).

4. ÁBRA Elmozdítóeszköz inaktiválása



MEGJEGYZÉS: Az elmozdítóeszköz alapértelmezett be- és kikapcsolt állapotát a „Beállítások” alatt lehet meghatározni.

Kontúrhúzó eszköz

1. A húzóeszköz aktiválásához kattintson bal egérgombbal a kiválasztandó kontúrra. Utána kattintson a jobb egérgombbal, és válassza ki a húzóeszközt az előugró menüből (5. ábra). Ezzel a kontúrszegmenseket úgy állíthatja be, hogy a kontúr részeit áthúzza apró módosításokat végez.

5. ÁBRA Húzóeszköz aktiválása



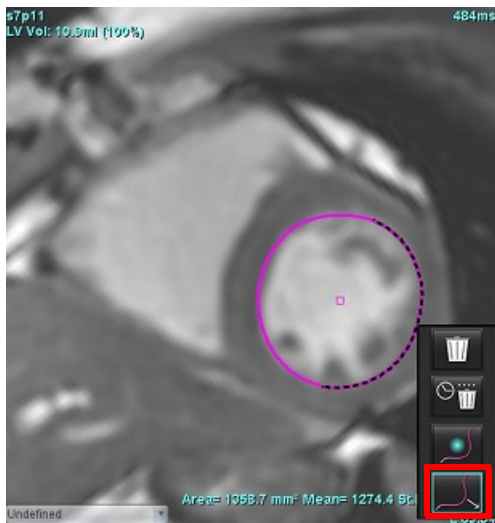
2. Kattintson bal gombbal közvetlenül a kontúr szerkesztendő szegmensére. A fekete szaggatott szegmens hosszát a középső egérgörgővel tudja beállítani. Az egérkurzor és fekete szaggatott vonal távolsága határozza meg a kontúr adott szegmensén végzett módosítást.

6. ÁBRA Húzóeszköz



3. A húzóeszköz inaktíválásához kattintson bal egérgombbal a kontúrra, majd jobb egérgombkattintás után válassza ki az elmozdítóeszközt az előugró menüből (7. ábra).

7. ÁBRA Húzóeszköz inaktíválása



Kontúr törlése

1. A kiválasztáshoz kattintson bal egérgombbal a kontúrra, majd nyomja meg a billentyűzet „Delete” billentyűjét.

vagy

2. Bal egérgattintással válassza ki a kontúrt, majd kattintson a jobb egérgombbal, és egyetlen kontúr törléséhez válassza



a kont, vagy az összes fázishoz vagy összes időponthoz tartozó kontúrok törléséhez válassza a



(8. ábra).

8. ÁBRA Kontúr törlése



Funkcióelemzés

A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos és teljes elhelyezéséért (és megfelelő kijelöléséért), beleértve az automatikus szegmentálási algoritmusok által generáltakat vagy módosítottakat. A szoftver által előállított számszerűsített értékek ezeknek a vizsgált területeknek a pontos és teljes elhelyezésétől (és megfelelő kijelölésétől) függenek.

A vizsgálatok előfeldolgozási funkciója lehetővé teszi a funkcióelemzés előfeldolgozását. További információkat a suiteDXT NS-03-041-0010 számú használati útmutatójában talál.

Ez a rész leírja a kardiális funkcióelemzés során alkalmazott tipikus lépéseket. A minta-munkafolyamat áttekintést nyújt az alkalmazásban a kardiális funkcióelemzés elvégzése során használt lépésekről. Az eljárások leírják, hogyan lehet számszerűsített elemzést végezni.

FONTOS: Ha az elemzés eredményeit diagnózis felállítására fogják használni, ajánlott képesítéssel rendelkezni a kardiális elemzés területén.



FIGYELEM: Az előfeldolgozást követően a felhasználó felel a teljes elemzés pontosságának felméréséért és az esetleges javítások elvégzéséért. Az átfogó áttekintésnek a következőket kell tartalmaznia:

- ROI elhelyezése/azonosítása
- ED/ES kijelölése
- MV/TV annulusz elhelyezése
- RV beillesztésének helye



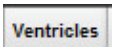
FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.



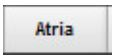
FIGYELEM: A hibás vizsgálati sík pontatlan elemzési eredményekhez vezethet. Lásd „B” melléklet.

MEGJEGYZÉS: A 4D áramlásból létrehozott utólagos 2D sorozatokhoz manuális szegmentálásra lehet szükség.

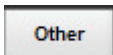
Az elemzésnek három kategóriája van:



– bal kamra (LV) és jobb kamra (RV) térfogatelemzésének végzése



– bal (LA) és jobb pitvar (RA) térfogatelemzésének végzése



– hozzáadható előre meghatározott lineáris mérések és felhasználó által meghatározott mérések végzése

Kamrák

Válassza ki az elemzés típusát:



Kattintson a  lehetőségre a kontúrok törléséhez.

MEGJEGYZÉS: A mátrixmódot a kontúrok törlésére lehet használni.

Indexmérések számítása

1. Válassza az „Előzmények” fület.
2. Adja meg a beteg magasságát és testtömegét.

A végdiasztolés térfogatindex, végszisztolés térfogatindex, tömegalapú végszisztolés index, tömegalapú végszisztolés index, tömegindexfázis, szívperccindex és verőtér-fogat-index számított értékei a mérési táblázatban jelennek meg.

MEGJEGYZÉS: A BSA számítási módszert a „Jelentésnézet” alatt található „Előzmények” fülön lehet választani.

LV és RV automatikus szegmentálása

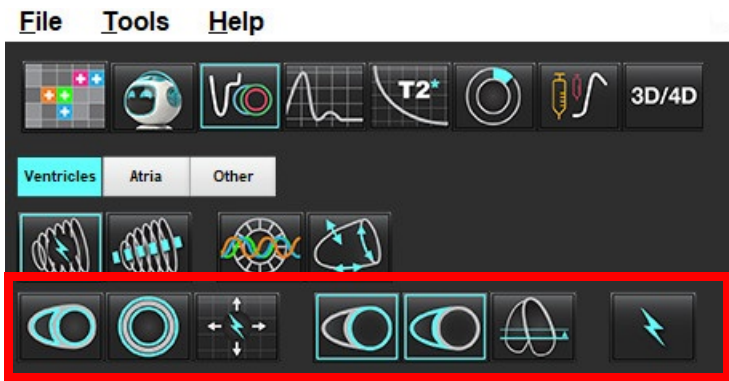
Az automatikus szegmentálási funkció anatómiai bemenet nélkül számítja ki a szívfunkció szokásos paramétereit. A szegmentálás eredményeinek generálását követően ki lehet választani a megjelenítendő ROI-típusokat, és meg lehet szüntetni a kiválasztásukat. A szegmentálást a felhasználó is szerkesztheti.

MEGJEGYZÉS: Ha a „Rövid tengely” funkció alatt sem az LV, sem az RV gomb nincs kiválasztva, vagy ha a „Hosszú tengely” alatt nincs kiválasztva a kamraválasztási gomb, az „Automatikus kiterjesztés indítása” gomb nem működik.

Az LV és RV szegmentáció indításához tegye a következőt:

1. Válassza a rövid tengelyű sorozatot, és állítsa be az ablakot/szintet.
2. Kattintson a **Ventricles** ikonra.
3. Automatikus szegmentáláshoz kattintson a  ikonra.
4. A szegmentációs eszközsávon végezze el a megfelelő kiválasztásokat (1. ábra).
5. Az automatikus szegmentálás indításához válassza a  lehetőséget.

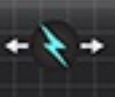
1. ÁBRA Szegegmentációs eszköztár



1. táblázat: Automatikus szegegmentálás kontúrtípusai

						
Sima mód – a ventrikuláris térfogat tartalmazza a papilláris izmokat.	Durva mód – a ventrikuláris térfogat nem tartalmazza a papilláris izmokat.	Endokardiális és epikardiális kontúrok megjelenítése.	Endokardiális kontúrok megjelenítése.	Húrok megjelenítése.	Durva LV, sima RV.	Sima LV, durva RV

2. táblázat: Automatikus szegegmentálás kiterjesztési* típusai

			
Kiterjesztés minden szeletre és fázisra, vagy minden szelet és fázis megjelenítése	Összes szelet kiterjesztése; egy fázis	Kiterjesztés minden fázisra; egy szelet	Kiterjesztés csak az ED/ES fázisok kontúrjainak megjelenítésével

* A kiterjesztési funkcionalitás fel fog cserélődni, amikor a mátrixmóddhoz bejelölték az x (szelet) és y (fázis) tengely megcserélését.

3. táblázat: Kamraválasztás

	
Bal kamra – szegegmentálás vagy kijelzés generálása	Jobb kamra – szegegmentálás vagy kijelzés generálása

Automatikus szegmentálás végzése minden szeleten és minden fázison

Ez a lehetőség a területi elemzés, diszszinkrónia és billentyűsík elemzési eredményeinek generálásához szükséges.

1. Válassza a rövid tengelyű sorozatot, és állítsa be az ablakot/szintet.
2. Kattintson a **Ventricles** ikonra.
3. Automatikus szegmentáláshoz kattintson a  ikonra.
4. A szegmentációs sávon válassza a sima  vagy durva  módot.
5. Miokardiális tömegeredmények generálásához válassz a  ikont.
6. Az összes fázishoz és szelethez válassza a  ikont.
7. Válassza a ,  vagy mindkét ikont.

MEGJEGYZÉS: Az optimális RV-szegmentáláshoz mind az epikardiális, mind az endokardiális vonalat válassza ki.

8. Az automatikus szegmentálás indításához válassza a  lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ha sem az LV-t, sem az RV-t nem választották ki, az „Automatikus kiterjesztés indítása” gomb nem működik.

Szegmentálás pontosságának/szerkesztésének áttekintése

1. Játssza vissza cine-módban a rövid tengely sorozatát, és tekintse át a kontúrok pontosságát.
2. Szerkessze az esetleges pontatlan kontúrokat.
Az ED-hez és ES-hez tartozó fázis-kijelölések zároltak. Az ED vagy ES ismételt kijelöléséhez kattintson az ED vagy ES gombra, és közvetlenül a mátrixon válassza ki a fázisszámot. A zárolt fázisokat a háromszög világosabb színe jelzi.
3. Tekintse át az egyes szeleteken az RV beillesztési pontját. Az alapszeleteken korrigálja az RV beillesztési pontját.
4. Tekintse át a mátrixmódot, és erősítse meg az ED és ES kijelöléseit.

MEGJEGYZÉS: Sima módban a rendszer támogatja a kontúrszerkesztést. Végezzen kontúrszerkesztést, és indítsa az automatikus szegmentálást.

Automatikus szegmentálás végzése egy fázis minden szeletén

1. Válassza a rövid tengelyű sorozatot, és állítsa be az ablakot/szintet.
2. Kattintson a **Ventricles** ikonra.
3. Kattintson a  ikonra.
4. A szegmentációs sávon válassza a sima  vagy durva  módot.
5. Miokardiális tömegeredmények generálásához válassz a  ikont.
6. Tekintse át a rövid tengely képeit, és válassza a végdiasztolés fázist.
7. Válassza a ,  vagy mindkét ikont.
8. Válassza a  ikont egyetlen fázis minden szeletére.
9. Az automatikus szegmentálás indításához válassza a  lehetőséget.
10. Tekintse át a rövid tengely képeit, és válassza a végszisztolés fázist.
11. Az automatikus szegmentálás indításához válassza a  lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ha sem az LV-t, sem az RV-t nem választották ki, az „Automatikus kiterjesztés indítása” gomb nem működik.

Szegmentálás pontosságának/szerkesztésének áttekintése

1. Játssza vissza cine-módban a rövid tengely sorozatát, és tekintse át a kontúrok pontosságát.
2. Szerkessze az esetleges pontatlan kontúrokat.
3. Tekintse át a mátrixmódot, és erősítse meg az ED és ES kijelöléseit.
4. Tekintse át a mérési táblázat összes eredményét.

LV és RV funkció manuális elemzési eljárása

MEGJEGYZÉS: Ajánlott a végdiasztolés és végszisztolés fázisokat használni. A feldolgozásnak a végdiasztolés fázison kell kezdődnie. Az elemzési munkafolyamat általában az alaptól a szívcsúcsig történik.

1. Válassza a  ikont.
2. A képnézetten válassza ki a megfelelő rövid tengelyes sorozatot.
3. Kattintson a  ikonra.
4. Térfogatméréshez kattintson a  gombra.
5. Keresse meg a végdiasztolés fázist.

Endokardium meghatározása

1. Válassza a  ikont az LV-hez vagy a  ikont az RV-hez.
2. Rajzolja meg az endokardiális kontúrt.
3. Ugorjon a következő szeletre a  gombokkal, vagy használja a <-- és --> gombokat, vagy válassza ki a miniatúrt.
4. Ismételje meg a 2. és 3. lépést, amíg meg nem történt a teljes bal és/vagy jobb kamra szegmentálása.
Az endokardiális kontúreszköz kiválasztva marad, hogy lerövidítse a több szelet szegmentálását.
5. Keresse meg a végszisztolés fázist.
6. Ismételje meg a 2. és 3. lépést a végszisztolés fázison, amíg meg nem történt a teljes bal és/vagy jobb kamra szegmentálása.

MEGJEGYZÉS: A szoftver a végdiasztolés fázist automatikusan a legnagyobb térfogatú fázisként definiálja, a végszisztolés fázist pedig a legkisebb térfogatúként. Szegmentáció során frissíti a végdiasztolés és végszisztolés fázisok kijelölését.

Szegmentálás pontosságának/szerkesztésének áttekintése

1. Játssza vissza cine-módban a rövid tengely sorozatát, és tekintse át a kontúrok pontosságát.
2. Szerkessze az esetleges pontatlan kontúrokat.
3. Tekintse át a mátrixmódot, és erősítse meg az ED és ES kijelöléseit.
4. Tekintse át a mérési táblázat összes eredményét.

LV és RV miokardiális tömeg manuális számítása

1. Válassza ki a megfelelő szívfázist.

2. Válassza a  ikont az LV epikardiumhoz vagy a  ikont az RV epikardiumhoz.

3. Rajzolja meg az epikardiális kontúrt.

4. Ugorjon a következő szeletre a   gombokkal, vagy használja a <-- és --> gombokat, vagy válassza ki a miniatúrát.

5. Ismételje meg a 3. és 4. lépést, amíg meg nem történt a teljes bal és/vagy jobb kamrai epikardium szegmentálása.
Az epikardiális kontúrok meghatározása közben a szoftver automatikusan frissíti a tömegeredményeket.

Szegmentálás pontosságának/szerkesztésének áttekintése

1. Játssza vissza cine-módban a rövid tengely sorozatát, és tekintse át a kontúrok pontosságát.
2. Szerkessze az esetleges pontatlan kontúrokat.
3. Tekintse át a mátrixmódot, és erősítse meg az ED és ES kijelöléseit.
4. Tekintse át a mérési táblázat összes eredményét.

Alapszeletek interpolációja

Az alapszeletek szegmentációs interpolációjának végrehajtásához a hosszú tengelyes nézetben azonosítsa a mitrális vagy háromhegyű billentyű annuluszát.

MEGJEGYZÉS: Az LV és RV billentyűannulusz automatikus beillesztését a beállításokban lehet megadni. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. A „Funkció” alatt válassza az **Automatikus MV vagy TV annulusz beillesztése** lehetőséget.

1. LV alapinterpolációhoz keresztreferencia-módban válassza a kétkamrás nézetet.

2. Válassza a  ikont.

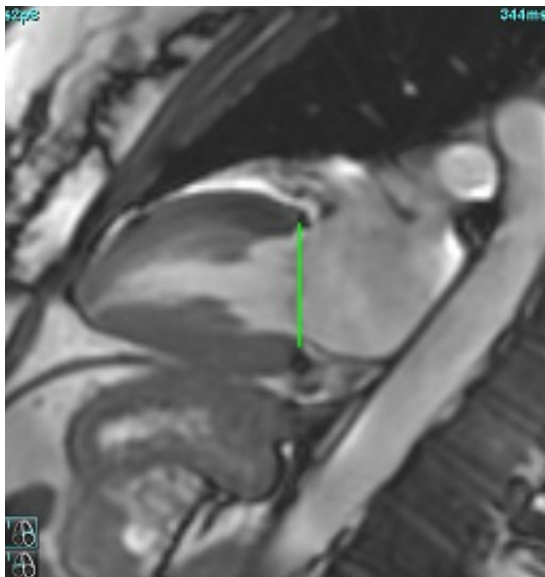
3. Határozza meg az MV annuluszt (2. ábra). A cine-vezérlőkkel tekintse át a vonal elhelyezését a megfelelő végszisztolés és végdiasztolés fázisokon.

MEGJEGYZÉS: A szoftver támogatja az alap többsíkú interpolációját. Az MV annulusz például kétkamrás és négykamrás nézeteken azonosítható; az illesztés a két sík között történik.

MEGJEGYZÉS: Keresse meg a sorozatot az MV vagy TV annulusz elhelyezésén. Ehhez kattintson a kisablak bal alsó

oldalán található  vagy  ikonra.

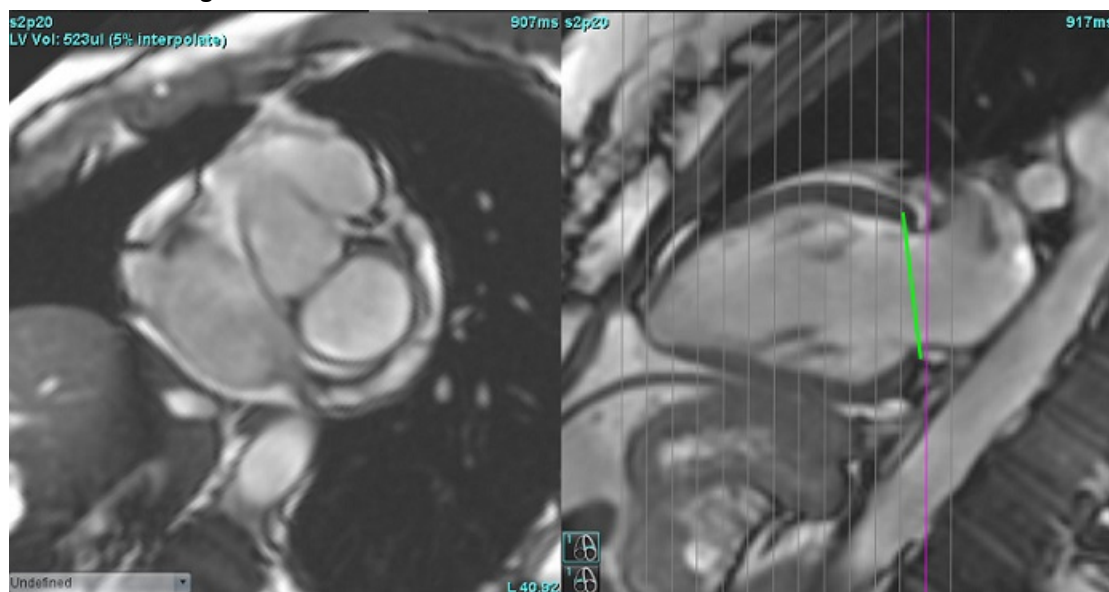
2. ÁBRA MV annulusz



4. A keresztreferenciás szeletek vonalhoz képest végzett áttekintése alapján tekintse át a frissített számítást.

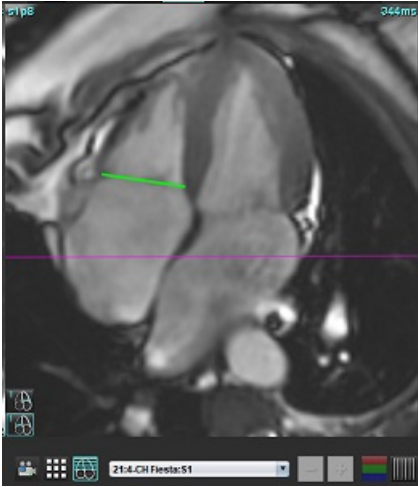
Az interpolált térfogatszámítás alapját a vonal és a szelet metszete képezi (rózsaszínű vonal, 3. ábra). Ezt követően ezt a térfogatot a térfogateredmények tartalmazzák. A tényleges vizsgált terület nem jelenik meg. Az interpolált szeleteken a kép bal sarkában megjelenik a térfogatérték, valamint az interpolációs százalék (3. ábra).

3. ÁBRA Térfogatszámítás



5. RV alapinterpolációhoz keresztreferencia-módban válassza a négykamrás nézetet.
6. Válassza a  ikont.
7. Határozza meg a TV annuluszt (4. ábra). A cine-vezérlővel tekintse át a vonal elhelyezését a megfelelő végszisztolés és végdiasztolés fázisokon.

4. ÁBRA TV annulusz



8. A keresztreferenciás szeletek vonalhoz képest végzett áttekintése alapján tekintse át a frissített számításokat, és mátrixmódban tekintse át az ED és ES kijelölését.
9. Az eredmény eredeti értékre történő visszaállításához tartsa lenyomva a jobb egérgombot közvetlenül a vonalon a törlés választásához, vagy kattintson bal egérgommbal a vonalra, és használja a billentyűzet „Delete” billentyűjét.

Pontosság áttekintése

1. Játssza vissza cine-módban a hosszú tengely sorozatát, és tekintse át a vonal elhelyezését.
2. Szükség szerint módosítsa a vonal elhelyezését.
3. Ha automatikus beillesztés történt, ellenőrizze a sorozat megfelelő kiválasztását és a vonal elhelyezését. Ha nem megfelelően helyezte el, kattintson jobb egérgommbal a vonalra, és törölje.

Mozgáskorrekció a sorozatok között

A sorozatok közötti mozgáskorrekció kompenzálja azt a kardiális eltolódást, ami a hosszú tengelyes képek és rövid tengelyes képek felvétele között történhet. A kamratérfogatok hibásak lehetnek, ha az annuláris síkok olyan hosszú tengelyes képekből származnak, amelyek térbeli elhelyezkedése nem egyezik az olyan rövid tengelyes képekkel, amelyek a térfogatelemzéshez használt endokardiális kontúrokat tartalmazzák. Ez a hiba akkor fordulhat elő, ha a rövid és hosszú tengelyes képek felvétele a légzéciklus különböző fázisaiban történik, vagy ha a beteg testtartást vált (azaz elmozdul) a hosszú és rövid tengelyes képek felvétele között. Amikor a **Mozgáskorrekció a sorozatok között** lehetőséget választotta, az atrioventrikuláris billentyűsík végdiasztolés középpontját az alaphoz legközelebbi végdiasztolés ventrikuláris endokardiális kontúr határozza meg. Az annulusz-billentyűsík más szívfázisokhoz tartozó elfordulását és a középpontjának relatív állását az annuluszvonalak elfordulása és az annulusz-középpontok relatív pozíciója határozza meg a hosszú tengelyes képeken.

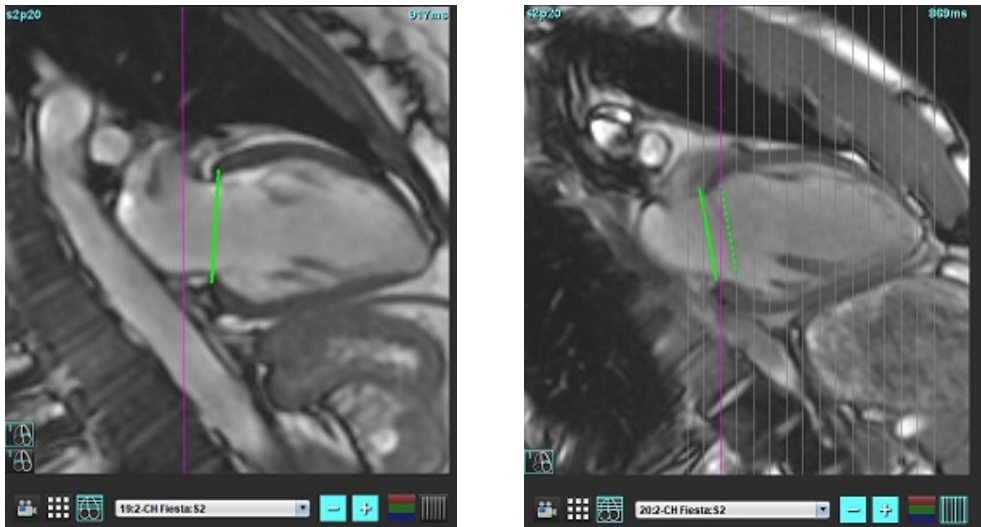
MEGJEGYZÉS: Ennek a funkciónak az elérése „Funkcióelemzés” módban: Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. A „Funkció” alatt válassza a **Mozgáskorrekció a szeletek között** lehetőséget.

1. Végezzen LV és RV automatikus szegmentálást minden fázisra és szeletre.
2. Végezze el az LV és RV alapszeletek interpolációját.

3. Válassza a  ikont.

4. Az igazodást akkor lehet megerősíteni, amikor a szaggatott vonal az 5. ábrán (bal) látható módon fedi az MV annuluszvonalat.

5. ÁBRA Megerősített igazodás (bal) kardiális eltolódás (jobb)



5. Az 5. ábrán (jobb) eltérés látható a folyamatos és szaggatott annuluszvonalak között.
6. A folyamatos vonal a hosszú tengelyes képre rajzolt annuluszsíkot jelzi. A szaggatott vonal az eltolódott annuluszsíkot jelzi az alaphoz legközelebbi endokardiális kontúr helye alapján.

MEGJEGYZÉS: A felhasználó felelőssége megállapítani, hogy mi az oka a folyamatos és szaggatott vonal közötti eltérésnek, és szükség szerint korrigálni az elemzést. Az eltérés lehetséges okai többek között:

- A rövid tengelyes kép alaphoz legközelebbi endokardiális kontúráját nem a megfelelő szeletre rajzolták. Ha nem javítják ki, a szoftver helytelenül fogja kompenzálni az eltolódást.
- Az annuluszvonala nem az annulusz helyét jelöli. Ha nem javítják ki, a szoftver helytelenül fogja kompenzálni az eltolódást.
- Kardiális eltolódás a hosszú tengelyes felvétel és a rövid tengelyes felvétel között.

Ha az alaphoz legközelebbi endokardiális kontúrt a megfelelő szeletre rajzolják, és az annuluszvonalat megfelelően a hosszú tengelyes képre rajzolják, a folyamatos és szaggatott vonal közötti eltérés valódi kardiális eltolódást jelöl, és a szoftver korrigálni fogja az eltolódást.

7. Tekintse át az eltolódást, ha az RV szegmentációt elvégezték, és a TV annuluszt elhelyezték.

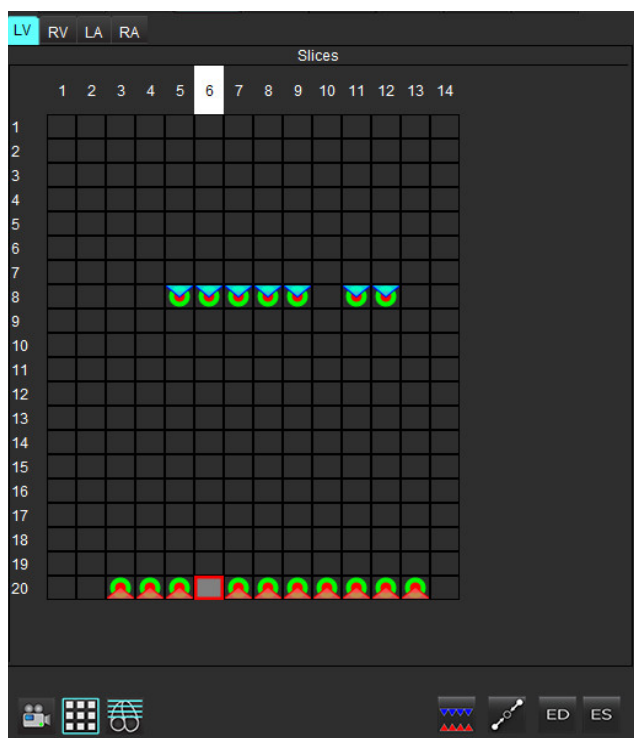
Interpolációs funkciók

Amikor az LV-n vagy RV-n funkcióelemzést végez, az interpolációs funkció ki van kapcsolva.

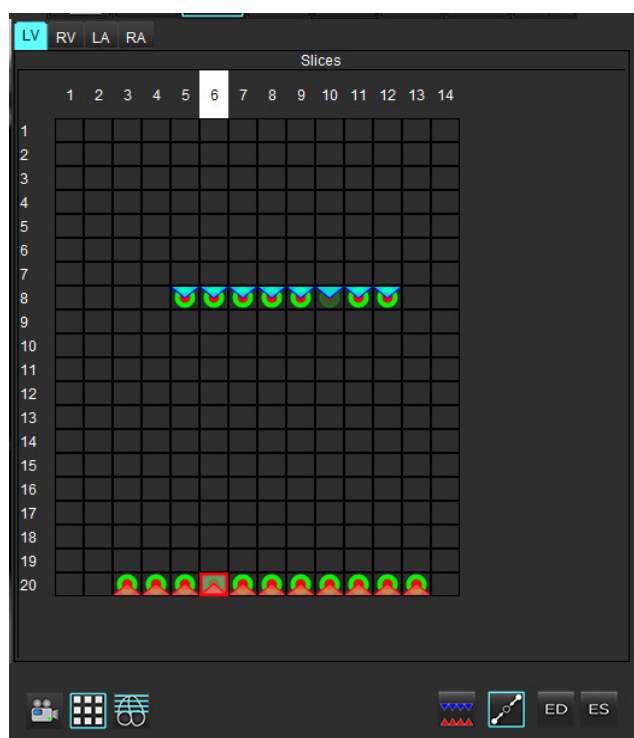
Az interpolációs funkciót a következő feltételek mellett lehet alkalmazni:

- Ha végszisztolés vagy végdiasztolés módban a szeleteken ugyanazt a szívfázist rajzolja, és egy szeletet kihagyott, az interpoláció bekapcsolásához válassza a „Be” lehetőséget (6. ábra).
- Ha végszisztolés vagy végdiasztolés módban a szeleteken ugyanazt a szívfázist rajzolja és/vagy egy szeletet kihagyott, az alapinterpoláció alkalmazása automatikusan történhet.

6. ÁBRA Interpoláció



Interpoláció KI



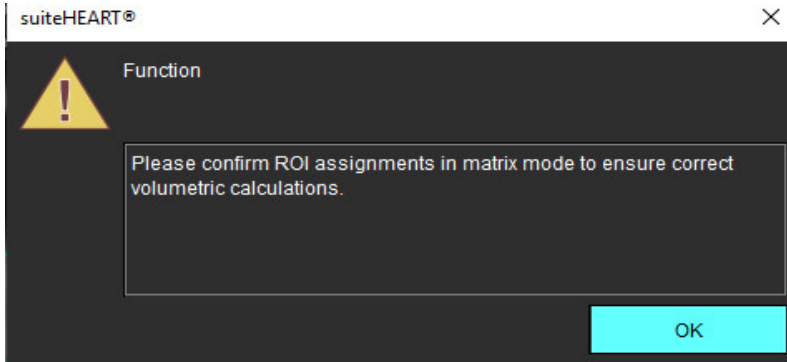
Interpoláció BE

Végdiasztolés (ED) és végszisztolés (ES) kijelölések áttekintése

A szegmentáció elvégzését követően tekintse át a mátrixmódot, és erősítse meg a végdiasztolés vagy végszisztolés kijelöléseket.

MEGJEGYZÉS: Ha bármely típusú ventrikuláris térfogatelemzés esetében a végdiasztolés (ED) vagy végszisztolés (ES) rajzolás egy másik fázison manuálisan történik, a következő üzenet jelenik meg.

7. ÁBRA ROI-kijelölési üzenet

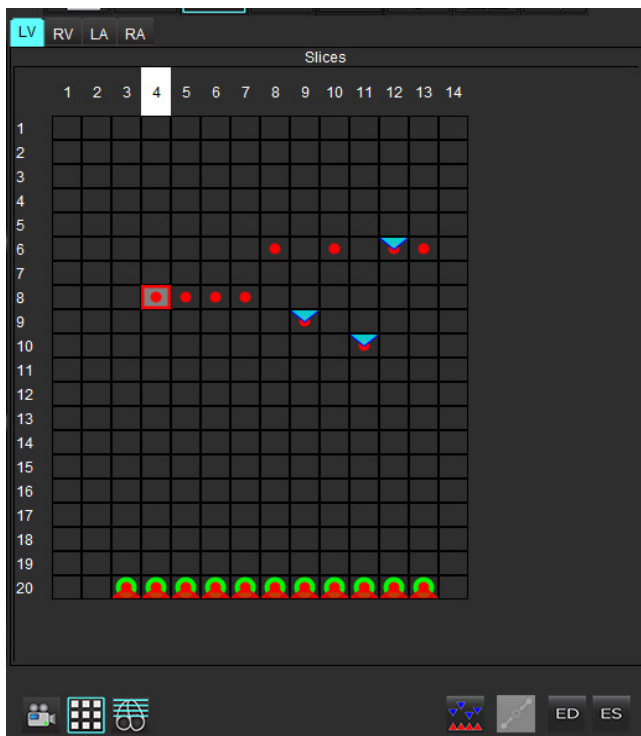


1. Válassza a „Mátrixmód”  gombot.

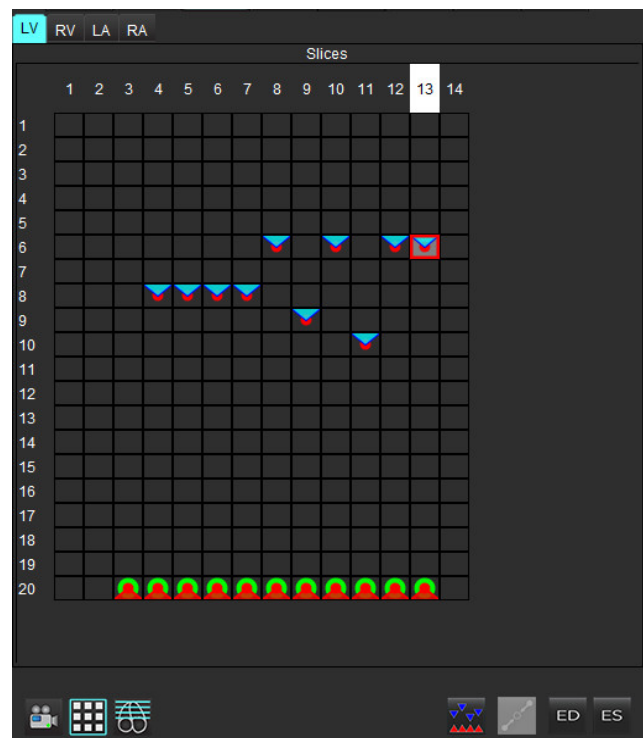
2. Válassza a szeletenkénti ED-/ES-módot 

A nézet megváltozik, és az összes beolvasott szelethelyet és fázist tartalmazó mátrix jelenik meg. 8. ábra: minden LV végdiasztolés fázis kijelölése megtörtént, és ezeket piros háromszögek jelzik. A kék háromszögek az LV kijelölt végszisztolés fázisait jelzik. A piros pontok a kijelöletlen fázisokat jelzik.

8. ÁBRA LV végdiasztolés fázisainak kijelölése



9. ÁBRA LV végszisztolés fázisainak kijelölése



- Ezen a példán az LV végszisztolés fázisok kijelöléséhez kattintson a  gombra, majd kattintson a piros ponttal jelölt megfelelő fázisra. Miután a mátrixpanelre kattintott, kék háromszög jelenik meg. 9. ábra: az összes végdiasztolés és/vagy végszisztolés kijelölés itt már helyes.
- Szükség szerint ismételje meg a fenti lépéseket az RV-re. Az RV-hez kattintson az RV fülre.

Térfogatmódszer meghatározása

Az ED és ES megállapítását szolgáló térfogatmódszert a globális és szeletenkénti mód be- és kikapcsoló gombjának állása határozza meg.

4. táblázat: Térfogatmódszer meghatározásához kapcsolódó be- és kikapcsoló gomb

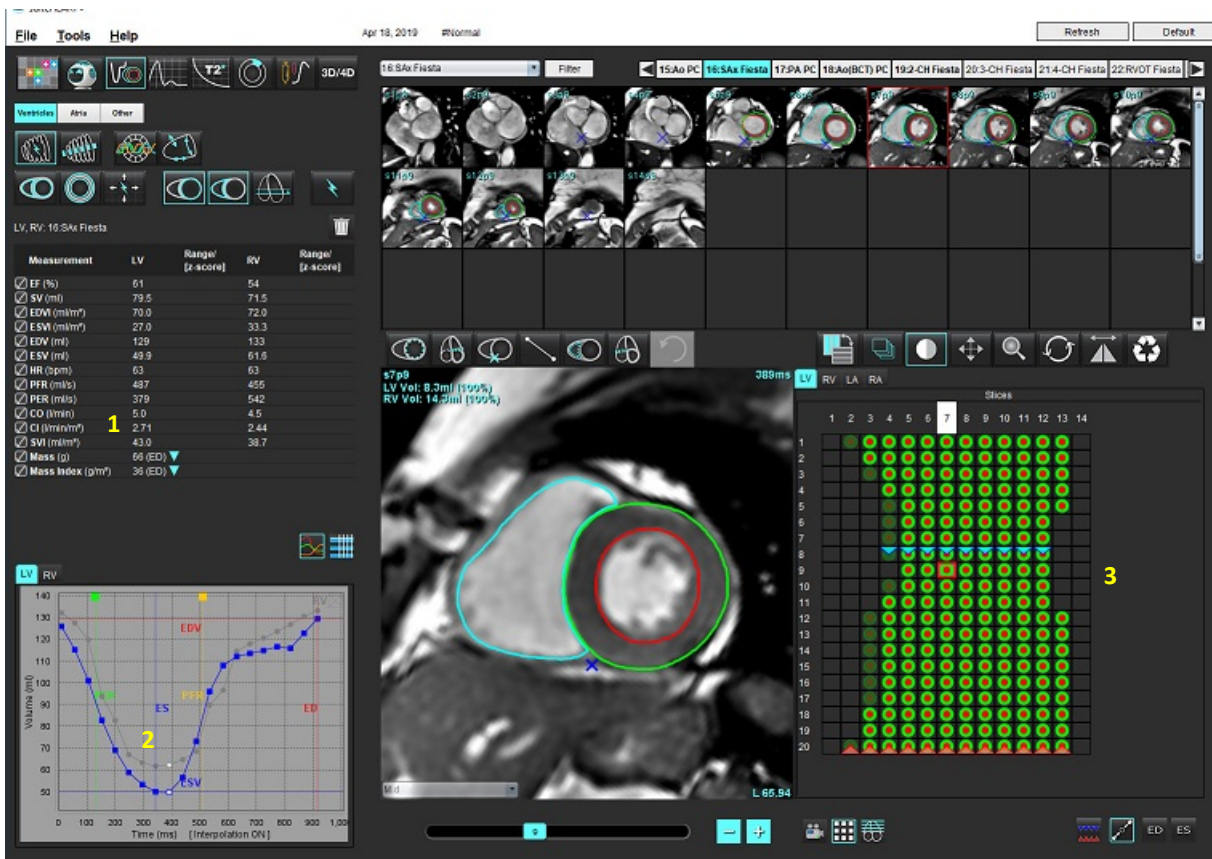
Globális ED/ES		Amikor a globális választja, a kombinált térfogat alapját ugyanazon fázis ED- és ES-kijelölései képezik.
Szeletenkénti ED/ES		Ha a szeletenkénti módot választja, a kombinált térfogat alapját az egyes szeletek legmagasabb és legalacsonyabb térfogatai képezik. Az aktiválásához ki kell választani az „Összes szelet, összes fázis kiterjesztése” módot.

Ventrikuláris funkcióelemzés eredményei

Térfogatgörbe

Amikor az LV-n vagy RV-n az összes fázisra és összes szeletre automatikus szegmentálást végeznek, a szoftver előállítja a ventrikuláris térfogat időbeli görbét (10. ábra). Ezt a görbét hozzá lehet adni a jelentéshez. A fogópontokkal ellátott jelzéseket is be lehet állítani.

10. ÁBRA Ventrikuláris automatikus szegmentálás eredményei



1. Térfogateredmények, 2. Térfogatgörbe, 3. Mátrixmód

- A piros kurzor a végdiasztolés térfogatot jelzi.
- A kék kurzor a végszisztolés térfogatot jelzi.
- A zöld kurzor az ejekciós csúcsebességet (PER) jelzi ml/mp-ben. (interaktív függőleges kurzor).
- A sárga kurzor a töltési csúcsebességet (PFR) jelzi ml/mp-ben. (interaktív függőleges kurzor).
- A kapcsolódó kiválasztott képázist a térfogatgörbén a fehér jelzés jelöli.

A térfogateredményeket a mérési táblázat tartalmazza.

- A ventrikuláris tömegeredmények vagy tömegindex áttekintéséhez kattintson bal gombbal az LV-hez vagy RV-hez tartozó csúcson álló sárga háromszögn.
- A jelentésben csak a táblázatban kiválasztott fázis jelenik meg. Az alapértelmezés ED.

11. ÁBRA Tömegeredmények

Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
☒ EF (%)	61		54	
☒ SV (ml)	79.5		71.5	
☒ EDVI (ml/m ²)	70.0		72.0	
☒ ESVI (ml/m ²)	27.0		33.3	
☒ EDV (ml)	129		133	
☒ ESV (ml)	49.9		61.6	
☒ HR (bpm)	63		63	
☒ PFR (ml/s)	487		455	
☒ PER (ml/s)	379		542	
☒ CO (l/min)	5.0		4.5	
☒ CI (l/min/m ²)	2.71		2.44	
☒ SVI (ml/m ²)	43.0		38.7	
☒ Mass (g)	66 (ED)			
☒ Mass Index (g/m ²)	36 (ED)			

LV
RV

66 (ED)
66 (ES)
66 (p1)
67 (p2)
68 (p3)
68 (p4)
70 (p5)
66 (p6)
66 (p7)




12. ÁBRA Kamratérfogat-táblázat

Chamber Volumes			
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	126	189
2	57	115	179
3	105	101	166
4	153	82.8	148
5	200	69.0	136
6	248	58.8	122
7	296	53.2	116
8	343	49.9	113
9	391	49.7	112
10	439	56.4	119
11	487	73.1	135
12	534	95.9	160
13	582	108	171

Chamber
Endo Contour
Epi Contour

Az LV- és RV-térfogatértékeket a kamratérfogat-táblázat tartalmazza.

Bal ventrikuláris terület elemzése

A bal ventrikuláris terület elemzése lehetővé teszi a falmozgás, falvastagság, falvastagodás, valamint a falvastagság eredményeinek áttekintését.

MEGJEGYZÉS: Ha a „Rövid tengely” funkció alatt sem az LV, sem az RV gomb nincs kiválasztva, vagy ha a „Hosszú tengely” alatt nincs kiválasztva a kamraválasztási gomb, az „Automatikus kiterjesztés indítása” gomb nem működik.

1. Végezzen automatikus LV-szegmentálást minden fázis minden szeletére (lásd [63. oldal](#)).
2. Tekintse át az egyes szeleteken az RV beillesztési pontot, és állítsa be az RV beillesztési pontot az alapszeleteken.

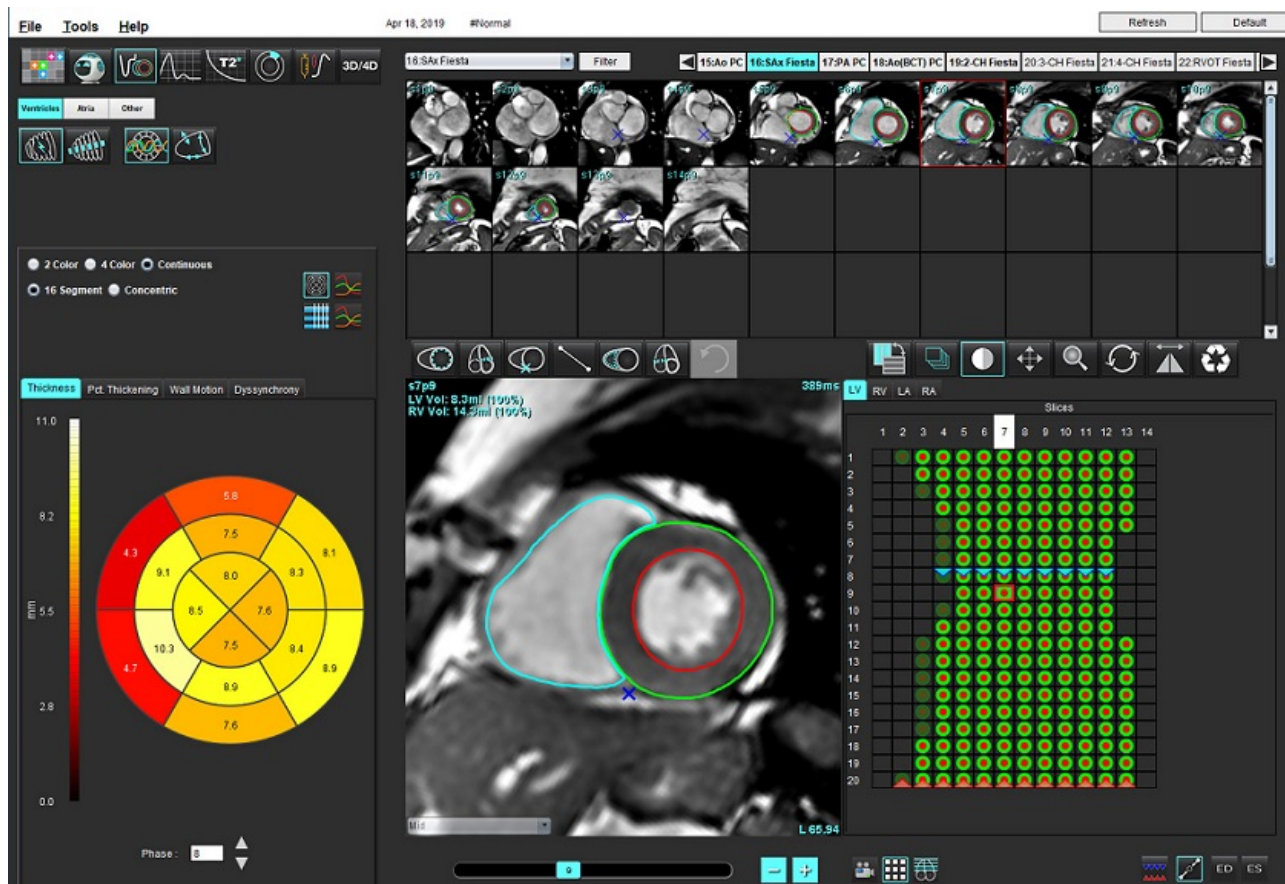
3. RV beillesztési pont szelethelyhez adásához kattintson az RV beillesztési pontra , válasszon egy automatikus szegmentált szeletet, és helyezze el az RV beillesztési pontot.

4. Erősítse meg az alap, középső és szívcsúcsi osztályozást.



5. Kattintson a területi elemzésre . A vastagság, százalékos vastagodás és falmozgás polárdiagram, grafikon vagy táblázat formájában jelenik meg.

13. ÁBRA Területi elemzés



Diszszinkrónia elemzése

A diszszinkrónia a területi elemzés eredményeinek olyan kibővítése, amely lehetővé teszi a falvastagság időbeli egységességének (TUWT) kiszámítását a területi elemzésből kapott kerületinformációk alapján. A szakirodalmi hivatkozásokat az [5. táblázat](#) tartalmazza.

Diszszinkrónia-elemzési eljárás

1. Végezzen LV automatikus szegmentálást (lásd [Automatikus szegmentálás végzése minden szeleten és minden fázison, 63. oldal.](#)).
2. Válassza a területi elemzést .
3. Válassza a „Diszszinkrónia” fület.
4. A mérési táblázatban megjelennek az egyes szeletek eredményei, valamint az átlagos globális eredmény.
5. A globális eredmények számítása akkor optimális, amikor csak az LV középventrikuláris szeleteit tartalmazza. Egy szeleteredmény globális eredmények számításából történő eltávolításához kattintson közvetlenül a jobb szélső oszlopban a pipát tartalmazó négyzetre (14. ábra).

14. ÁBRA Globális eredmények számítása

Thickness	Pct. Thickening	Wall Motion	Dyssynchrony
Measurement		TUWT	
☒ Global		0.73	
Measurement		TUWT	+
S3		0.43	☒
S4		0.40	☒
S5		0.52	☒
S6		0.82	☒
S7		0.82	☒
S8		0.89	☒
S9		0.89	☒
S10		0.84	☒
S11		0.78	☒
S12		0.89	☒

5. táblázat:

Eredmény	Szakirodalom
Falvastagság időbeli egységessége (TUWT)	*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

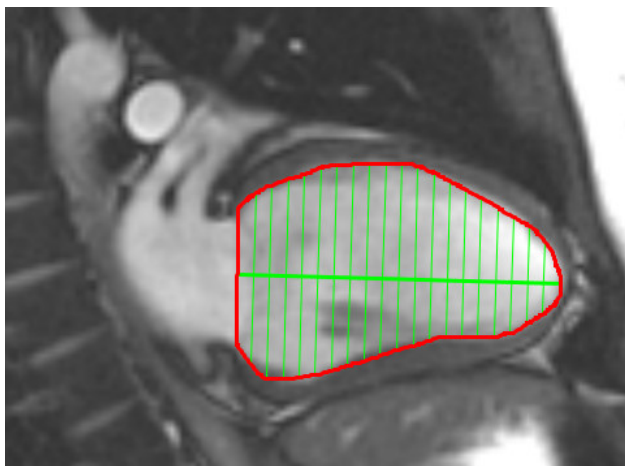
LV funkció gyors elemzési eljárása

1. Válassza a  ikont.
2. Válasszon egy hosszú tengelyes sorozatot.
3. Válassza a  ikont.
4. Válassza a  ikont az összes szelet, összes fázis kiterjesztéséhez.
5. Kattintson a  ikonra.

MEGJEGYZÉS: Ha a hosszú tengelyes nézetet nem választották ki, az „Automatikus kiterjesztés indítása” nem működik.

6. Tekintse át az összes vonalat. Igazítsa a középvonalat úgy, hogy a bal kamra hosszú tengelyének feleljen meg az alaptól a szívcsúcsig.
7. Manuálisan is lehet rajzolni. Kattintson a  ikonra a bal kamra endokardiumának mind a végdiasztoléhoz, mind pedig a végszisztoléhoz történő megrajzolásához.
8. A bal kamra tömegének számításához rajzolja meg a bal kamra epikardiumát .

15. ÁBRA Középvonal elhelyezése



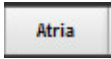
Az eredményeket a mérési táblázat tartalmazza.

LA és RA funkció manuális elemzési eljárása

1. A képnézeten válassza ki a megfelelő sorozatot.

MEGJEGYZÉS: Az optimális eredmények érdekében ajánlott négykamrás halmot használni az elemzés céljából.

A négykamrás nézet jobban körülhatárolja az atriális anatómiát.

2. Kattintson a  ikonra.

3. Válassza a  gombot.

4. Keresse meg a végdiasztolés fázist.

Endokardium meghatározása

1. Válassza a  ikont az LA endokardiumhoz vagy a  ikont az RA endokardiumhoz.

2. Rajzolja meg az endokardiális kontúrt.

3. Ugorjon a következő szeletre a  gombokkal, használja a <-- és --> gombokat, vagy kattintson a miniatúrra.

4. Ismételje a 2. és 3. lépést, amíg meg nem történt a teljes pitvar szegmentálása.

5. Keresse meg a végszisztolés fázist.

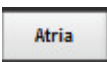
6. Ismételje meg a 2. és 3. lépést a végszisztolés fázison, amíg meg nem történt a teljes pitvar szegmentálása.

MEGJEGYZÉS: A szoftver a végdiasztolés fázist automatikusan a legnagyobb térfogatú fázisként definiálja, a végszisztolés fázist pedig a legkisebb térfogatúként. Szegmentáció során frissíti a végdiasztolés és végszisztolés fázisok kijelölését.

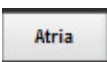
7. Ha rövid tengelyes nézetet használt, azonosítsa az MV és/vagy TV annuluszt.

LA vagy RA funkció gyors elemzési eljárása

Ezt a módszert hosszú tengelyes sorozatokon használják.

1. Kattintson a  ikonra.
2. Válasszon egy hosszú tengelyes sorozatot.
3. Válassza a végdiasztolés fázist.
4. Válassza a  gombot.
5. Válassza a  ikont az LA endokardiumhoz vagy a  ikont az RA endokardiumhoz.
6. Rajzolja körbe a kamra endokardiumát. A forgatás középvonalát automatikusan rajzolja meg a szoftver.
7. Igazítsa a forgatás középvonalát úgy, hogy megfeleljen a kamra hosszú tengelyének.
8. Ismételje meg az 5–7. lépéseket a végszisztoléra.

Pitvarméretek és -terület

1. Kattintson a  ikonra.
2. Válassza ki a megfelelő sorozatot.
3. Az atriális méret megállapításához kattintson közvetlenül a táblázatra az LA vagy RA oszlopban, majd helyezzen el két pontot. Lásd 16. ábra.
4. Az atriális terület megállapításához kattintson közvetlenül a táblázatra az LA vagy RA oszlopban, majd rajzoljon egy ROI-t. Lásd 16. ábra.

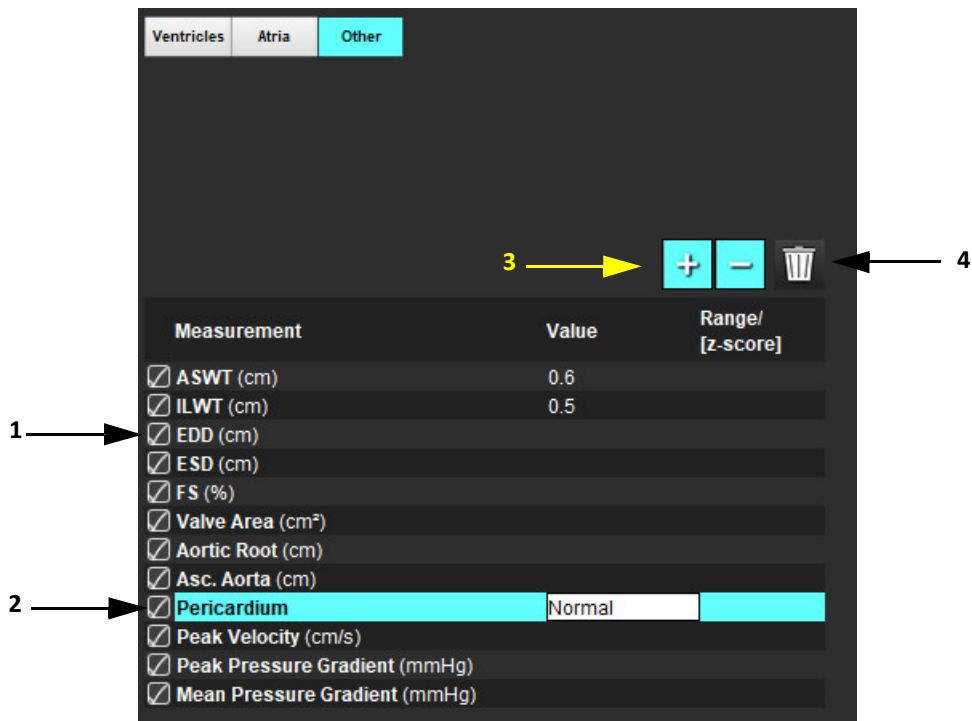
16. ÁBRA Atriális mérés

Measurement	LA	Range/ [z-score]	RA	Range/ [z-score]
☒ EF (%)				
☒ EDVI (ml/m ²)				
☒ ESVI (ml/m ²)				
☒ EDV (ml)				
☒ ESV (ml)				
☒ Dimension (cm)				
☒ Area (cm ²)				

Alapértelmezett mérések

Az alkalmazás lehetővé teszi a lineáris és területmérések jelentését. Az eszközeírások eléréséhez helyezze a kurzort a táblázatban megjelenő mérési eredmény fölé.

17. ÁBRA Alapértelmezett mérések



1. Tartalmazza a jelentés, 2. Perikardium kitöltendő mezője, 3. Egyéni mérés hozzáadása/eltávolítása, 4. Összes mérés törlése

Mérés végzése

1. Válassza a  ikont.
2. Válassza ki a sorozatot.
3. Kattintson az  gombra.
4. Keresse meg a képet, amelyen meg kell mérni az anatómiát.
5. Kattintson a kívánt mérésre, és a szoftver kijelöli a választását.



VIGYÁZAT: A mérési eredmények szempontjából kritikus fontosságú a vonal pontos elhelyezése. A pontatlan mérés téves diagnózishoz vezethet. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

6. A szerkesztéshez kattintson egy jelölésre. Akkor lesz aktív, amikor lilára vált. Helyezze a kurzort a végpontok egyike fölé, és állítsa be a végpontot.

A mérési távolság értéke akkor változik meg megfelelően a mérési táblázatban, amikor a kurzort kiviszi a képszerkesztőablakból.

A teljes mérési távolság máshová helyezéséhez helyezze a kurzort a középső jelzés fölé.

MEGJEGYZÉS: A mérés visszaállításához válassza ki a mérési távolságot tartalmazó sort, nyissa meg a jobb egérgombhoz tartozó menüt, és válassza a kukát; vagy használja a billentyűzet „Delete” gombját.

Mérések törlése



Kattintson a lehetőségre az összes mérés törléséhez.

Egyéni mérések hozzáadása



1. Válassza a ikont.
2. Az „Egyéni mérések hozzáadása” előugró ablakban adjon meg egy egyedi címkét.
3. Adja meg a mérés típusát: „Lineáris” vagy „Terület”.
4. Válassza az OK-t.

Egyéni mérés eltávolítása



1. Válassza a ikont.
2. Válassza ki a listáról eltávolítandó egyéni mérés(ek)e)t.
3. Válassza a „Kiválasztás” lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: A létrehozott egyéni mérések minden jövőbeli elemzéshez jelen lesznek, amíg el nem távolítják őket a listából.

Billentyűsík-elemzés

A billentyűsík-elemzési funkció lehetővé teszi a billentyű-csúcssebesség, csúcs nyomásgradiens és átlagos nyomásgradiens mérését a billentyűnél.¹

A szoftver a nyomásgradienst az LV automatikus szegmentálásának eredményei alapján számítja a perctérfogatból a bal kamrai szisztolés térfogat képkockánkénti változásai alapján.

A billentyűsík-elemzés eljárása

1. Végezze el az LV automatikus szegmentálását minden fázis minden szeletére (lásd [63. oldal](#)).
2. Válasszon egy billentyűanatómiát tartalmazó sorozatot.
3. A mérési táblázatban válassza a „Billentyű területe” lehetőséget (18. ábra), és végezze el a billentyű planimetriáját (19. ábra).

18. ÁBRA Billentyű területe

Measurement	Value	Range/ [z-score]
☒ ASWT (cm)		
☒ ILWT (cm)		
☒ EDD (cm)		
☒ ESD (cm)		
☒ FS (%)		
☒ Valve Area (cm²)		
☒ Aortic Root (cm)		
☒ Asc. Aorta (cm)		
☒ Pericardium		

4. Az ROI meghatározását követően a táblázat az eredményekkel frissül, és megjelenik a nyomásgradiens időbeli alakulását tartalmazó grafikon.



Kattintson a  lehetőségre az összes mérés törléséhez.

1. Wolff, Steven D., M.D., Ph.D. Noninvasive methods for determining the pressure gradient across a heart valve without using velocity data at the valve orifice. U.S. Patent 9,585,568, March 7, 2017.

19. ÁBRA Billentyűsík-elemzés



FIGYELEM: Ha az elemzés eredményeit diagnózis felállítására fogják használni, ajánlott képesítéssel rendelkezni a kardiális elemzés területén.

MEGJEGYZÉS: A billentyűsík-elemzés során nyert csúcsebesség, csúcs nyomásgradiens és átlagos nyomásgradiens eredményei mitrális regurgitációban vagy kamrai sövényhiányban szenvedő betegek esetében nem érvényesek.

Áramláselemzés

Az áramláselemzési mód az áramlás mind 2D, mind 4D módban történő felvételét támogatja. Mind a manuális és a teljes mértékben automatikus szegmentálást támogatja az áramlási térfogat, sebesség, regurgitációs térfogat, nyomásgradiens, nyomás félideje és Qp/Qs számszerűsítésével. A felhasználói módszer kiválasztása(i) alapján lehetőség van az aortás, mitrális, pulmonális és háromhegyű regurgitáció automatikus kiszámítására. A pontos áramlási eredményekhez szükség van arra, hogy a beolvasott képek a megfelelő vizsgálati síkot, megfelelő felvételi paramétereket és az áthaladó áramlás megfelelő kódolását használják.

MEGJEGYZÉS: Az automatikus szegmentálás kevésbé lehet pontos olyan esetekben, amikor a képminőség gyenge. Ilyen esetekben a felhasználó felel a kontúrok szerkesztéséért vagy a manuális szegmentálás végzéséért.

MEGJEGYZÉS: Ha mind 2D fáziskontrasztos, mind elemzésen belüli 4D áramláselemzést végeztek, minden eredmény rendelkezésre fog állni áramláselemzési módban.

Az előfeldolgozási funkció az 1. táblázatban felsoroltak szerint támogatja a 2D fáziskontraszthoz tartozó értípusok azonosítását. További információkat a suiteDXT NS-03-041-0010 számú használati útmutatójában talál.



FIGYELEM: Az előfeldolgozást követően a felhasználó felel a teljes elemzés pontosságának felméréséért és az esetleges javítások elvégzéséért. Az átfogó áttekintésnek a következőket kell tartalmaznia:

- ROI elhelyezése
- Az egyes kategóriákhoz tartozó erek megfelelő azonosítása
- Alapvonal korrekciója

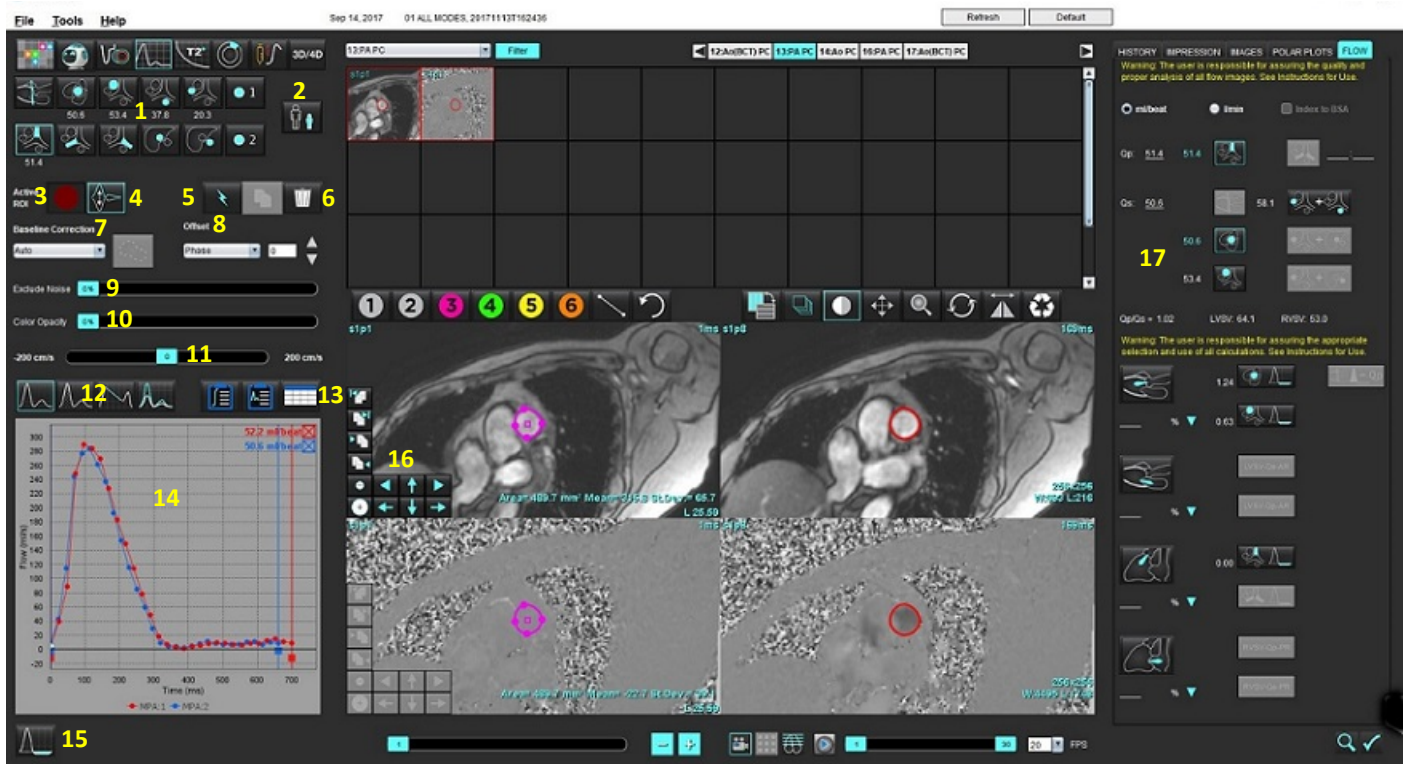


FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért és megfelelő kategorizálásáért, beleértve az automatikus szegmentálási algoritmusok által generáltakat vagy módosítottakat. A szoftver által előállított számszerűsített értékek az összes vizsgált terület pontos elhelyezésétől, valamint az érkategóriák megfelelő kijelölésétől függenek.



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

1. ÁBRA Áramláselemzési felület áttekintése



1. Értéktörzsek, 2. Felnőtt/gyermek kiválasztása, 3. Aktív ROI kiválasztása, 4. Grafikon invertálása, 5. Beállítások kiterjesztése, 6. Törlési lehetőségek, 7. Alapvonal-korrekció legördülő menüje, 8. Eltolás: fázis, dilatáció, áramlás, 9. Zajpíxelek kihagyása, 10. Színopacitás vezérlése, 11. Élsimítás, 12. A görbemód lehetőségei, 13. Eredménytáblázat kiválasztása, 14. Görbeeredmény/megjelenítés, 15. Regurgitációs mód, 16. Szerkesztőeszközök, 17. Integrált elemzés

MEGJEGYZÉS: Az áramláselemzésben egymás mellett jelennek meg a magnitúdó- és fázisképek. Az ugyanazon a vizsgálati területen beolvasott egyéb képtípusok nem jelennek meg, és ezeket a megjelenítőben kell áttekinteni.

MEGJEGYZÉS: A szívfrekvencia megjelenítéséhez vigye a kurzort a görbe áramlási eredménye fölé.

Áramláselemzés automatikus szegmentálással

Ha előfeldolgozást végzett, a szegmentáció a vizsgálatban jelen lévő 2D fáziskontraszt-sorozat alapján automatikusan történik a 2D fáziskontrasztos sorozaton, és a szoftver a megfelelő ér kategóriához rendeli (1. táblázat). Az automatikus szegmentáláshoz nem kell eredeti ROI-t helyezni az érre. Egyszerűen válassza ki a megfelelő ér kategóriát és az ér tartalmazó megfelelő sorozatot. Ha nem végez előfeldolgozást, fontos, hogy a beolvasott éranatómiához tartozó megfelelő kategóriát válassza.



FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért és a hozzájuk kapcsolódó megfelelő kategória megadásáért, beleértve az előfeldolgozás által generáltakat.

MEGJEGYZÉS: Ha a fáziskontraszthoz fülenként több mint hat ér olvasott be, az előfeldolgozási funkció csak a hat legújabb eredményt őrzi meg.

MEGJEGYZÉS: A nettó áramlási eredmény az egyes ér kategóriák alatt jelenik meg. Ha egy ér kategória több áramlásmérést tartalmaz, az átlagos eredmény jelenik meg. Az érték elrejtéséhez válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget, és az „Áramlás” alatt állítsa az áramlási egységet **NINCS** lehetőségre.

1. táblázat: Ér kategóriák

Ér kategória	Eszközleírás	Címke
	LVOT	Bal ventrikuláris kimenő vonal (pediátriai)
	pAAo	Proximális felszálló aorta
	mAAo	Középső felszálló aorta
	pDAo	Proximális leszálló aorta (pediátriai)
	SVC	Vena cava superior (pediátriai)
	MPA	Fő pulmonális artéria
	RPA	Jobb pulmonális artéria (pediátriai)

1. táblázat: Érkategóriák

Érkategória	Eszközleírás	Címke
	LPA	Bal pulmonális artéria (pediátriai)
	IVC	Vena cava inferior (pediátriai)
	dDAo	Disztális leszálló aorta (pediátriai)
	1. áramlás, 2. áramlás	Felhasználó által meghatározott kategóriák. Kattintson a jobb gombbal, és adja meg a kategória új címkéjét. A címke eszközleírásként jelenik meg.

Automatikus vagy manuális szegmentálás végzése

(Proximális felszálló aorta szegmentálási példája)

- Válassza ki a felnőtt vagy pediátriai beállítást  .
- Válassza ki a  kategóriát.
- Válassza ki a megfelelő fáziskontrasztos sorozatot, amelyen a 2. ábrán látható módon megjelenik a proximális felszálló aorta.

2. ÁBRA Proximális felszálló aorta



- A 3. ábrán látható módon válassza ki az aktív ROI színét.

3. ÁBRA Aktív ROI kiválasztása



Hat 1–6-ig számozott ROI érhető el. A színkódolás az egész elemzési nézetben, a képnézetekben és grafikonokon egységes marad.

5. Válassza a  ikont.

6. Tekintse át az ér szegmentációját. Ellenőrizze, hogy a megfelelő eret szegmentálta-e.
Ha másik eret szegmentált, végezzen manuális szegmentálást.

7. Manuális szegmentálás végzéséhez válassz a  ikont.

8. Hozzon létre kontúrt az ér körül. Ehhez helyezzen el 4 pontot a vizsgálandó ér körül, és az ROI bezárásához vigye ki a kurzort a szerkesztőablakból.

- Válassza a  ikont a szelet összes fázisán végzett automatikus szegmentáláshoz.

vagy

- Válassza a  ikont a szelet összes fázisán ugyanazon kontúr kiterjesztéséhez. Ez akkor hasznos, amikor kis, mozdulatlan ereket elemez.

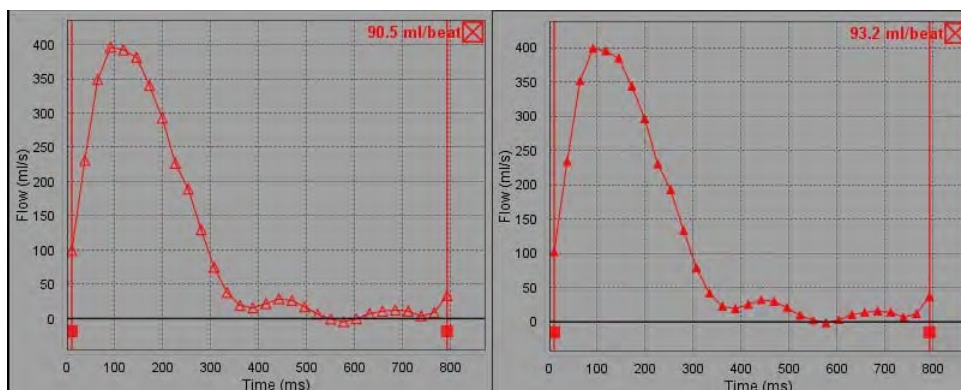
9. Szerkesztéshez kattintson egy kontúrra, végezze el a szerkesztést, majd kattintson a  ikonra. Lásd [Kontúr szerkesztése, 89. oldal](#).

10. Az áramlási eredmények a grafikonon és az eredménytáblázatokban jelennek meg. A kapcsolódó görbe grafikonról történő eltávolításához kattintson a jelölőnégyzetre az áramlási eredmények mellett.

11. Válassza az alapvonal egyik korrekciós lehetőségét a fájlok legördülő menüjéből.

Ha egy görbén alapvonal-korrekció van, az adatpontjai tömörek lesznek (8. ábra). Lásd [Alapvonal korrekciós lehetőségei, 92. oldal](#).

4. ÁBRA Áramlási grafikon: nincs korrekció (bal grafikon) – korrekcióval (jobb grafikon)



Minden generált áramlásgörbe pozitív irányban jelenik meg. Az invertált görbéket  jelzi.

Érkatégoria mozgatása

Amikor az áttekintés során egy befejezett áramlási eredmény nincs a megfelelő érkatégoriában, a megfelelő katégoriába lehet tenni.

Kattintson bal gombbal a kontúrra, kattintson jobb gombbal, majd vigye a kurzort az értípusra és válassza ki a megfelelő áramláskatégoriát (5. ábra). (Az ábrán a pediátriai katégoriák láthatók.) Az áramlási eredmény nem jelenik meg a megfelelő katégoriában.

5. ÁBRA Érkatégoria mozgatási beállítása



Kontúr szerkesztése

1. Válassza ki a kívánt szerkesztendő fázist.
2. A szerkesztésre történő aktiváláshoz kattintson bal gombbal a kontúrra.
A kiválasztott kontúr színe lila lesz. Ez jelzi, hogy szerkeszthető.
3. Ha a kontúr megjelenik, a kontúrhoz tartozó pontgörbe pontjainak mozgatásával szerkesztheti.
4. Szabadkézi szerkesztést kattintással és rajzolással tud végezni.
5. Kattintson bal egérgombbal a kontúrra a kiválasztásához, majd kattintson jobb egérgombbal az eszközök használatához a 2. táblázatban látható módon.
6. Használja a kisablak szerkesztőeszközeit a 3. táblázatban látható módon.

2. táblázat: Jobb egérekattintásra megjelenő lehetőségek

Eszköz	Leírás
	Egyetlen ROI törlése az aktuális fázisból
	Összes ROI törlése az összes fázisból
	Elmozdítóeszköz kiválasztása
	Húzóeszköz kiválasztása
 Az aktuális érkategória jelenik meg.	Áramlási eredmények másik kategóriába mozgatása

Fázistartomány szerkesztése

- Válassza ki a kívánt szeletet.
- Egy adott szelethely összes fázisához tartozó miniatűrjeinek megjelenítéséhez válassza a  ikont.
- Válassza ki a szerkesztendő fázistartomány első fázisát.
- Tartsa lenyomva a Shift billentyűt, és válassza ki a szerkesztendő tartomány utolsó fázisát.
- Szerkessze a kontúrt a képszerkesztő ablakban.
- A kontúr kiválasztását úgy törölheti, ha a képre kattint a kiválasztott kontúrtól távolabb, vagy ha a kurzort kiviszi a szerkesztőablakból.

3. táblázat: Kisablak szerkesztőeszközei

Eszköz	Leírás
	Szerkesztés másolása a fázisok végére
	Szerkesztés másolása a fázisok elejére
	ROI másolása előző fázisból

3. táblázat: Kisablak szerkesztőeszközei

Eszköz	Leírás
	ROI másolása következő fázisba
	ROI méretének csökkentése
	ROI méretének növelése
	Ugrás az előző és a következő fázisra
	ROI eltolása jobbra vagy balra
	ROI eltolása fel vagy le

Alapvonal korrekciós lehetőségei

2D fáziskontraszt esetén az áramlási alapvonalat háromféleképpen lehet korrigálni. Azokon az áramlási görbéken, amelyeken alapérték-korrekciót alkalmaztak, a fázis adatpontjai tömörök lesznek.

MEGJEGYZÉS: Az elemzésre használt fáziskontrasztos képeken nem lehet fázistakarás. A képen jelen lévő fázistakarás érvényteleníti az alapvonal automatikus korrekcióját.

Alapvonal automatikus korrekciója

Az alapvonal automatikus korrekciója úgy javítja a képbeolvasás során előforduló fázishibákat, hogy megvizsgálja a távoli mozdulatlan szervek (pl. mellkasfal, máj stb.) fázishibáját, és lineáris vagy magasabb rendű interpolációval kitölti a térbeli adatokat.

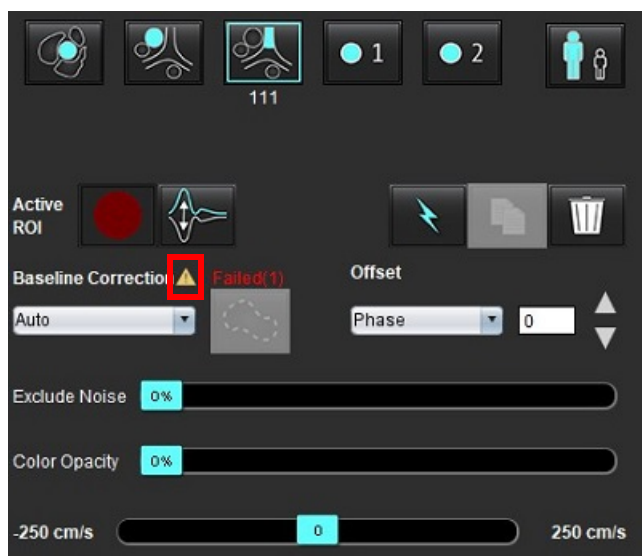
MEGJEGYZÉS: Ha a 3D/4D áramlásmegjelenítővel készítenek 2D magnitúdó- és fázissorozatot, az alkalmazás korrigálatlan sorozatot hoz létre, valamint egy második sorozatot, amelyen fázishiba-korrekciót alkalmaztak. A „Korrigált” címkével ellátott sorozatokon ne válassza az alapvonal-korrekciós legördülő menü „Automatikus” lehetőségét.

1. Az áramlásgörbe létrehozásához használja a megfelelő fáziskontraszt-sorozatot.
2. Az „Alapvonal korrekciója” legördülő menüben válassza az „Automatikus” lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Az alapvonal automatikus korrekciója automatikusan bekapcsol, ha a „Beállítások” alatt bejelölte az **Alapvonal automatikus korrekciója** lehetőséget.

3. A korrekció alkalmazása során a frissített eredmények közvetlenül az áramlási grafikonon jelennek meg.
4. Azokat a sorozatokat, amelyek nem felelnek meg az illesztéselemzésen, figyelmeztetőjel jelzi (6. ábra).

6. ÁBRA Alapvonal korrekciós hibája

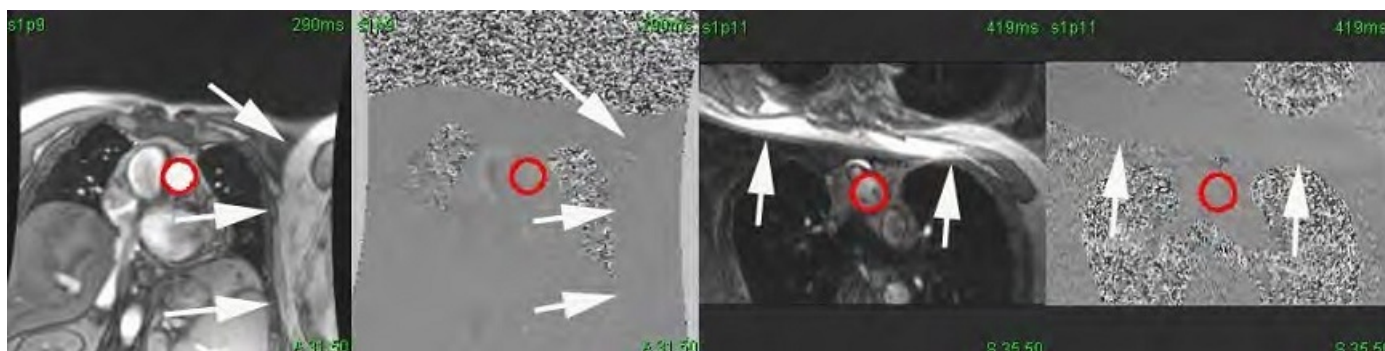


Hibatípusok:

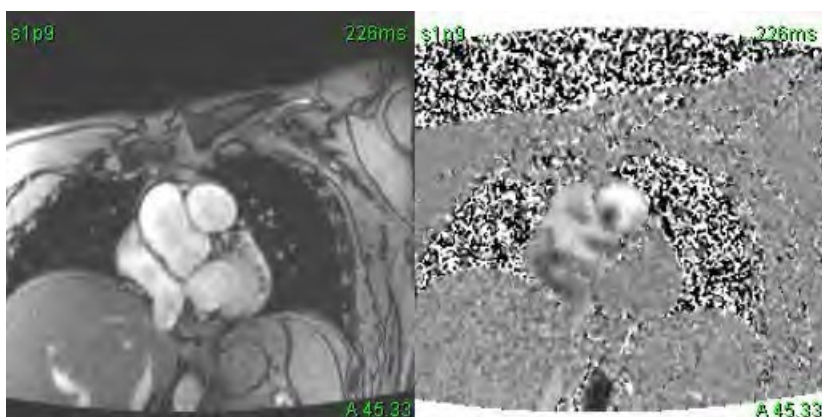
- 1 – takarás a képen
- 2 – zaj a képen
- 3 – a kép érvénytelen

MEGJEGYZÉS: A képen jelenlévő fázistakarás pontatlan áramlási eredményekhez vezet (7. ábra). Az áramláselemzésre használt 2D cine fáziskontrasztos képeken nem lehet fázistakarás (8. ábra).

7. ÁBRA Példaképek fázistakarással (fehér nyilak)



8. ÁBRA Példaképek fázistakarás nélkül



Fantomkorrekció

A fáziskontraszt-eredmények pontosságának javítása és az alapvonal fáziseltolódás hibáinak korrekciója céljából a hiba kiszámításához fantombeolvasást lehet használni.

MEGJEGYZÉS: A fantomkorrekciós sorozatot ugyanazzal a vizsgálati előírással és paraméterekkel kell beolvasni, mint az eredeti fáziskontraszt-sorozatot. A fantomsorozat teljes kontúráját be kell, hogy töltsen egy mozdulatlan objektumból eredő jel.

1. Az áramlágörbe létrehozásához használja a megfelelő fáziskontraszt-sorozatot.
2. Az „Alapvonal korrekciója” legördülő menüben válassza ki a megfelelő fantomsorozatot.
3. A korrekció alkalmazása során a frissített eredmények közvetlenül az áramlási grafikonon jelennek meg.

Háttérkontúr korrekciója

Ezt a korrekciós módszert mozdulatlan szövet által körülvelt erek esetében érdemes használni.

MEGJEGYZÉS: Az optimális korrekció érdekében a háttérkontúrt mozdulatlan szövetre kell helyezni közvetlenül az áramlási terület mellé és köré.

1. Az áramlásgörbe létrehozásához használja a megfelelő fáziskontraszt-sorozatot.
2. Az „Alapvonal korrekciója” legördülő menüben válassza a „Háttér-ROI” lehetőséget.
3. Kontúr rajzolásához kattintson a  lehetőségre.
4. A korrekció alkalmazása során a frissített eredmények közvetlenül az áramlási grafikonon jelennek meg.

Áramlaseszközök

Eltolási lehetőségek

A legördülő menüben 3 lehetőség van: Fázis, áramlás, dilatáció

4. táblázat:

Kiválasztás	Leírás
Fázis	Módosítja az áramlásgörbe függőleges tengelyét.
Áramlás	Módosítja az áramlásgörbe vízszintes tengelyéhez tartozó értéket, ami módosítja eredmény alapvonalát.
Dilatáció	Minden fázisra adott pixelmennyiséggel egységesen módosítja a szegmentált ér sugarát, hogy tartalmazza az érvényes áramlási pixeleket.

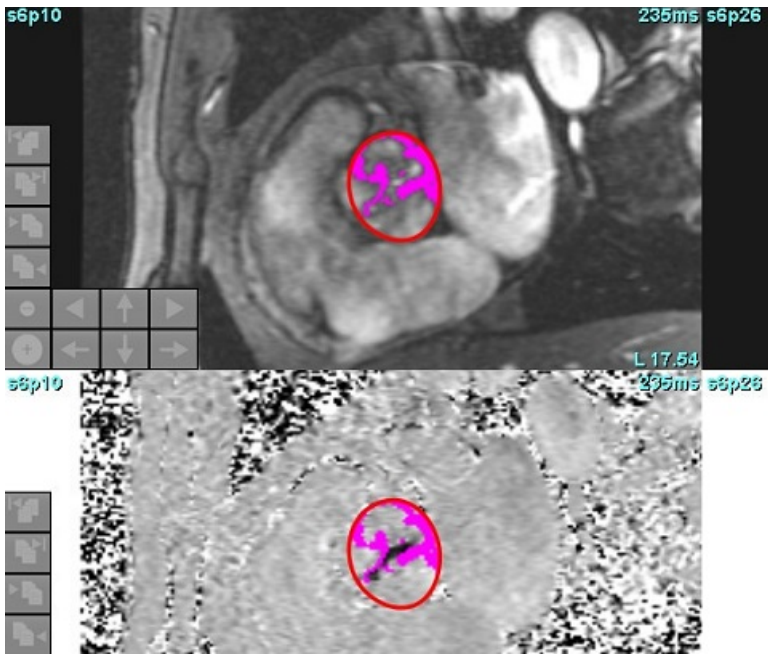
Zajpixelek kihagyása

Ez a lehetőség azonosítja az ROI-ban esetleg jelen lévő alacsony intenzitású pixeleket (nagy sebességváltozásokat). Ezeket rózsaszínű átfedés jelöli (10. ábra), és nem szerepelnek az áramlásszámításban. A zajpixelek százalékos arányát a beállítósávval lehet állítani.

9. ÁBRA Zajpixelek



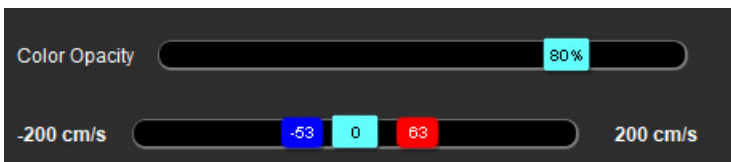
10. ÁBRA Rózsaszín átfedés által jelölt zajpixelek



Színátfedés

A sebességeket jelző piros/kék színátfedés magnitúdóképen történő megjelenítéséhez húzza el a színopacitás beállítósávját. A sebességtartomány állításához állítsa be a kék vagy piros jelzéseket (11. ábra).

11. ÁBRA Színátfedés vezérlői



Sebesség élsimítása

A sebesség élsimításához húzza el a beállítósáv jelzését, és végezzen fáziskibontást. A módosítás hatása közvetlenül fog frissülni a fázisképen, és az áramlásgrafikonon frissül. Élsimítást akkor is lehet végezni, ha a képen nincs jelen ROI. Ha a sorozatban több szelethely van jelen, a beállítás módosítása minden szelethelyre hatással lesz. Egyetlen szelethely módosításához használja a billentyűzet Ctrl vagy Alt gombját, amikor a beállítósávot elhúzza.



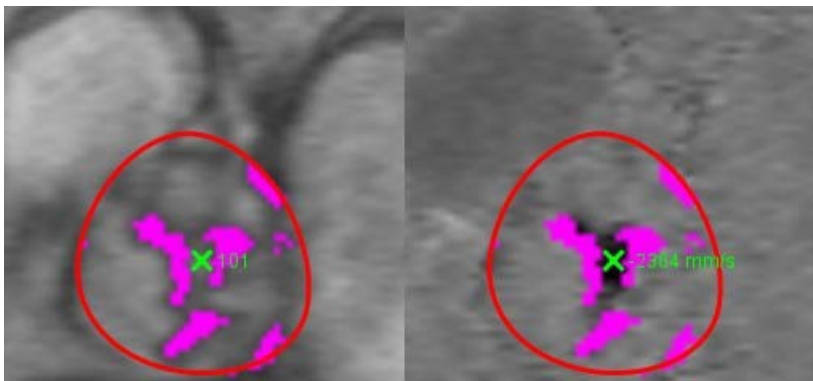
Felhasználó által meghatározott csúcssebesség

1. Válassza ki a kardiális ciklus megfelelő fázisát.

2. Az  segítségével helyezze el a kurzort a fázisképen.

A kurzor a magnitúdó- és fázisképpel is szinkronizál. A sebességeredmények mm/s-ban jelennek meg a fázisképen a kurzor mellett.

12. ÁBRA Pixeláramlás sebessége



A görbemód lehetőségei

5. táblázat:

Kiválasztás	Mód	Leírás
	Áramlás	A görbe az egyes fázisok áramlási térfogatát ábrázolja a teljes szív ciklusban (alapértelmezett). A görbe egyes pontjai az adott fázishoz kapcsolódó áramlást jelzik. A nettó áramlási eredmények jelennek meg.
	Hisztogram	Itt a vizsgált területeken belüli egyes pixelek sebessége jelenik meg a szív ciklus egyes fázisaira. Megjelenik a csúcs és átlagos nyomásgradiens.
	Nyomás félideje (PHT)	Ennyi időbe telik, hogy a csúcs transzmitrális nyomásgradiens a felére csökkenjen. Lehetővé teszi a grafikon lejtésének azonosítását, amelynek alapján kiszámítható a PHT és a mitrális billentyű területe (MVA).
	Összehasonlítás	Lehetővé teszi két különböző kategóriából származó görbe megjelenítését.

5. táblázat:

Kiválasztás	Mód	Leírás
	Regurgitáns	Kiszámítja a nettó negatív áramlást (az x tengely alatt).
	Pozitív*	Itt a pozitív áramlási területre vonatkozó összeg jelenik meg a szív ciklusra vetítve.
	Negatív*	Itt a negatív áramlási területre vonatkozó összeg jelenik meg a szív ciklusra vetítve.
	Csúcseljesítmény*	Itt a pozitív és negatív csúcssebesség jelenik meg a szív ciklus egyes fázisaira.
	Abszolút csúcs*	Itt az abszolút csúcssebesség jelenik meg az egyes fázisokra.

* Ezek a beállítások csak akkor érhetők el, ha kiválasztják őket. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. Az „Áramlás” alatt válassza a **Speciális beállítások megjelenítése** lehetőséget.

Hisztogram mód

Ha a hisztogram módot választja, megjelenik a pixelenkénti sebességek grafikonja, valamint a csúcs- és átlagos nyomásgradiens számítása.

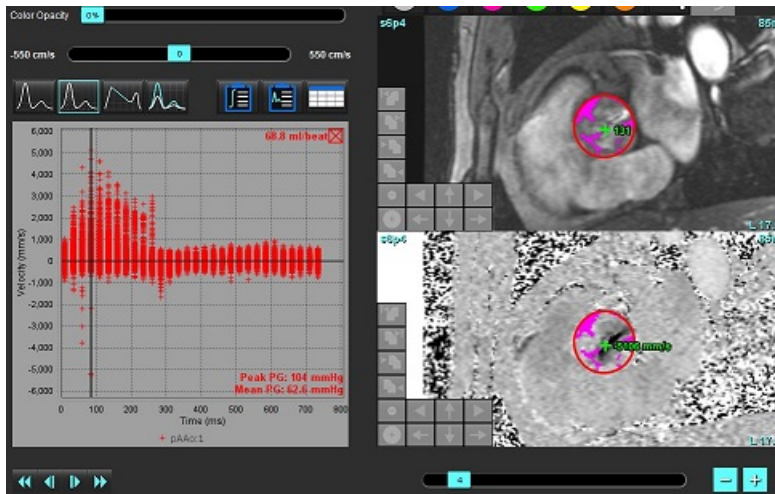
1. Az áramlásgörbe létrehozásához használja a megfelelő fáziskontraszt-sorozatot.
2. Válassza a  ikont.
3. Ha közvetlenül a grafikonra kattint, egy célkereszt kurzort aktivál a fázisképen, amely az adott pixel megfelelő helyét jelzi.
4. A grafikon alján található dupla nyilakat tartalmazó vezérlőkkel keresheti meg a legmagasabb vagy legalacsonyabb sebességértéket (13. ábra).
5. Az egyszeres nyilakat tartalmazó vezérlőkkel lépésenként növelheti a sebességértékeket (13. ábra).

MEGJEGYZÉS: Amikor hisztogram módban közvetlenül az áramlásgörbére kattint, a sorozatkeresési funkcionális nem működik. A keresőfunkcionális engedélyezéséhez váltson áramlásmódra.

MEGJEGYZÉS: A megfelelő magnitúdó- és fáziskép megjelenítésének biztosítása érdekében egyszerre egy áramlásgörbével dolgozzon, és szüntesse meg a grafikai kijelzésen a többi hisztogram görbe kijelölését.

MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy a suiteHEART® szoftver előző verzióinak hisztogram módjában elemzett vizsgálatokat újra kell elemezni.

13. ÁBRA Hisztogrammód

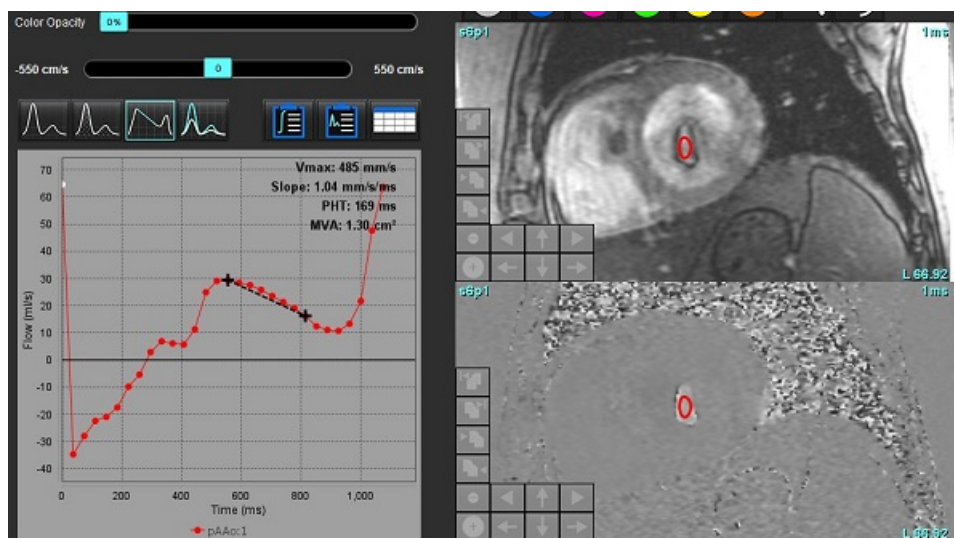


Nyomás félideje

A nyomás félidejének (PHT) kiszámításához meg kell mérni a mitrális billentyűről készített fáziskontrasztképek e-hullámának lassulási görbéjét. Ez a mód lehetővé teszi a grafikon lejtésének azonosítását, amelynek alapján kiszámítható a PHT és a mitrális billentyű területe (MVA).

1. Az áramlásgörbe létrehozásához használja a mitrális billentyű megfelelő fáziskontraszt-sorozatát.
2. Az ROI kiterjesztéséhez használja a másolás/beillesztés lehetőséget.
3. Válassza a  ikont.
4. A görbe lassítási része legnagyobb sebességének azonosításához kattintson közvetlenül a grafikonra.
5. Kattintson a végpontra a görbe lejtésének kiszámításához (14. ábra).
6. A számítás visszaállításához helyezze a kurzort a végpontra, kattintson a jobb egérgombbal, és válassza a kukát.

14. ÁBRA Nyomás félidejének eredményei



MEGJEGYZÉS: A mitrális billentyű területe (MVA) és nyomás félideje (PHT) eredményei nem érvényesek aortaelégtelenség, kardiális sövényhiány vagy csökkent kamrai compliance esetében.

MEGJEGYZÉS: Amikor PHT módban közvetlenül az áramlásgörbére kattint, a sorozatkeresési funkció nem működik. A keresőfunkció engedélyezéséhez váltson áramlásmódra.

Szakirodalom:

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

Áramlási eredmények megtekintése

Az eredmények táblázatos formában történő megtekintéséhez válassza az alábbi lehetőségek egyikét.

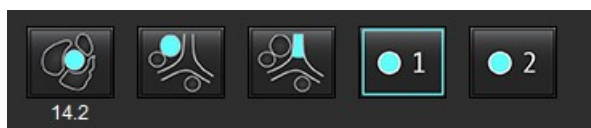
6. táblázat: Eredménytáblázat lehetőségei

Kiválasztás	Címke	Leírás
	Integrált elemzés	Itt jelennek meg az áramláspanel elemzési eredményei. A következő eredményeket tartalmazza: aortális, pulmonális és háromhegyű regurgitáció, valamint Qp/Qs. Lásd Integrált elemzés, 102. oldal .
	Áramláselemzés	Eredményösszegzés áramlási görbe alapján.
	Adattáblázat	Az áramlási görbe egyes fázisaihoz tartozó áramlásparaméterek részletes listája.

Az 1. és 2. áramlás kategóriacímkejének módosítása

Csak az 1. áramlás és 2. áramlás kategóriáinak címkeit lehet módosítani.

15. ÁBRA 1. áramlás, 2. áramlás

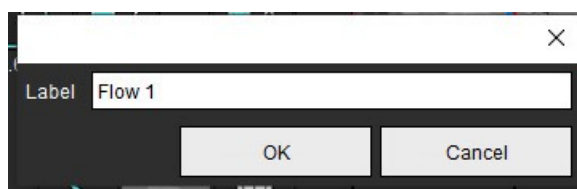


Címke módosítása

1. Kattintson jobb gombbal az 1. áramlásra vagy 2. áramlásra (15. ábra).
2. Adja meg az új címke nevét (16. ábra).
3. Az új címkék eszközeírásként jelennek meg.

MEGJEGYZÉS: A görbe jelmagyarázata ugyanazt a címkét kapja meg.

16. ÁBRA Kategóriacímke szerkesztése



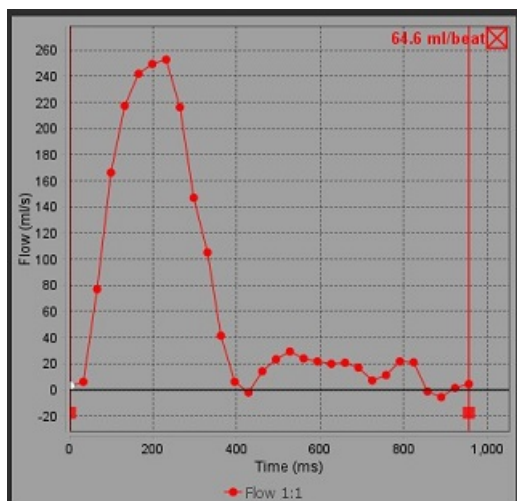
MEGJEGYZÉS: Az áramlási kategóriacímkek módosítása csak a jelentés áramlási fejlécének címkéjét módosítja.

Görbék jelmagyarázatainak szerkesztése

1. Az áramlágörbe alján jobb egérgombbal kattintson az „1:1 áramlás” lehetőségre (17. ábra).

MEGJEGYZÉS: Ha a kategóriacímket módosították, megjelenik a címke.

17. ÁBRA Görbék jelmagyarázatainak szerkesztése



2. Adja meg az új címke nevét.

18. ÁBRA Áramlágörbe jelmagyarázat-címkéinek módosítása



MEGJEGYZÉS: Az új áramlágörbe jelmagyarázatát a szoftver az aktuális sablonnal menti.

Integrált elemzés

Az integrált elemzés a felhasználó által kiválasztott módszer alapján a Qp, Qs, Qp/Qs, aortás, mitrális, pulmonális, valamint háromhegyű regurgitációs térfogatokat és regurgitációs frakciókat (RF%) számítja ki.



FIGYELEM: A felhasználó felel a Qp, Qs, aortás, mitrális, pulmonális, valamint háromhegyű regurgitációs térfogatok és regurgitációs frakciók (RF%) meghatározási módszerének kiválasztásáért.



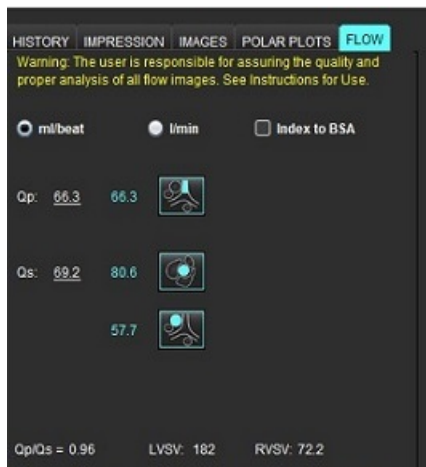
FIGYELEM: A beteg patológiája alapján előfordulhat, hogy néhány vagy az összes módszer nem megfelelő. A felhasználó felel annak meghatározásáért, hogy egy adott értelmezéshez van-e jó módszer, és ha igen, melyik.



FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért és a hozzájuk kapcsolódó megfelelő kategória megadásáért, beleértve az előfeldolgozás által generáltakat.

MEGJEGYZÉS: A felhasználó az „Eszközök > Beállítások > Szerkesztés” kiválasztásával határozhatja meg az integrált elemzés alapértelmezett számítási módszerét. A legördülő menüben alapértelmezés szerint választható módszerek: Nincs, Összes, Legutóbbi.

Az integrált elemzés áttekintése (az ábrán: felnőtt)



- ml/szívverés vagy l/min mértékegység kiválasztása
- BSA-index kiválasztása (a magasságot és testtömeget az „Előzmények” fülön kell megadni)

Qp és Qs kiválasztása

- Qp: Itt jelennek meg az MPA kategóriához tartozó áramlásértékek
- Qs: Itt jelennek meg a pAAo vagy mAAo kategóriához tartozó áramlásértékek
- Qp/Qs eredmény
- Az LV és RV verőtér fogat-eredmények megjelenítésének alapját a rövid tengelyes funkcióelemzés képezi

Az aláhúzott Qp vagy Qs értékeket manuálisan lehet megadni. A visszaállításhoz törölje az értéket, és nyomjon „Enter”-t a billentyűzeten.



A számítási módszert a következőhöz lehet kiválasztani:

- 1 – aortás regurgitáció és RF%
- 2 – mitrális regurgitáció és RF%
- 3 – pulmonális regurgitáció és RF%
- 4 – háromhegyű regurgitáció és RF%

Az aláhúzott regurgitációs értékeket manuálisan lehet megadni. A visszaállításhoz törölje az értéket, és nyomjon „Enter”-t a billentyűzeten.

7. táblázat: Qp/Qs beállításai

MEGJEGYZÉS: Ha egy érkategóriához több mérés tartozik, a szoftver az átlagot fogja használni.

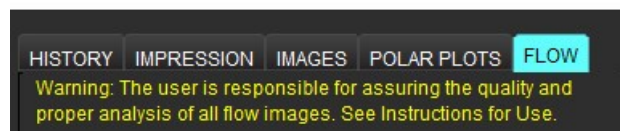
MEGJEGYZÉS: A Qp vagy Qs esetén az értéket a táblázatban látható módon egy vagy több beállítás alapján lehet előállítani.

Eredmény	Kiválasztás	Leírás
Qp		Áramlási eredmény az MPA kategóriából.
Qp (pediátriai)		Áramlási eredmény LPA + RPA-ból
Qs	 	Áramlási eredmény a pAAo vagy mAAO kategóriából. A Qs eredmények átlagolásához válassza ki mindkét értípust.
Qs		Áramlási eredmény az LVOT kategóriából.
Qs (pediátriai)		Áramlási eredmény SVC + pDAo-ból
Qs (pediátriai)		Áramlási eredmény SVC + IVC-ből
Qs (pediátriai)		Áramlási eredmény SVC + dDAo-ból
Qp/Qs =		Az eredmény alapját a fenti beállítások képezik.

Qp/Qs számítása

1. Az integrált elemzési funkció használatához válassza az „ÁRAMLÁS” lehetőséget a jelentésfülekben (19. ábra).

19. ÁBRA Jelentésfülek



2. Az integrált elemzés használata előtt minden kategóriában ellenőrizze az összes ér kijelölését és pontos kontúrját.

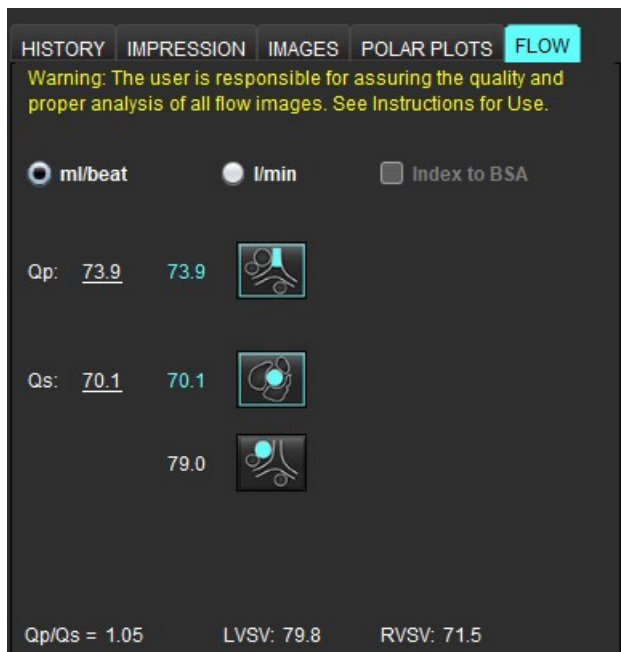
- Ha a szegmentált ér nem megfelelő kategóriában van, kattintson rá a jobb egérgombbal, és helyezze át megfelelő kategóriába.
- Ha a szegmentált ér nem megfelelő ér az adott kategóriához, törölje az aktív ROI-t, és kattintson a  ikonra.
- Ha az automatikus szegmentálás használatát követően az ér azonosítása helytelen, végezzen manuális szegmentálást. Lásd [Automatikus vagy manuális szegmentálás végzése, 87. oldal](#).



FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért és a hozzájuk kapcsolódó megfelelő kategória megadásáért, beleértve az előfeldolgozás által generáltakat.

3. Qp-hez válassza a  lehetőséget.
4. Qs-hez válassza a  vagy  lehetőséget vagy mindkét ér kategóriát (a két kategória értékét a szoftver átlagolja).
5. A Qp/Qs eredmény számítása a 20. ábrán látható módon történik.

20. ÁBRA Qp/Qs eredményei (az ábrán: felnőtt)



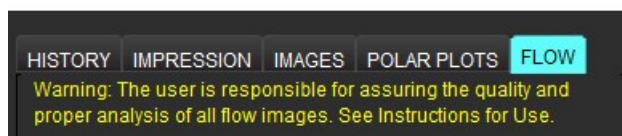
8. táblázat: Számítási módszerek a regurgitációs térfogathoz

Kiválasztás	Billentyűtípus	Módszer leírása
	Aortás	Közvetlenül az áramlásgörbéből (proximális)
	Aortás	Közvetlenül az áramlásgörbéből (középső)
	Aortás (pediátriai)	LVOT pozitív áramlási sebessége – Qp
	Mitrális	Közvetett (a használt LVSV a rövid tengelyes funkcióeredményekből származik)
	Mitrális	Közvetett (a használt LVSV-érték a rövid tengelyes funkcióeredményekből származik)
	Pulmonális	Közvetlenül az áramlásgörbéből (MPA)
	Pulmonális (pediátriai)	Közvetlenül az áramlásgörbéből LPA + RPA negatív áramlás
	Háromhegyű	Közvetett (a használt RVSV a rövid tengelyes funkcióeredményekből származik)
	Háromhegyű	Közvetett (a használt RVSV a rövid tengelyes funkcióeredményekből származik)

Regurgitációs térfogat és regurgitációs frakció (RF%) számítása

1. Az integrált elemzési funkció használatához válassza az „ÁRAMLÁS” lehetőséget a jelentésfülekből (21. ábra).

21. ÁBRA Jelentésfülek



2. Az integrált elemzés használata előtt minden kategóriában ellenőrizze az összes ér kijelölését és pontos kontúráját.
 - Ha a szegmentált ér nem megfelelő kategóriában van, kattintson rá a jobb egérgombbal, és helyezze át megfelelő kategóriába.
 - Ha a szegmentált ér nem megfelelő ér az adott kategóriához, törölje az aktív ROI-t, és kattintson a  ikonra.
 - Ha az automatikus szegmentálás használatát követően az ér azonosítása helytelen, végezzen manuális szegmentálást. Lásd [Automatikus vagy manuális szegmentálás végzése, 87. oldal](#).

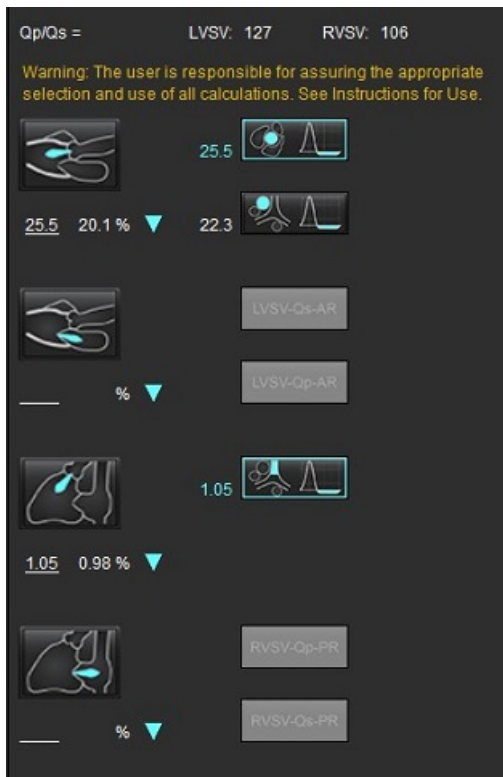


FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért és a hozzájuk kapcsolódó megfelelő kategória megadásáért, beleértve az előfeldolgozás által generáltakat.

3. Válassza ki a számítási módszert. A 22. ábrán látható aortális regurgitáció és regurgitációs frakció kiszámításához

válassza a  ikont, a pulmonális regurgitáció és regurgitációs frakció kiszámításához pedig a  ikont.

22. ÁBRA Aortális és pulmonális módszerbeállítások (az ábrán: felnőtt)



4. A regurgitációs térfogat és RF% számítása a 22. ábrán látható módon történik. A felhasznált nevezőérték aortális és mitrális esetén LVSQ, háromhegyű és pulmonális esetén pedig RVSQ. Más érték megadásához kattintson bal gombbal a háromszögre, és írja be a mezőbe az új értéket. Az eredeti érték visszaállításához egyszerűen törölje a mezőt, és nyomja le a billentyűzet „Enter” billentyűjét (23. ábra).

MEGJEGYZÉS: Ha az LVSQ és RVSQ nem érhető el, az RF% számítása nem történik automatikusan.

23. ÁBRA RF nevező



5. Ha több számítási módszert választott, a regurgitációs térfogat számításakor a szoftver az értékeket átlagolja.
6. A mitrális regurgitáció és RF% számításához Qp, Qs és aortás regurgitációs módszert kell választani (24. ábra).
7. A háromhegyű regurgitáció és RF% számításához Qp, Qs és pulmonális regurgitációs módszert kell választani (24. ábra).
8. Minden negatív eredmény érvénytelen eredménynek számít, és sárga háromszög jelzi (24. ábra).

24. ÁBRA Módszerválasztások (az ábrán: felnőtt)



Integrált elemzés eredményeinek áttekintése

Az összes eredmény áttekintéséhez válassza a  ikont.

MEGJEGYZÉS: Az áramlás mértékegységét az integrált elemzési panel tetején találja. A lehetőségek ml/szívverés vagy l/min.

MEGJEGYZÉS: Az eredményeket BSA-index alapján is ki lehet mutatni, ha az integrált elemzési panel tetején található „BSA-index” lehetőséget választja. Az előzményfülön mind a magasságot, mind a testtömeget meg kell adni.

25. ÁBRA Integrált eredmények

Measurement	Value
☒ Qp (ml/beat)	60.0
☒ Qs (ml/beat)	71.4
☒ Qp/Qs	0.84
☒ Aortic Regurgitant Volume (ml/beat)	0.70
☒ Aortic Regurgitant Fraction (%)	0.97
☒ Mitral Regurgitant Volume (ml/beat)	-0.17
☒ Mitral Regurgitant Fraction (%)	-0.23
☒ Pulmonic Regurgitant Volume (ml/beat)	1.02
☒ Pulmonic Regurgitant Fraction (%)	0.67
☒ Tricuspid Regurgitant Volume (ml/beat)	92.3
☒ Tricuspid Regurgitant Fraction (%)	60.2

Miokardiális értékelés

A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos és teljes elhelyezéséért, beleértve az automatikus szegmentálási algoritmusok által generáltakat vagy módosítottakat. A szoftver által előállított számszerűsített értékek ezeknek a vizsgált területeknek a pontos és teljes elhelyezésétől, valamint az alkalmazott küszöbökötől függenek.

A vizsgálatok előfeldolgozási funkciója lehetővé teszi az utólagos javítás előfeldolgozását. További információkat a suiteDXT NS-03-041-0010 számú használati útmutatójában talál.

A miokardiális értékelést (ME) végző elemzőeszköz segítséget nyújt a miokardiumon belüli különféle jelintenzitással rendelkező területek számszerűsített megállapításában.

Négy elemzési fül érhető el:

- **Utólagos javítás** – meghatározza a megnövelt és alacsony jelintenzitású miokardiális szegmenseket.
- **T2** – megállapítja a „fekete vér” képkalkotási technikákból származó megnövelt jelintenzitású miokardiális szegmenseket.
- **Jeldifferenciál** – utólagos javítás, T2-elemzés és a T2-jelintenzitási (SI) arány alapján jeleníti meg a visszaállítható tömeg eredményeit.
- **Korai javítás** – T1-súlyozott képek alapján meghatározza a miokardium jelintenzitásának, valamint az abszolút miokardiális javítás százalékaának arányát.



FIGYELEM: Az előfeldolgozást követően a felhasználó felel a teljes elemzés pontosságának felméréséért és az esetleges javítások elvégzéséért. Az átfogó áttekintésnek a következőket kell tartalmaznia:

- ROI elhelyezése/azonosítása
- RV beillesztésének helye
- Jelintenzitás küszöbértéke



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

Elemzési fülek

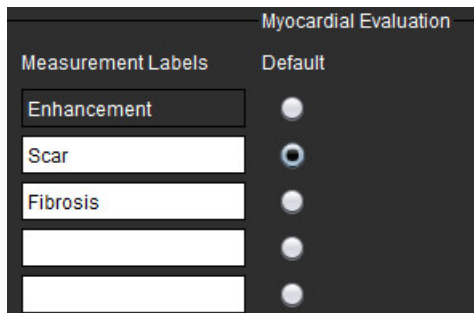
Late Enhancement		T2	Signal Differential	Early Enhancement
16:SAx MDE		Copy		
Measurement		Value		
☒	Enhancement Mass (g)	24.7		
☒	Left Ventricular Mass (g)	136		
☒	Enhancement (%)	18.1		
☒	MVO Mass (g)			
☒	MVO (%)			
☒	MVO / Enhancement (%)			

Eredménymérések címkéinek meghatározása

A eredménymérések címkeit a felhasználó határozhatja meg; az alapértelmezett címke „Javítás”.

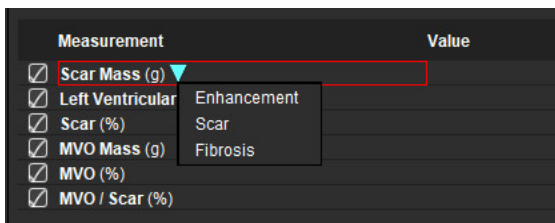
1. Válassza az Eszközök > Beállítások > Szerkesztés lehetőséget.
2. Az üres mezőkbe írja be a további címkéket (1. ábra).
3. Válassza ki az alapértelmezett címkét.
Ezt a címkét fogja a szoftver minden új elemzésre használni.
4. Kattintson a „Mentés és kilépés” lehetőségre.

1. ÁBRA Címkék meghatározása



A mérési táblázat címkéjének módosításához kattintson bal gombbal a nyílra, és válasszon új címkét.

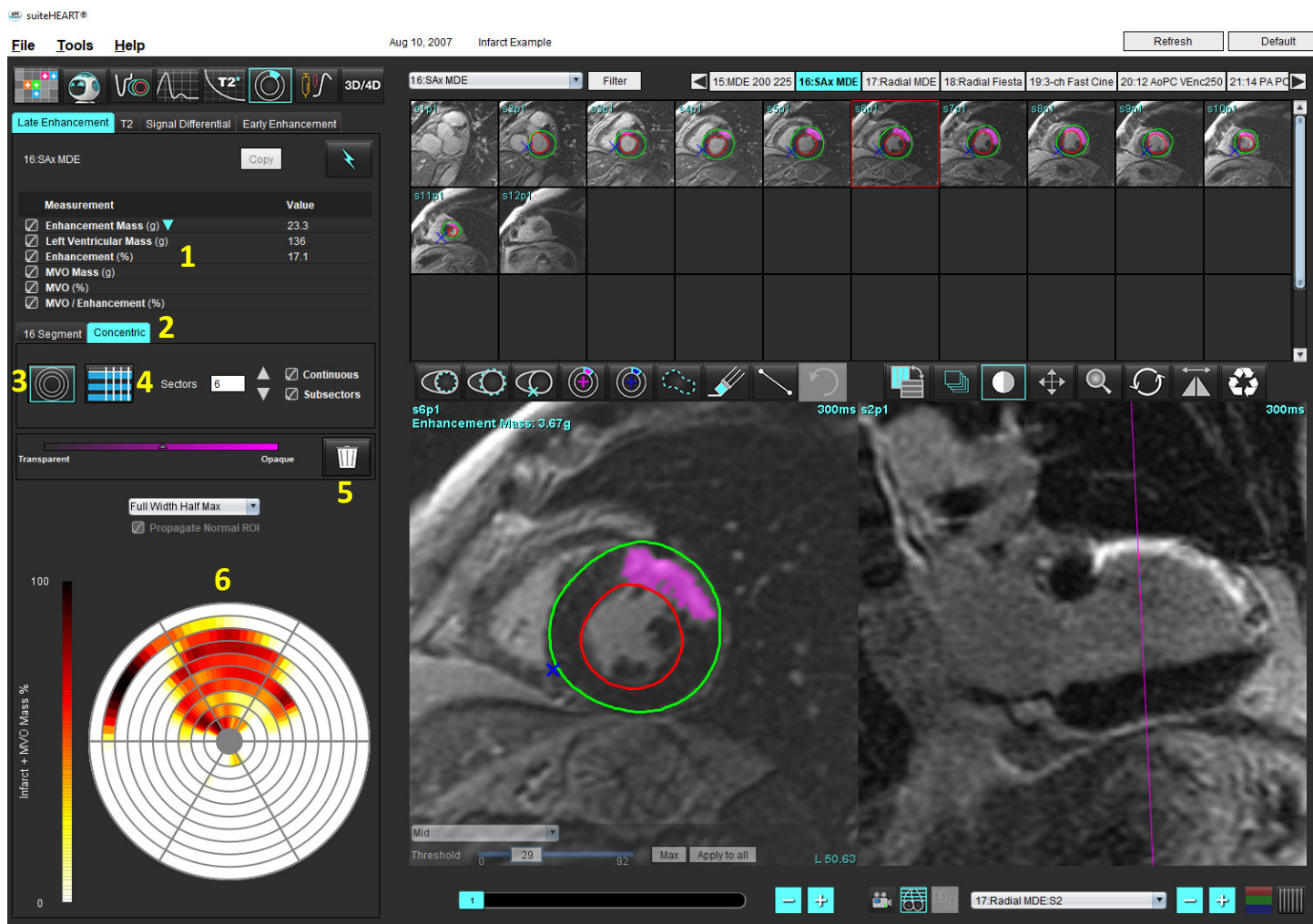
2. ÁBRA ME mérési címkéi



Utólagos javításos elemzési eljárás

1. Válassza a  ikont.
2. Válassza az „Utólagos javítás” fület.
3. Válassza ki a megfelelő rövid tengelyes sorozatot.
4. Automatikus szegmentáláshoz válassza a  lehetőséget.
5. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális vonalat, RV beillesztési pontot és küszöböt minden szeleten. Szükség szerint szerkessze a küszöböket.

3. ÁBRA Miokardiális értékelés elemzése



1. Eredménytáblázat, 2. Polárdiagram kiválasztása, 3. Polárdiagram megjelenítése, 4. Eredménytáblázat megjelenítése, 5. Törlés, 6. Polárdiagram

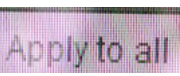
6. Manuális szegmentáláshoz válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV endokardiumot az alaphoz legközelebbi szeleten.
7. Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV epikardiumot.
8. Válassza a  lehetőséget, és helyezze el az inferior RV beillesztési pontot.
9. Az ROI befejezéséhez vigye ki a kurzort a szerkesztőablakból.
10. Ismételje a 6–9. lépést, amíg nem szegmentálta a teljes kamrát.
11. Erősítse meg az alap, középső és szívcsúcsi osztályozást.

Küszöbválasztás

1. Válassza ki a megfelelő küszöbalgoritmust a fájlok legördülő menüjéből (4. ábra).

4. ÁBRA Küszöbalgoritmus kiválasztása



2. Az adott szelet küszöbértékének maximalizálásához szükség szerint kattintson a  lehetőségre. Kattintson az  ikonra az érték összes szeleten történő alkalmazásához. A beállítással szükség szerint állítsa be az egyes szeletekhez tartozó küszöbalgoritmust.
3. Átlagos +2 – +7 SD-eredmények esetén helyezzen normál ROI-t  egy normál miokardium-szegmensbe. Ha a „Normál ROI kiterjesztése” lehetőséget bejelölték, a rendszer ezt az ROI-t másolja minden szeletre.

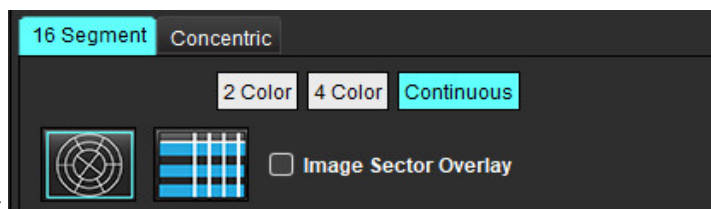
Küszöbszerkesztés

1. Nagy jelintenzitású területek hozzáadásához válassza a  lehetőséget.
2. Alacsony jelintenzitású területek hozzáadásához válassza a  lehetőséget.
3. Bármilyen jelintenzitású terület törléséhez válassza a  kis radíreszközt vagy a  nagy radíreszközt.

Polárdiagram megjelenítési formátumai

Az ME-elemzőeszköz két polárdiagram-formátumot kínál: 16 szegmenses és koncentrikus

1. lehetőség: 16 szegmenses polárdiagram



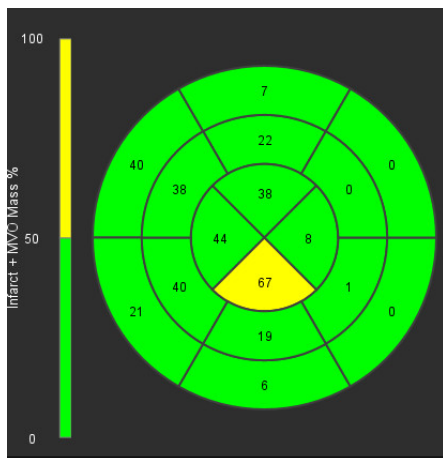
1. Válassza a **16 szegmens** fület
2. Válasszon a „Kétszínű”, „Négyszínű” vagy „Folyamatos” lehetőségek között.

A színeket a színskálásávra kattintva lehet meghatározni.

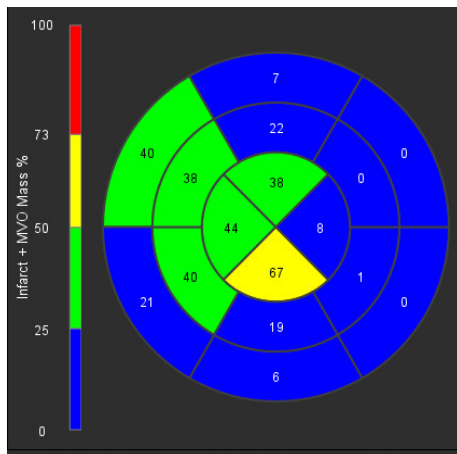
A százalékos értékek módosításához húzza át közvetlenül a színek elválasztóját.

5. ÁBRA Polárdiagramok

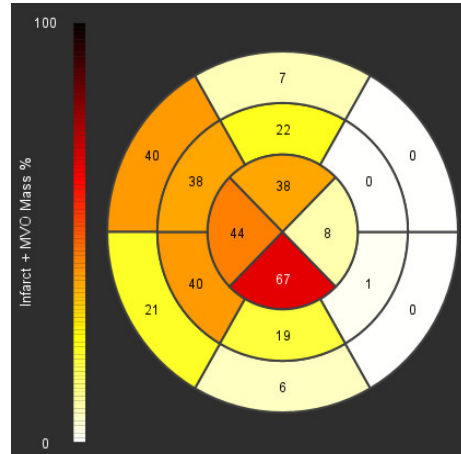
Kétszínű polárdiagram



Négyszínű polárdiagram



Folyamatos színű polárdiagram

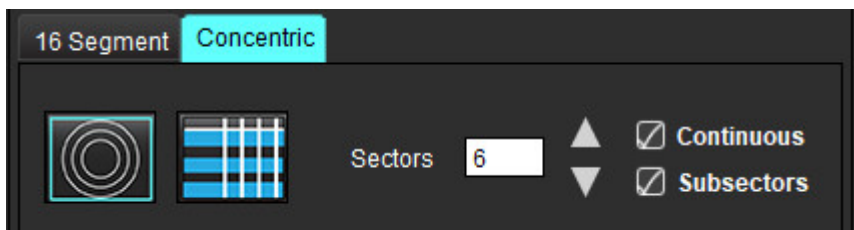


3. Válassza a  lehetőséget a polárdiagramok összefoglaló táblázatának megjelenítéséhez.

2. lehetőség: Szeletről szeletre haladás

1. Válassza a **Koncentrikus** fület.

6. ÁBRA Koncentrikus fül



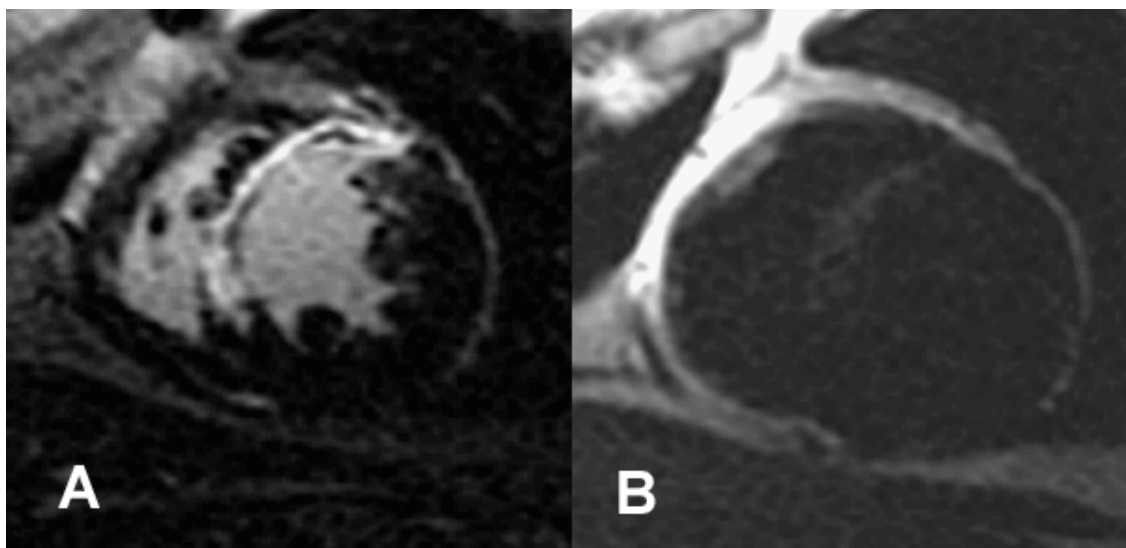
A Koncentrikus fül a polárdiagram szeletenkénti formátumra történő módosításához kapcsolódó beállításokat tartalmaz. Az egyes gyűrűk külön szeleteket képviselnek. A gyűrűk számát az elemzett szeletek száma határozza meg.

2. Válassza ki a szektorok számát.
3. Ellenőrizze, hogy az alszektorok az ROI-tömeg százalékos változását mutatják-e a szektoron belül.
Alszektorok kiválasztásakor működésbe lép a simítási funkció.
4. Kattintson a **Folyamatos** jelölőnégyzetre a polárdiagram százalékos jelintenzitásra való módosításhoz és az értékek színkódolásához folyamatos spektrumon 0-tól 100%-ig.

Kattintson a  lehetőségre a kontúrok törléséhez.

MEGJEGYZÉS: Az utólagosan javított elemzés félautomatikus küszöbértéke az alábbihoz hasonló („A” kép) magas minőségű miokardiális értékelési képeken működik optimálisan. Ha a képeket a vércőrből származó jel („B” kép) nélkül vagy téves inverziós idővel olvassák be, a küszöböt a felhasználónak szubjektíven kell beállítania.

7. ÁBRA Miokardiális utólagos javításos képek



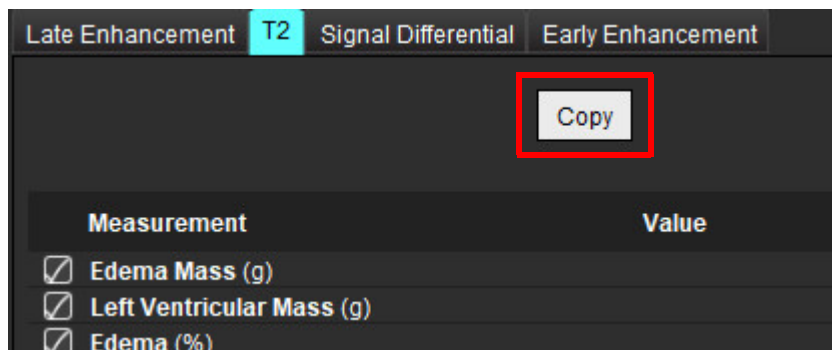
T2-elemzés

1. Válassza ki a T2 fület.
2. Ha az utólagosan javított sorozatot előzőleg elemezték, az ROI-kat a másolás kiválasztásával át lehet másolni a T2-sorozatba (lásd 8. ábra).

MEGJEGYZÉS: Az ROI-k másolásához a szeletek számának meg kell egyeznie az egyes sorozatokéval annak érdekében, hogy az eredmények pontosak legyenek. Ha a szeletek száma nem egyezik, a „Másolás” gomb nem érhető el. A DICOM-importálási folyamat segítségével létre lehet hozni az ugyanolyan szeletszámot tartalmazó megfelelő sorozatot.

A legjobb eredmények érdekében az elemzési paramétereknek, mint például mátrix és FOV, meg kell egyezniük az egyes sorozatokhoz. A másolás elvégzése után gondosan tekintse át az ROI-kat az összes szelet helyén, és szükség szerint végezze el a szerkesztéseket.

8. ÁBRA Másolásgomb



3. Ha nincsenek korábbi utólagos javításos elemzések, az ROI-kat manuálisan lehet létrehozni.
4. Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV endokardiumot az alaphoz legközelebbi szeleten.
5. Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV epikardiumot.
6. Válassza a  lehetőséget, és jelölje meg az inferior RV beillesztési pontot.
7. Az ROI befejezéséhez vigye ki a kurzort a szerkesztőablakból.
8. Ismételje a 4–7. lépést, amíg nem szegmentálta a teljes kamrát.
9. Kétszórásos küszöb meghatározásához válassza a „Normál ROI hozzáadása”  lehetőséget, és helyezzen el egy ROI-t egy normál miokardiális szegmensben. Ha a „Normál ROI kiterjesztése” lehetőséget bejelölték, a rendszer ezt az ROI-t másolja minden szeletre. Tekintse át az egyes szeletek helyét, és szükség szerint módosítsa az ROI-t.

MEGJEGYZÉS: Amikor megadta a vázizom-ROI-t és normál ROI-t, a szoftver elvégzi a következő számítást:

Normalizált miokardiális T2 SI = SI miokardium / SI vázizom;

Küszöbszámítás: Küszöb = KÉTSZÓRÁSOS NORMÁL + ÁTLAGOS NORMÁL

10. Válassza ki az első alapszeletet, és a szeletosztályozási legördülő menüben válassza az „Alap” lehetőséget. Erősítse meg a többi szelet osztályozását. A beállítósávvál szükség szerint állítsa be az egyes szeletekhez tartozó küszöbalgoritmust.
11. T2-jelintenzitás elemzéséhez válassza a „Vázizom ROI hozzáadása”  lehetőséget, és helyezzen el egy ROI-t a vázizmon. A rendszer ezt az ROI-t másolja minden képre. Tekintse át az egyes szeletek helyét, és szükség szerint módosítsa az ROI-t.

MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy a „fekete vér” képeken nem elegendő az áramlás kiszűrése, ami pontatlan jelintenzitás-elemzéshez és küszöbszámításhoz vezethet. Ha az áramlás visszaszorítása elégtelen, a jelintenzitás magas lehet, és tévesen miokardiális ödémát észlelhetnek. Az alacsony jelintenzitású képhibák hamis alacsony eredményhez vezethetnek.

Szerkesztés

Nagy T2-jelintenzitású területek hozzáadásához válassza a  lehetőséget.

Nagy T2-jelintenzitású terület törléséhez válassza a  kis radíreszközt vagy a  nagy radíreszközt.

Kattintson a  lehetőségre a kontúrok törléséhez.

Kombinált elemzés

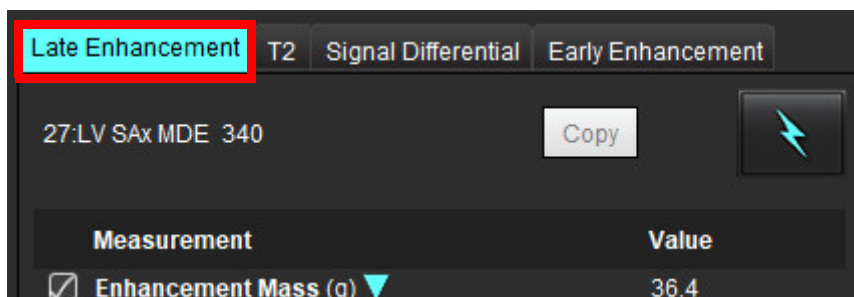
Utólagos javítás és T2

A kombinált elemzési mód egymás melletti elemzést tesz lehetővé utólagos javításhoz és T2 (ödéma) képekhez használt szerkesztési eszközökkel.

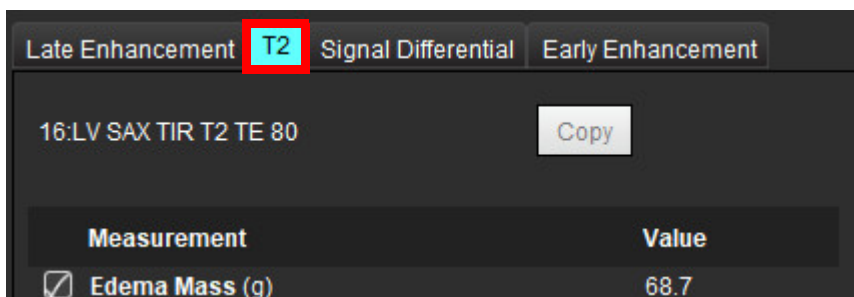
MEGJEGYZÉS: A kombinált elemzési mód engedélyezéséhez az „Utólagos javítás” fülön először el kell végezni egy rövid tengelyű utólagosan javított sorozat elemzését. Ugyanabban a vizsgálatban jelen kell lennie T2 (ödéma) képeknek.

1. Válassza a  ikont.
2. Válassza ki a mind utólagosan javított, mind T2 (ödéma) képeket tartalmazó megfelelő vizsgálatot. Végezze el az utólagos javítás elemzési eljárását.

MEGJEGYZÉS: Mielőtt a kombinált elemzési módot választaná, az „Utólagos javítás” fülön tekintse át az egyes rövid tengelyű szeletek küszöbét.

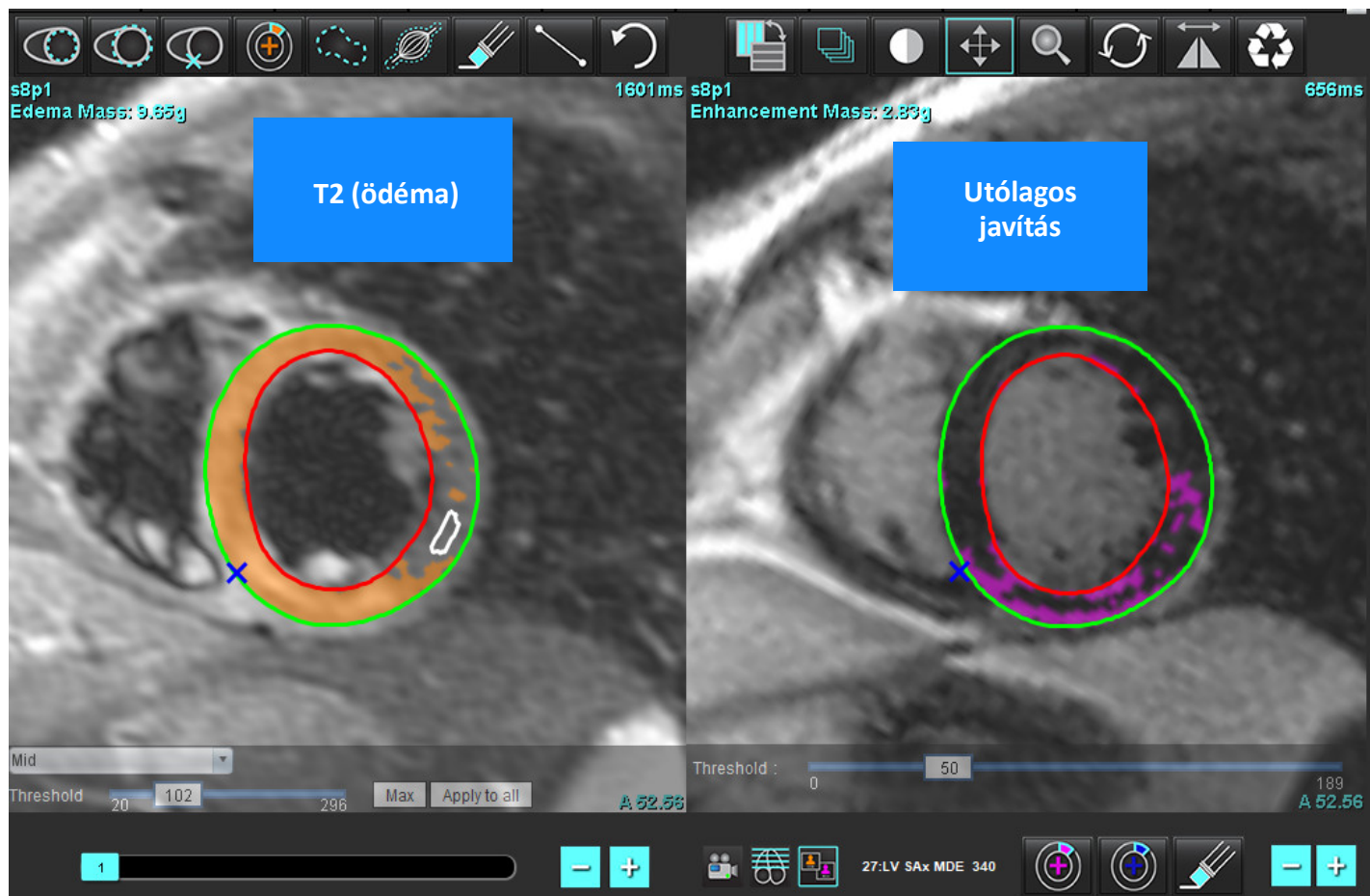


3. Válassza ki a T2 fület, és végezze el a T2 sorozathoz tartozó elemzési eljárást.



4. A kombinált elemzés indításához válassza a  lehetőséget (9. ábra).

9. ÁBRA Kombinált elemzési mód

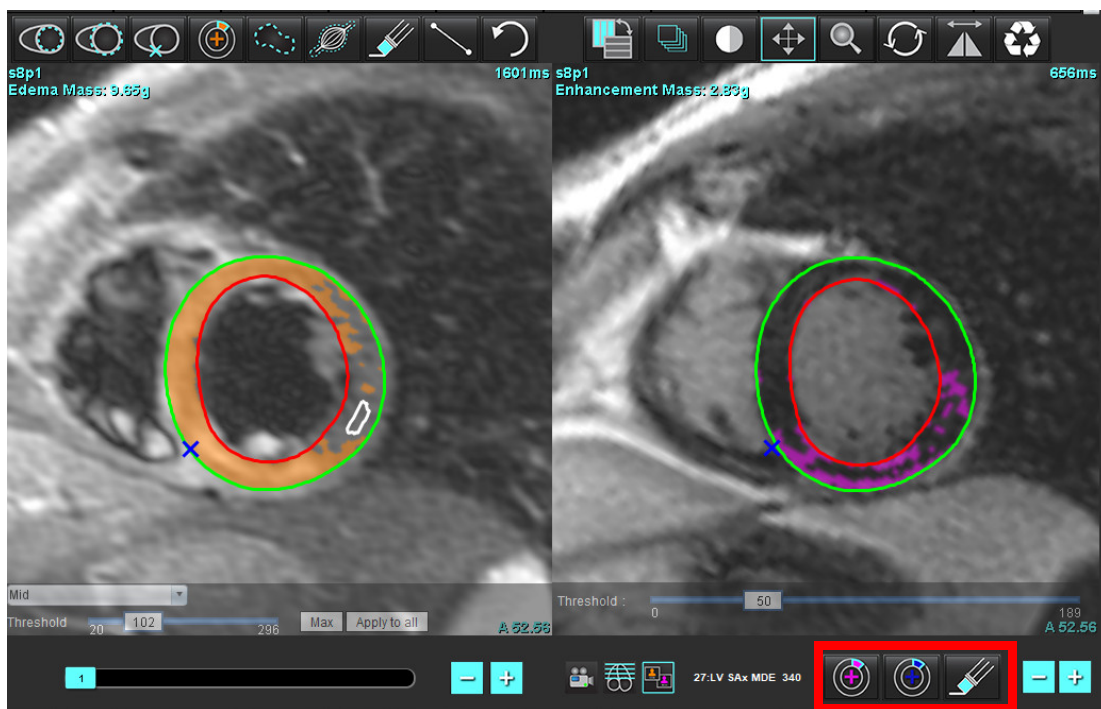


5. Kiválasztáskor a módnézet ablakában megjelenik az előzőleg elemzett utólagosan javított sorozat. Ezt követően az ablak az utólagosan javított képek szerkesztőablakává változik.
6. Az utólagosan javított képek szerkesztésére használja a kisablak alatt található szerkesztőeszközöket (10. ábra).

MEGJEGYZÉS: Az eredmények összes frissítését közvetlenül az „Utólagos javítás” fülön erősítse meg.

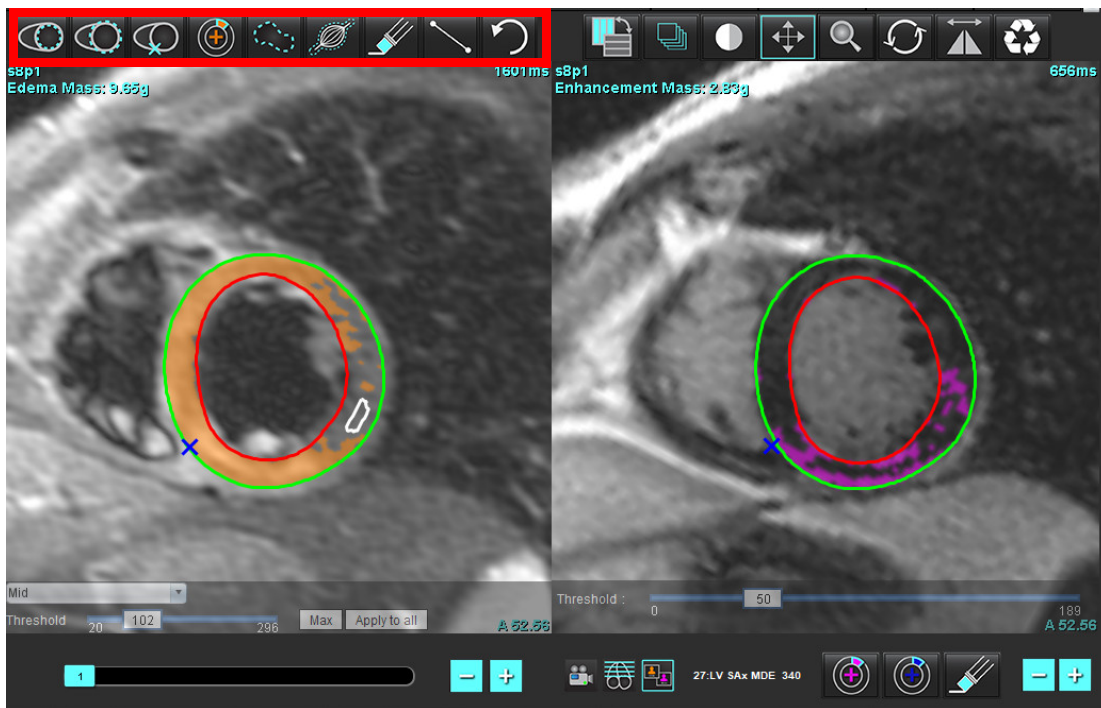
MEGJEGYZÉS: Ha az LV endokardium vagy LV epikardium ROI-kat törlik, az ismételt megrajzolásukhoz térjen vissza az „Utólagos javítás” fülre.

10. ÁBRA Utólagos javítás szerkesztőeszközei



7. A T2 (ödéma) sorozat bal oldalon végzett szerkesztésére használja a kisablak alatt található szerkesztőeszközöket (11. ábra)

11. ÁBRA T2 (ödéma) elemzőeszközök

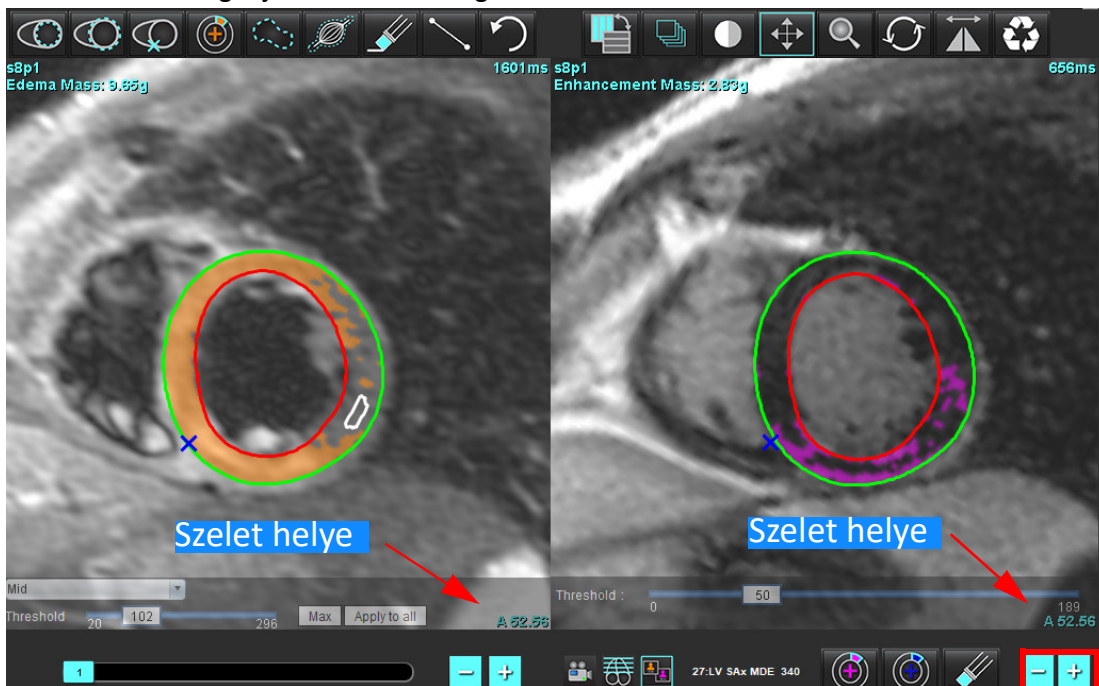


8. A mínusz és plusz gombokkal navigáljon az utólag javított sorozat másik szeletszintjére (12. ábra).

- A szeletinformációkat az egyes kisablakok jobb alsó sarkában találja.

MEGJEGYZÉS: Az utólagos javításhoz megjelenített szelet helyét a szelet T2 (ödéma) szerkesztőablakban elfoglalt helye határozza meg. A kiválasztás felülbírálásához használja a mínusz/plusz gombokat.

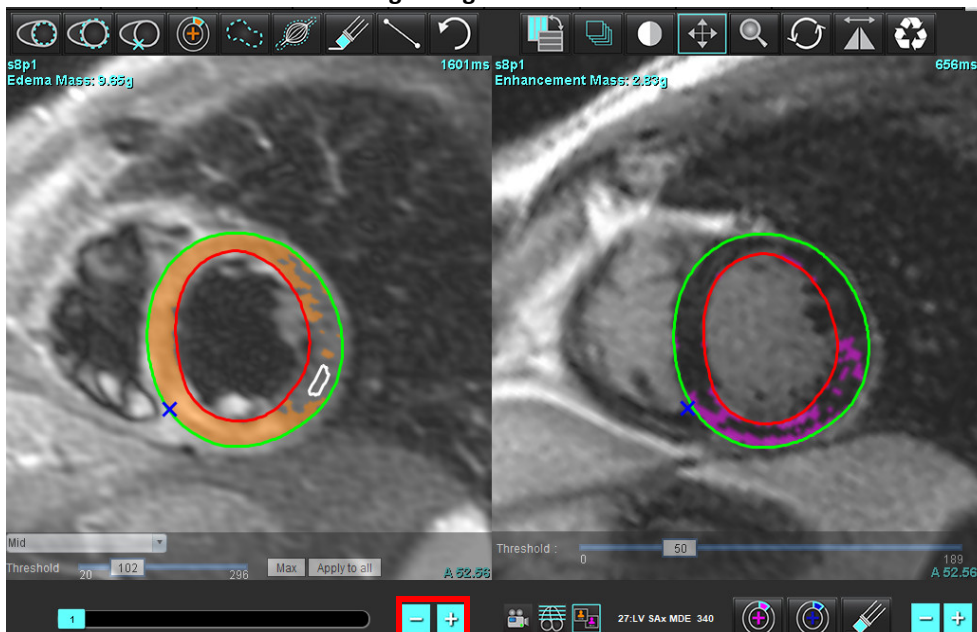
12. ÁBRA Utólagos javítás – szelet navigációs vezérlői



9. A T2 (ödéma) szerkesztési kisablak alatti mínusz és plusz gombokkal navigáljon az utólagosan javított és T2 (ödéma) sorozat másik szeletszintjére (13. ábra).

MEGJEGYZÉS: Kombinált elemzési módban a bal oldalon található plusz és mínusz gombok a két kisablak szeletnavigációját kapcsolják össze.

13. ÁBRA Kombinált szeletnavigációs gombok



Jeldifferenciál-eredmények

Válassza ki a „Jeldifferenciál” fület.

MEGJEGYZÉS: A visszaállítható tömeg számításához el kell végezni az utólagos javítást és T2-elemzést. A T2-elemzés elvégzéséhez el kell helyezni a T2-jelintenzitási (SI) elemzéshez tartozó vázizom-ROI-t.

MEGJEGYZÉS: Ha a T2 (ödéma) eredmény alacsonyabb, mint az utólagos javítás eredménye (infarktus + MVO), a visszaállítható tömeg eredménye üres lesz.

14. ÁBRA Jeldifferenciál-fül

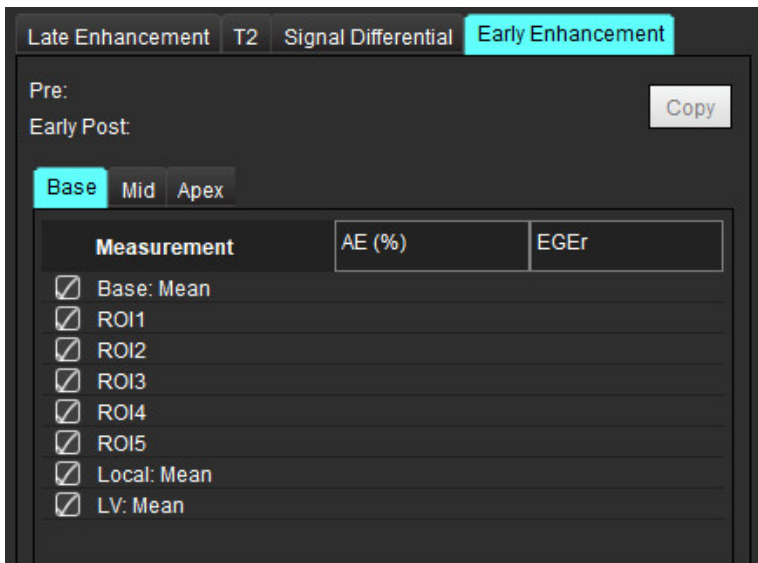
Late Enhancement T2 Signal Differential Early Enhancement			
Measurement		Value	
☒	Salvage Mass (g)	36.0	
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI
1	---	---	---
2	1.4	113	78
3	1.3	132	103
4	1.0	145	145
5	1.5	153	101
6	1.2	134	114
7	1.1	138	125
8	1.4	209	144
9	1.1	198	186
10	1.1	209	183
11	1.3	238	181
12	1.4	259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

Korai javításos elemzés

Az elemzéshez kapuzott spin-visszhanggal készült, T1-szekvenciás, előzetesen és utólag javított rövid tengelyes képhalom szükséges. Az elemzés során a másolásfunkcióval az eredeti sorozaton manuálisan lehet szegmentálni az epikardiumot és endokardiumot. A miokardiális régiók elemzése helyi ROI segítségével lehetséges.

MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy a „fekete vér” képeken nem elegendő az áramlás kiszűrése, ami pontatlan jelintenzitás-elemzéshez és küszöbszámításhoz vezethet.

1. Válassza a „Korai javítás” fület.
2. Válassza ki a megfelelő rövid tengelyes T1-súlyozott sorozatot.



3. Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV endokardiumot az alaphoz legközelebbi szeleten.
4. Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV epikardiumot.
5. Válassza a  lehetőséget, és jelölje meg az inferior RV beillesztési pontot.
6. Az ROI befejezéséhez vigye ki a kurzort a szerkesztőablakból.
7. Ismételje a 3–6. lépést, amíg nem szegmentálta a teljes kamrát.
8. A  kiválasztásával vegyen fel egy ROI-t a vázizomzaton.
9. Válassza ki az alapszelet helyét. Válassza a „Szelet osztályozása” legördülő menüt, és válassza az „Alap” lehetőséget.
10. Erősítse meg az egyes szeletekhez tartozó alap, középső és szívcsúcsi osztályozásokat.
11. Egy adott miokardiális régió elemzéséhez válassza a  ikont, és rajzoljon ROI-t a miokardiumban.

15. ÁBRA Szelet osztályozása és sorozat típusának kiválasztása



12. Válassza az „Előzetes” sorozattípust.

Ha először a „Korai gadolínium utáni injekció” sorozatot szegmentálták, válassza a „Korai gadolínium utáni injekció” lehetőséget.

13. Válassza ki a megfelelő rövid tengelyes T1-súlyozott korai gadolínium utáni injekciós sorozatot.

Ha először a „Korai gadolínium utáni injekció” sorozatot szegmentálták, válassza az „Előzetes” sorozatot.

14. Válassza a „Másolás” lehetőséget.

15. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális görbét, RV beillesztési pontot és vázizom-elhelyezést, és szükség szerint szerkessze.

16. Az ROI-kat csak akkor lehet másolni, amikor a kiválasztott sorozaton minden ROI és RV beillesztését, szeletosztályozást és sorozattípust (3–12. lépések) elvégeztek.

MEGJEGYZÉS: Ha egy endokardiális vagy epikardiális vonalat töröl, használja a „Visszavonás” lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: A váz-ROI-t minden szelethelyen módosítani lehet. Ha törli, az elemzést újra el kell végezni.

17. Az összes elemzés eltávolításához kattintson a  lehetőségre, és válassza az **ÖSSZES: korai javítás** lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Az ROI-k másolásához a szeletek számának meg kell egyeznie az egyes sorozatokéval annak érdekében, hogy az eredmények pontosak legyenek. Ha a szeletek száma nem egyezik, a „Másolás” gomb nem érhető el. A DICOM-importálási folyamat segítségével létre lehet hozni az ugyanolyan szeletszámot tartalmazó megfelelő sorozatot.

MEGJEGYZÉS: A legjobb eredmények érdekében az elemzési paramétereknek, mint például mátrix és FOV, meg kell egyezniük az egyes sorozatokhoz. A másolás elvégzése után gondosan tekintse át az ROI-kat az összes szelet helyén, és szükség szerint végezze el a szerkesztéseket.

Helyi ROI-eszköz

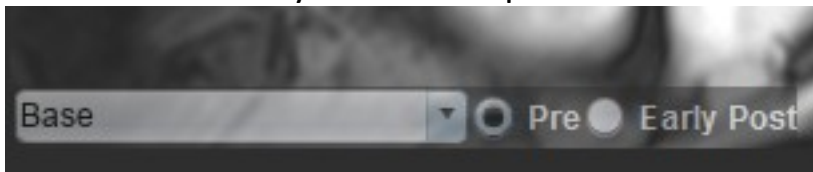
1. Válassza ki a megfelelő előzetes javításos rövid tengelyes T1-súlyozott sorozatot.

2. A  kiválasztásával rajzoljon helyi ROI-t az adott miokardiális területen.

3. A  kiválasztásával vegyen fel egy ROI-t a vázizomzaton.

4. Válassza ki a megfelelő szeletosztályt és sorozattípust (16. ábra).

16. ÁBRA Szelet osztályozása és sorozat típusának kiválasztása



5. Válassza ki a megfelelő rövid tengelyes T1-súlyozott korai gadolínium utáni injekciós sorozatot.
6. Válassza a „Másolás” lehetőséget.
7. Az összes elemzés eltávolításához kattintson a  lehetőségre, és válassza az **ÖSSZES: korai javítás** lehetőséget.

Miokardiális értékeléssel kapcsolatos szakirodalom

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. jún. 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, Kraitichman 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. szept.; 3(5):527-35. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.900761. Epub 2010. júl. 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. okt. ;95:89-95. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017. júl. 27. PMID: 28987703.

T1-leképezési elemzés

Ez a funkció lehetővé teszi a hosszanti jel spinrácsos relaxációs idejének (T1) számszerűsítését. Az alkalmazás mind a natív (nem javított) és utólagosan javított képek T1-elemzését, mind az extracelluláris térfogatfrakció (ECV) számítását támogatja.

Szükséges képek: Inverziós vagy szaturáció-visszaállítási képek változó inverziós idővel (TI) vagy elemzésen belüli leképezésekkel. Ajánlott az elemzésre olyan sorozatokat használni, amelyeken mozgáskorrekció van. Reprezentatív szelethelyek ajánlottak a bal kamra alapján, közepén és a szívcsúcson.



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állít elő automatikusan számszerűsíthető eredményeket. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

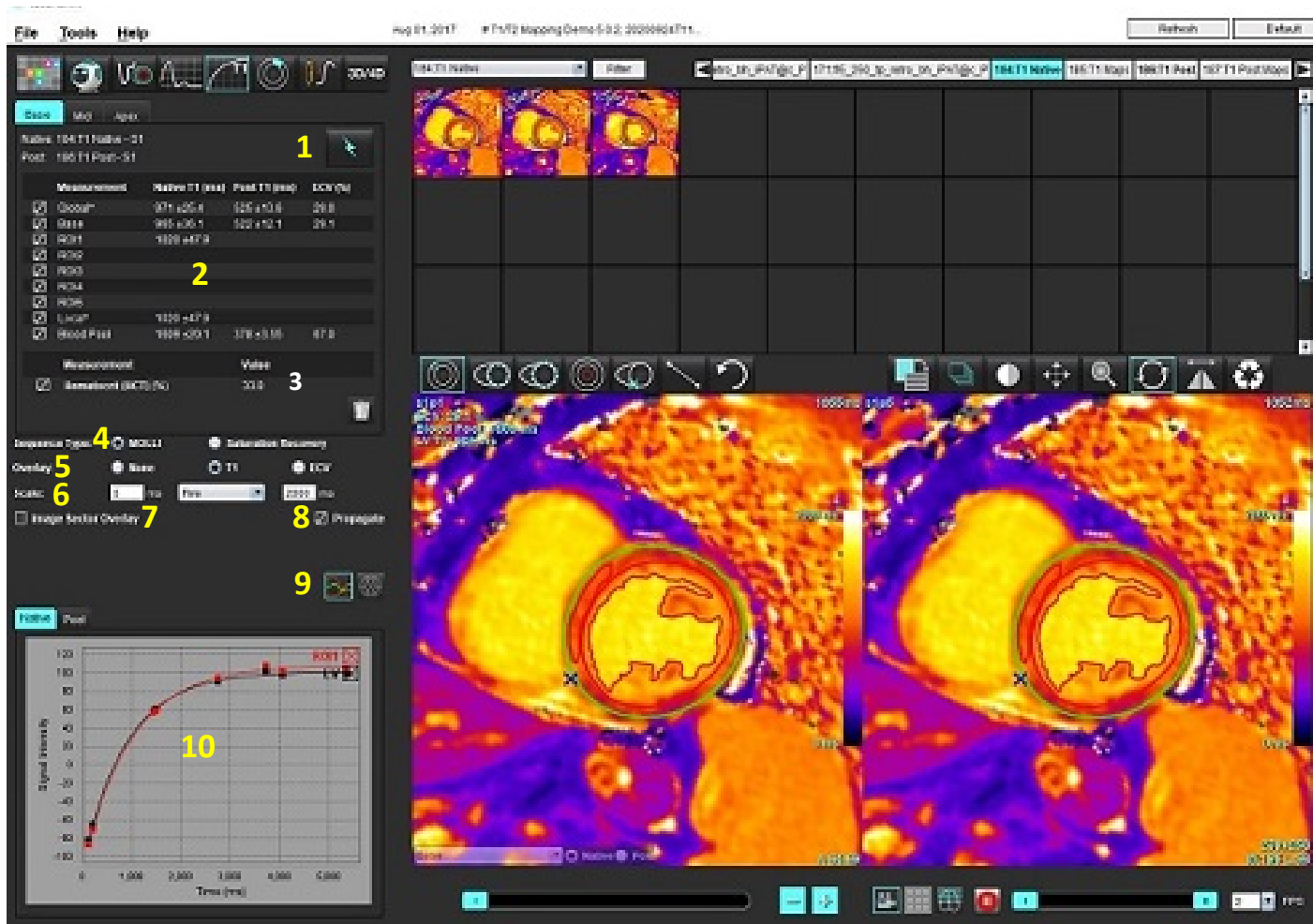


FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért, beleértve az automatikus szegmentálás által generáltakat.

MEGJEGYZÉS: A T1-leképezési beállítások megadásához válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. Válassza a „T1-/T2-leképezés” fület.

MEGJEGYZÉS: Érdeemes a **Sorozat automatikus összeállítása elemzéshez** beállításnál megadni a vizsgálóeszköz típusát. Az elemzéshez minden szelethelynek jelen kell lennie a sorozatban. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. Válassza a „T1-/T2-leképezés” fület.

1. ÁBRA T1-leképezési felület

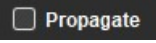


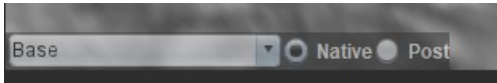
1. Automatikus szegmentálás, 2. T1-eredmények, 3. Hematokrit-bejegyzés, 4. Szekvenciátípus beállítása, 5. Színtérkép-átfedés beállítái, 6. Színtérkép beállítái, 7. Szektorátfedés megjelenítése, 8. Kiterjesztés szerkesztése, 9. Görbe vagy 16 szegmens polárdiagram, 10. T1-görbék

Elemzés végzése



1. Válassza a  ikont.
2. Válassza ki a megfelelő T1-leképezési sorozatot.
3. Ha az átfedés beállítását kiválasztotta, a szintérték automatikusan megjelenik.
4. Másik színskála választásához használja a legördülő menüt.
5. Globális T1-eredmény létrehozásához válassza a  lehetőséget.
6. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális vonalat, RV beillesztési pontot és minden vérkör elhelyezését.
7. Szerkessze az esetleges pontatlan kontúrokat.

8. Egyetlen inverziós idő szerkesztéséhez kapcsolja ki a  **Propagate** lehetőséget.
9. Erősítse meg az egyes szelethelyekhez és sorozattípusokhoz tartozó szeletosztályozást.



MEGJEGYZÉS: Ha egy rövid tengelyes képhalom szegmentálva van, az alap, középső vagy szívcsúcs T1-eredményeit és a 16 szegmens polárdiagram szektorait a szoftver a szelet osztályozása alapján átlagolja. A vércső T1-eredményét nem átlagolja.

10. Az ECV kiszámításához végezzen automatikus szegmentálást mind a natív, mind az utólagos sorozaton.
11. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális vonalat, RV beillesztési pontot és a vércsők elhelyezését mindkét sorozaton.

12. A miokardium egy szegmensének méréséhez válassza a  lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Ha az ECV számítására helyi ROI-t használnak, mind a natívhoz, mind az utólagoshoz lennie kell egy helyi ROI-nak és egy vércső-ROI-nak.

MEGJEGYZÉS: Az alaphoz, középhez és szívcsúcsához egy képen legfeljebb öt helyi ROI-mérést lehet végezni.

13. Szükség szerint válassza a  ikont egy vércső-ROI elhelyezéséhez.
14. Adja meg a hematokritértéket (HCT).
15. Az ECV eredménye (%) megjelenik az eredménytáblában.
16. Manuálisan is lehet szegmentálni.

- Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV endokardiumot.
- Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV epikardiumot.
- Válassza a  lehetőséget, és jelölje meg az RV beillesztési pontot.
- Ha az ECV-t ki kell számítani, helyezze el a vércső-ROI-t a  választásával.
- Erősítse meg az egyes szelethelyekhez és sorozattípusokhoz tartozó szeletosztályozást.

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

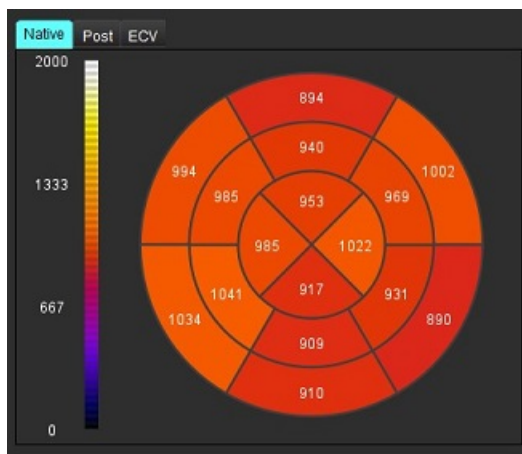
16 szegmenses polárdiagram

MEGJEGYZÉS: Az ECV polárdiagramokhoz ECV-elemzést kell végezni.

1. Végezze el a globális T1-elemzést az alap, középső és szívcsúcs fülekre.
2. Az egyes szelethelyeken erősítse meg az RV beillesztési pontját.
3. Erősítse meg a megfelelő szeletosztályozást és sorozattípust.



4. Válassza a 16 szegmenses polárdiagramot



5. Válassza a **Image Sector Overlay** ikont a szektorátfedés közvetlenül a képen történő megjelenítéséhez.



6. Válassza a grafikonok lehetőséget a T1-görbékre történő visszatéréshez.

T1-eredményértékek formátuma

Eredmény	DICOM-képek		Leképezési képek
Globális	átlagos +/- szórás		átlagos +/- szórás
Alap/középső/szívcsúcs	érték +/- hiba		átlagos +/- szórás
Helyi ROI-k	érték +/- hiba		átlagos +/- szórás
Helyi	átlagos +/- szórás		átlagos +/- szórás
Vérkör	érték +/- hiba		átlagos +/- szórás

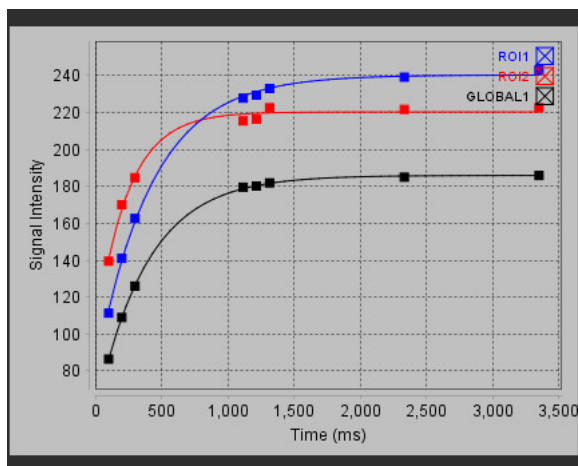
Kontúrok törlése

A kiválasztott sorozat **ÖSSZES** kontúrjának törléséhez kattintson a felületen a  ikonra.

Kattintson bal egérgombbal egy kontúrra, majd kattintson a jobb egérgombbal egyetlen kontúr törléséhez, vagy válassza a  lehetőséget az összes időpont kontúrjának törléséhez.

T1-görbék áttekintése

1. A görbeillesztési eredmények a képadatok jeleinek viselkedését mutatják. Olvasási hiba, légzéshez kapcsolódó képhibák vagy aritmia esetén lehetséges, hogy a görbe nem illeszkedik optimálisan.
2. A jelintenzitási pontot el lehet távolítani a számításból, ha közvetlenül az adott pontra kattint a grafikonon, majd kiválasztja a képen a kontúrt, amely lilára vált.
3. Válassza a törlést a jobb egérgomb nyomva tartásával, vagy nyomja meg a billentyűzet „Delete” billentyűjét.



FIGYELEM: A T1-görbeillesztés eredményeit megfelelő képzéssel és minősítéssel rendelkező felhasználónak kell áttekintenie.

Eredmény	Képlet	Illesztés típusa
T1 Look-Locker (MOLLI)	$y=A-B \exp(-t/T1^*)$	Nemlineáris görbeillesztés Levenberg-Marquardt algoritmussal*

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

T2-leképezési elemzés

Ez a funkció lehetővé teszi a T2-relaxációs időhöz tartozó jel számszerűsítését. A T2-leképezés egy szövetjellemzési technika.

Szükséges képek: T2-előkészítési szekvencia állandó állapotú szabad precessziós leolvasással és változó visszhangidőkkel (TE szintérkép) vagy elemzésen belüli leképezésekkel. Reprezentatív szelethelyek ajánlottak a bal kamra alapján, közepén és a szívcsúcson.

A T2 csillapodási görbe számítása: $y = a \exp(-TE/T2^*) + c$

Két illesztéskorrektíós módszer van: egy kétparaméteres illesztés, amelynek során a c háttérzaj számítása hisztogramalapú algoritmussal történik, majd levonódik a jelintenzitásból, ezt pedig nemlineáris illesztés követi. A háromparaméteres illesztés nemlineáris megközelítést alkalmaz.

MEGJEGYZÉS: A komolyabb képtakarás következtében a zajszámítás kétparaméteres illesztés esetén sikertelen lehet. Fontos elemezni azokat a képeket, amelyeken nincs fázistakarás.



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állít elő automatikusan számszerűsíthető eredményeket. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

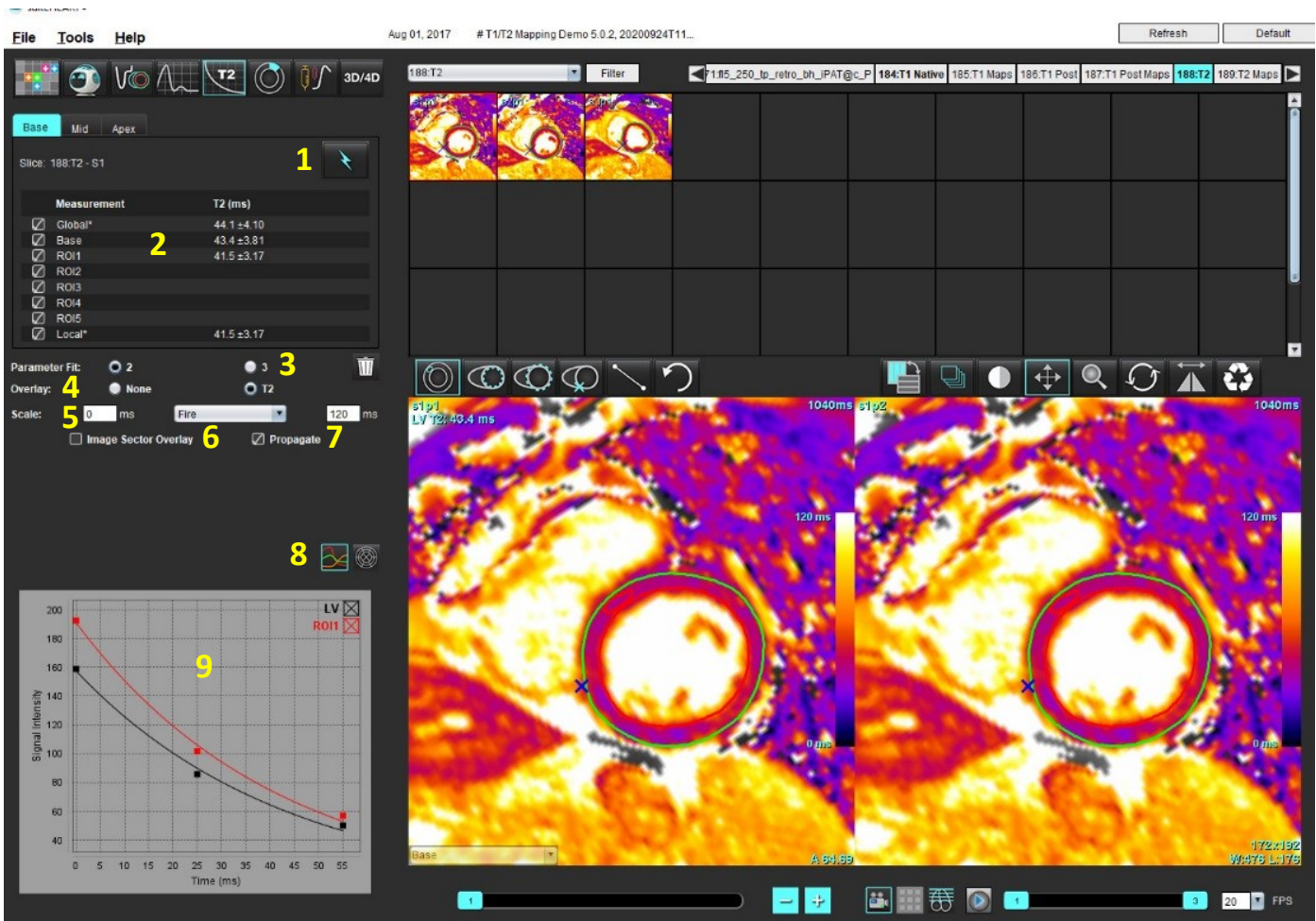


FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért, beleértve az automatikus szegmentálás által generáltakat.

MEGJEGYZÉS: A T2-leképezési beállítások megadásához válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. Válassza a „T1-/T2-leképezés” fület.

MEGJEGYZÉS: Érdemes a **Sorozat automatikus összeállítása elemzéshez** beállításnál megadni a vizsgálóeszköz típusát. Az elemzéshez minden szelethelynek jelen kell lennie a sorozatban. Válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. Válassza a „T1-/T2-leképezés” fület.

1. ÁBRA T2-leképezési felület



1. Automatikus szegmentálás, 2. T2-eredmények, 3. Paraméteralapú illesztés kiválasztása, 4. Színtérkép-átfedés beállításai, 5. Színtérkép beállításai, 6. Szektorátfedés megjelenítése, 7. Kiterjesztés szerkesztése, 8. Görbe vagy 16 szegmens polárdiagram, 9. T2-görbék

Elemzés végzése

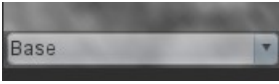


1. Válassza a T2 ikont.
2. Válassza ki a megfelelő T2-leképezési sorozatot.
3. Az illesztés korrekciójához válasszon a kétparaméteres és háromparaméteres illesztés között.
4. A színtérkép automatikus megjelenítéséhez adja meg az átfedés beállításait.
5. A legördülő menüben válasszon másik színskálát.



6. Globális T2-eredmény létrehozásához válassza a lightning bolt ikont.
7. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális vonalat és RV beillesztési pontot.

8. Szerkessze az esetleges pontatlan kontúrokat.
9. Egyetlen visszhangidő szerkesztéséhez kapcsolja ki a ☐ Propagate lehetőséget.
10. Erősítse meg az egyes szelethelyekhez és sorozattípusokhoz tartozó szeletosztályozást.



MEGJEGYZÉS: Ha egy rövid tengelyes képhalom szegmentálva van, az alap, középső vagy szívcsúcs T2-eredményét és a 16 szegmens polárdiagram szektorait a szoftver a szelet osztályozása alapján átlagolja.

11. A miokardium egy szegmensének méréséhez válassza a  lehetőséget.

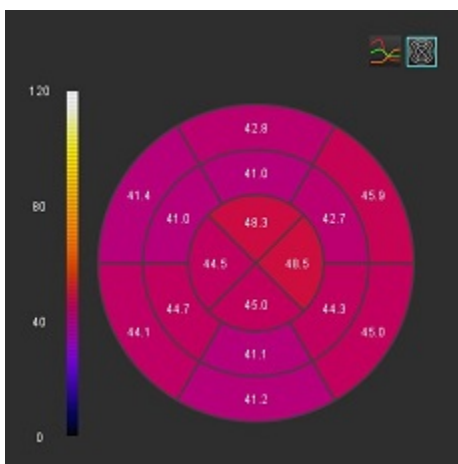
MEGJEGYZÉS: Az alaphoz, középhez és szívcsúcsához egy képen legfeljebb öt helyi ROI-mérést lehet végezni.

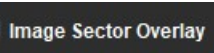
12. Manuálisan is lehet szegmentálni.

- Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV endokardiumot.
- Válassza a  lehetőséget, és rajzolja végig az LV epikardiumot.
- Válassza a  lehetőséget, és jelölje meg az RV beillesztési pontot.
- Erősítse meg az egyes szelethelyekhez tartozó szeletosztályozást.

16 szegmenses polárdiagram

1. Végezze el a globális T2-elemzést az alapra, középső részre és szívcsúcsra.
2. Az egyes szelethelyeken erősítse meg az RV beillesztési pontját.
3. Erősítse meg a megfelelő szeletosztályozást.
4. Válassza a 16 szegmenses polárdiagramot .



5. Válassza a  ikont a szektorátfedés közvetlenül a képen történő megjelenítéséhez.

6. Válassza a grafikonok  lehetőséget a T2-görbékre történő visszatéréshez.

T2-eredményértékek formátuma

Eredmény	DICOM-képek		Leképezési képek
Globális	átlagos +/- szórás		átlagos +/- szórás
Alap/középső/szívcsúcs	érték +/- hiba		átlagos +/- szórás
Helyi ROI-k	érték +/- hiba		átlagos +/- szórás
Helyi	átlagos +/- szórás		átlagos +/- szórás

Kontúrok törlése

A kiválasztott sorozat **ÖSSZES** kontúrjának törléséhez kattintson a felületen a  ikonra.

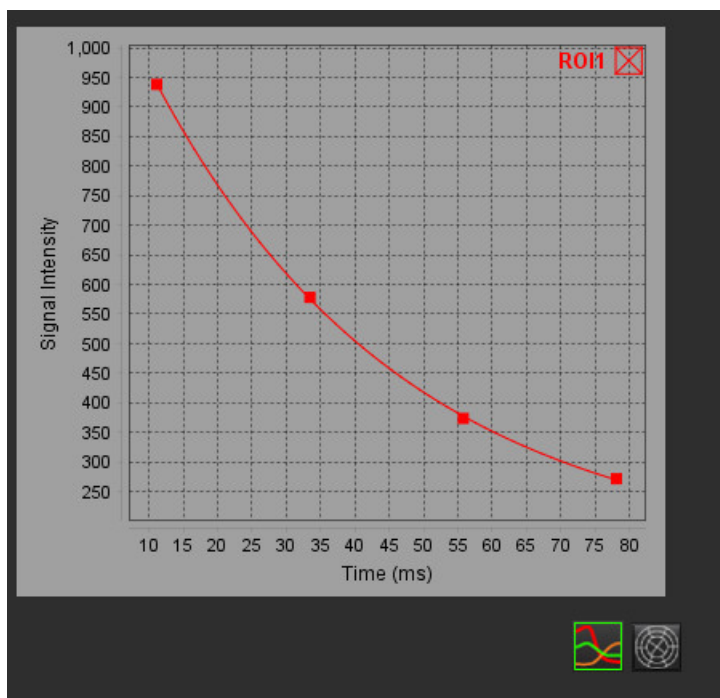
Kattintson bal egérgombbal egy kontúrra, majd kattintson a jobb egérgombbal egyetlen kontúr törléséhez, vagy válassza a  lehetőséget az összes időpont kontúrjának törléséhez.

T2-görbék áttekintése

1. A görbeillesztési eredmények a képadatok jeleinek viselkedését mutatják. Fedéshez, elmozduláshoz vagy légzéshez kapcsolódó képhibák vagy aritmia esetén lehetséges, hogy a görbe nem illeszkedik optimálisan.
2. A jelintenzitási pontot el lehet távolítani a számításból, ha közvetlenül az adott pontra kattint a grafikonon, majd kiválasztja a képen a kontúrt, amely lilára vált.
3. Válassza a törlést a jobb egérgomb nyomva tartásával, vagy nyomja meg a billentyűzet „Delete” billentyűjét.



FIGYELEM: A T2-görbeillesztés eredményeit megfelelő képzéssel és minősítéssel rendelkező felhasználónak kell áttekintenie.



Miokardiális perfúzió

A miokardiális perfúziós elemzőmód lehetővé teszi a felhasználó számára a miokardiális perfúziós képek áttekintését és elemzését.

MEGJEGYZÉS: Támogatja a részben számszerűsített elemzést. Ha kétszekvenciás sorozat érhető el, árnyékkorrekciós funkciót lehet használni.

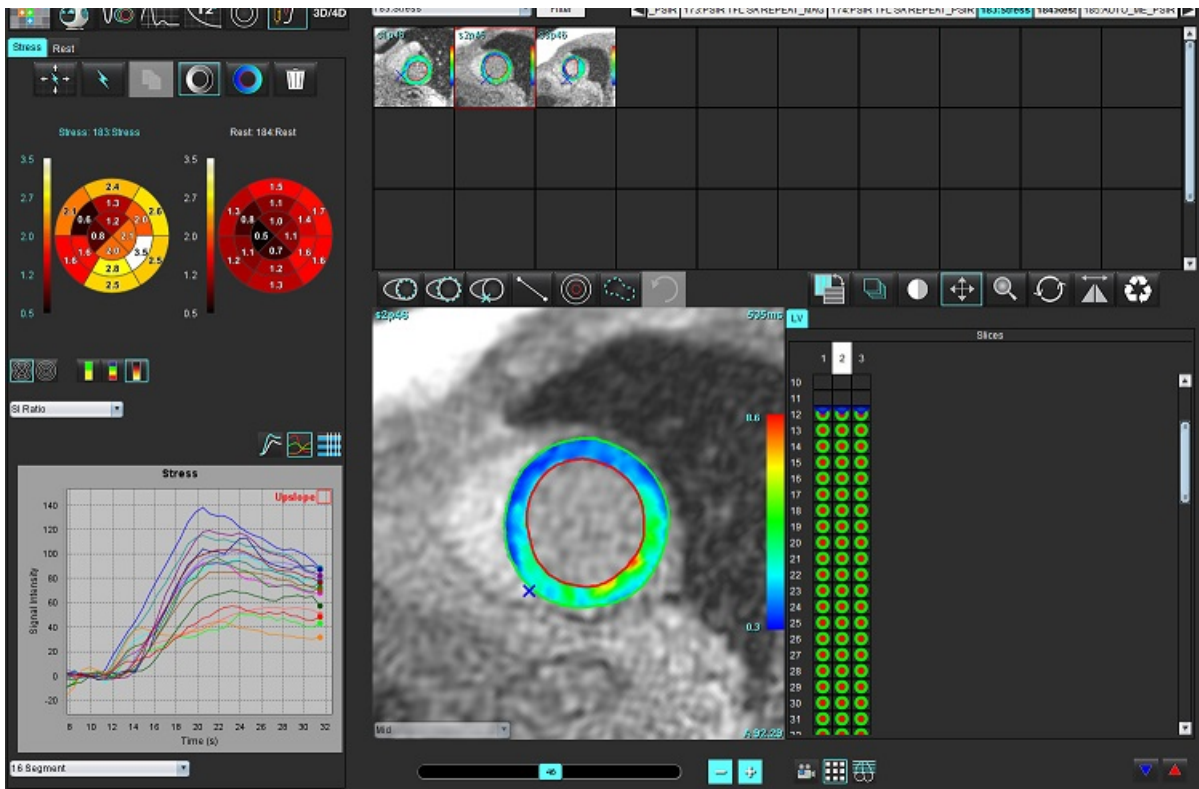


VIGYÁZAT: Előfordulhat, hogy az emelkedéshez és relatív emelkedéshez tartozó paraméterek nem pontosak olyan képeken, amelyeken nem végeztek árnyékkorrekciót.



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

1. ÁBRA Miokardiális perfúzió elemzőfelülete



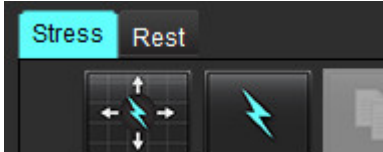
1. táblázat: Elemzőeszközök

	Összes szelet, összes fázis kiterjesztése.
	Összes fázis, egy szelet kiterjesztése.
	Automatikus szegmentálás végzése.
	Elemzés újraszámítása a szerkesztés után. (Csak ha végeztek automatikus szegmentálást.)
	Kontúrok másolása/beillesztése minden fázisra.
	Elemzés újraszámítása a szerkesztés után. (Csak ha végeztek másolást/beillesztést.)
	Árnyékkorrekció alkalmazva. Ez csak kétszekvenciás sorozatokra érhető el.
	Kijelzőszegmens színátfedése.
	Ne jelenjen meg átfedés.
	Pixelalapú színátfedés megjelenítése a számított paraméterhez.
	Grafikon megjelenítése.
	Terhelési és nyugalmi grafikonok megjelenítése.
	Paramétereredmény-táblázat megjelenítése.
	16 szegmenses vagy koncentrikus polárdiagram kiválasztása.
	Kétszínű, négyszínű vagy folyamatos polárdiagram színének kiválasztása.
	Koncentrikus polárdiagram kiválasztása.

Miokardiálisperfúzió-elemzés végzése



1. Válassza a  ikont.
2. Válassza ki a „Terhelés” vagy „Nyugalmi” fület.



3. Válassza a miokardiális perfúziós sorozatot.
4. Válassza a  lehetőséget automatikus szegmentálás és elemzésszámítás végzéséhez.
5. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális görbét, RV beillesztési pontot a szeleteken, és szükség szerint szerkessze.
6. Erősítse meg az alap, középső és szívcsúcsi osztályozást.
7. Manuális szegmentáláshoz válassza a  lehetőséget az endokardiális kontúr egyetlen vagy összes szeletre történő rajzolásához.
8. Válassza a  lehetőséget az epikardiális kontúr egyetlen vagy összes szeletre történő rajzolásához.
9. Válassza a  lehetőséget a kontúrok összes fázisra történő másolásához/beillesztéséhez.
10. Válassza a  lehetőséget, és helyezze el az inferior RV beillesztési pontot.
11. Tekintse át az összes endokardiális és epikardiális görbét, RV beillesztési pontot a szeleteken, és szükség szerint szerkessze.
12. Erősítse meg az alap, középső és szívcsúcsi osztályozást.
13. A kezdő- és befejezőfázisok kiválasztásához válassza a  lehetőséget.
14. Kattintson a  lehetőségre a kezdőfázis kijelöléséhez, majd kattintson közvetlenül a cellára a mátrixban.
15. Kattintson a  lehetőségre a befejezőfázis kijelöléséhez, majd kattintson közvetlenül a cellára a mátrixban.

Kontúr szerkesztése

Szerkesztéskor az elemzést újra kell számítani. Megjelenik a szerkesztési figyelmeztetőszimbólum. Az újraszámítás

elvégzéséhez kattintson a  lehetőségre.

Eredmények áttekintése: 16 szegmenses polárdiagram

1. Ezt a számított paraméterek áttekintéséhez válassza a fájlok legördülő menüjéből. Lásd 2. ábra.

Ha a kurzort a polárdiagram egy szegmensére helyezi, kijelöli a szegmenshez tartozó megfelelő grafikont.

2. ÁBRA Számított paraméterek legördülő menüje



Grafikon-/táblaeredmények áttekintése

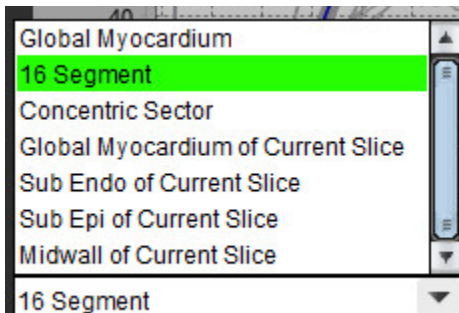
1. Válassza a fájlok legördülő menüjéből a grafikus eredmények áttekintését (3. ábra). Ezt a grafikon alatt találja a bal alsó oldalon.

2. A grafikonok megjelenítéséhez kattintson a  lehetőségre.

Amikor a képen bekapcsolja a szegmensszín-átfedést, és a kurzort közvetlenül egy színes szegmensre helyezi, kijelöli a szegmenshez tartozó megfelelő grafikont.

3. A paramétereredmények megjelenítéséhez kattintson a  lehetőségre.

3. ÁBRA Grafikoneredmények



Relatív emelkedés (RU) és tartalékindex (RI) számítása

1. Válassza a  lehetőséget, és helyezzen egy ROI-t a vérkörre az alapszelet szintjén.

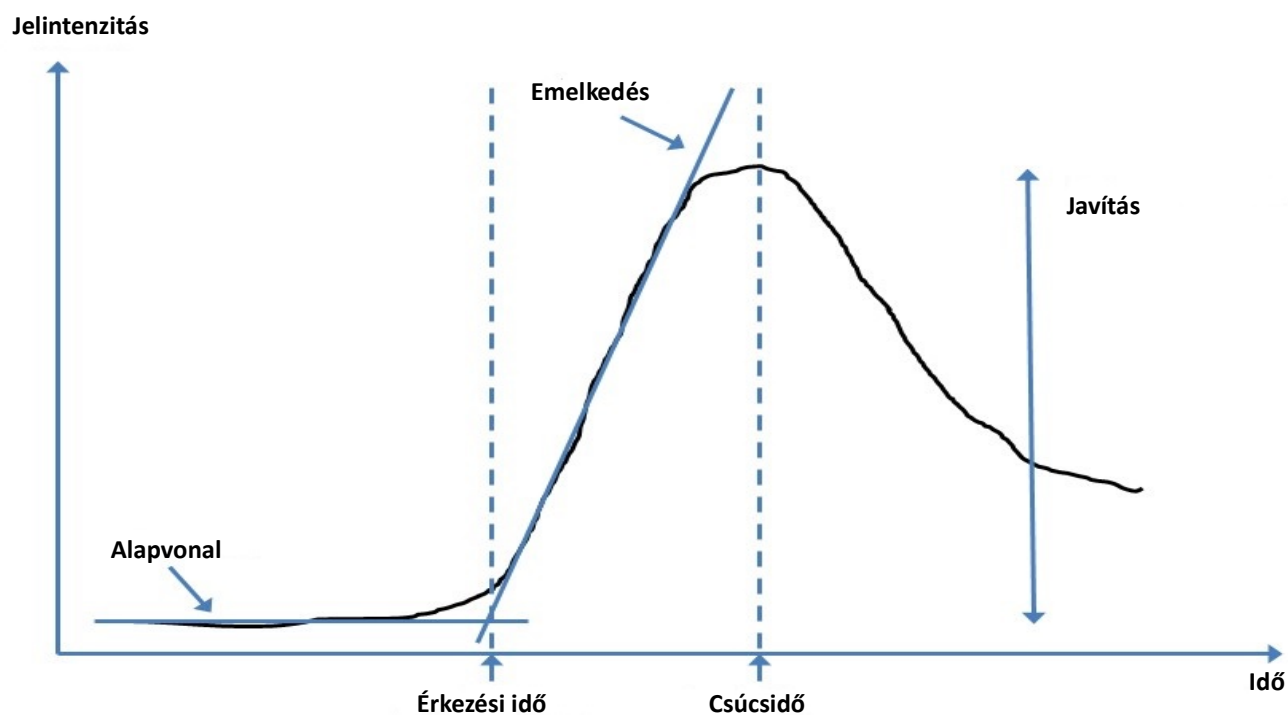
2. A vérkör-ROI törléséhez kattintson a jobb egérrel, és válassza a következő ikont: 

MEGJEGYZÉS: A tartalékindex számításához mind a terheléses, mind a nyugalmi elemzésnek meg kell lennie.



VIGYÁZAT: Előfordulhat, hogy a miokardiális perfúzió emelkedéshez és relatív emelkedéshez tartozó eredményparaméterei nem pontosak olyan képeken, amelyeken nem végeztek árnyékkorrekciót.

A miokardiális perfúzió görbéjéből számított paraméterek meghatározása



Érkezési idő	Az alapvonal és emelkedő vonal metszetéig eltelt idő (másodpercben)
Csúcsidő	Az az idő (másodpercben), amely alatt a jelerősség eléri a maximumot
SI-arány	$SI(\text{csúcsidő} - \text{alapvonal}) / \text{alapvonal}$
Emelkedés	Az emelkedés számítása súlyozott lineáris illesztéssel történik az érkezési idő és csúcsidő közötti pontok alapján
Relatív emelkedés	$RU = \text{miokardiális emelkedés} / \text{vérköremelkedés}$
Tartalékindex	A miokardiális tartalékindex (RU) meghatározása: $RI = RU \text{ TERHELÉS} / RU \text{ NYUGALMI}$

Oválisforamen-elemzés (PFO)

A PFO-elemzőeszköz időalapú jelgörbék létrehozását teszi lehetővé a korai csúcs megállapítása és a PFO kimutatása érdekében.



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

PFO indítása

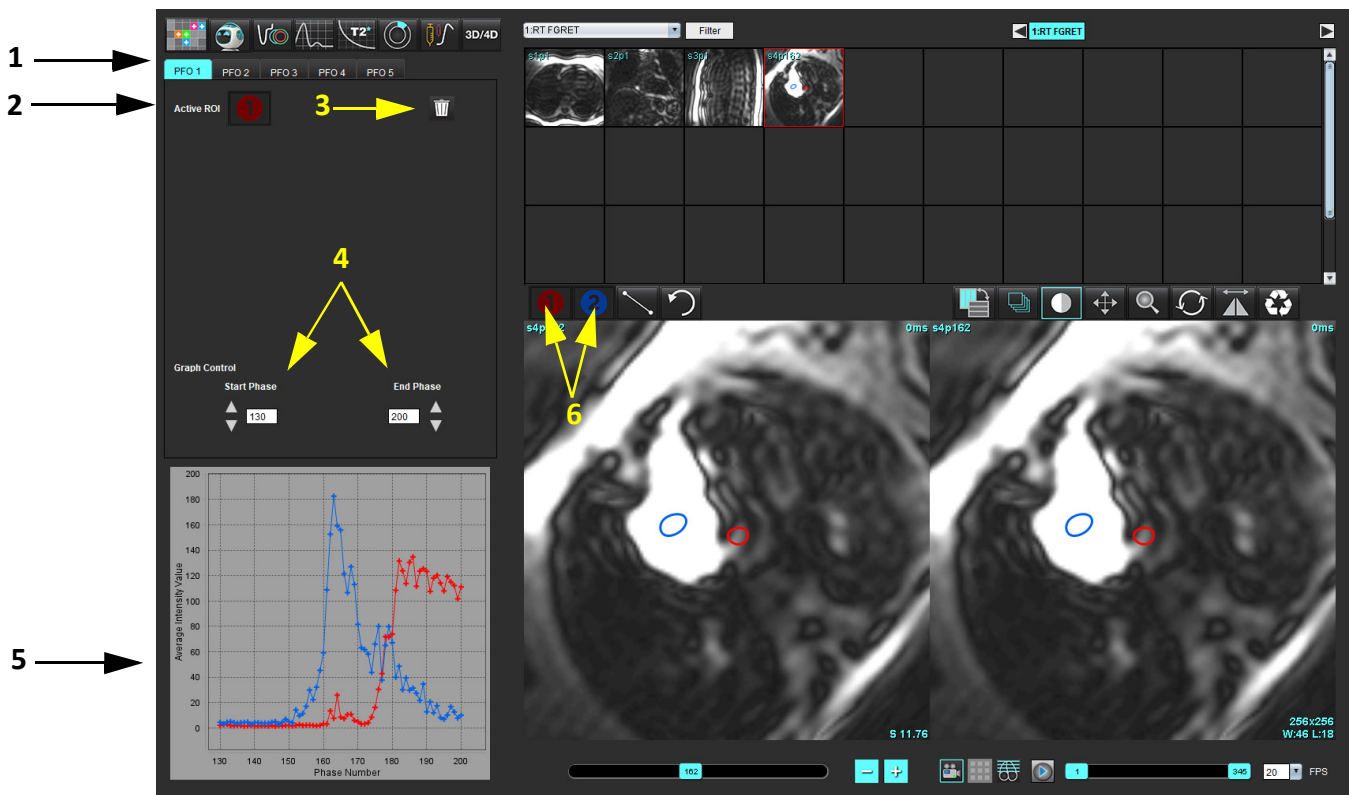
1. Válassza a **Fájl > Elemzés kiválasztása > PFO** lehetőséget.



File		Tools		Help		Dec 11, 2001		PFO (	
Select Analysis ▶		Function		Ctrl+1					
Browse DB		Ctrl+O		Flow		Ctrl+2			
Switch Study		Ctrl+S		Myocardial Evaluation		Ctrl+3			
Preview Report		Ctrl+R		Myocardial Perfusion		Ctrl+4			
Print Report		Ctrl+P		PFO		Ctrl+5			
Approve Exam		Ctrl+G		T2 Star		Ctrl+6			
Load Approved Exam				T1 Mapping		Ctrl+7			

2. Válasszon egy valós idejű sorozatot.

1. ÁBRA PFO-elemzés ablak



1. Szerkeszthető PFO-fülek, 2. Aktív ROI-k, 3. Törlés, 4. Kezdő és befejezőfázis, 5. Jelintenzitás és fázis görbéje, 6. PFO-elemzőikonok

Pitvaranatómia választása

Válasszon olyan képet, ahol a bal pitvar (LA) és a jobb pitvar (RA) anatómiája is látható.

Bal pitvar (LA) intenzitásgörbéjének generálása

1. A **1** kiválasztásával rajzolja meg a görbét.
2. A „Képszerkesztő” ablakban rajzoljon kontúrt az LA-ra.
3. Vigye ki a kurzort a „Képszerkesztő” ablakból.
4. Generálja az LA intenzitásgörbét.

Az LA jelintenzitási görbéjének generálása automatikusan megtörténik.

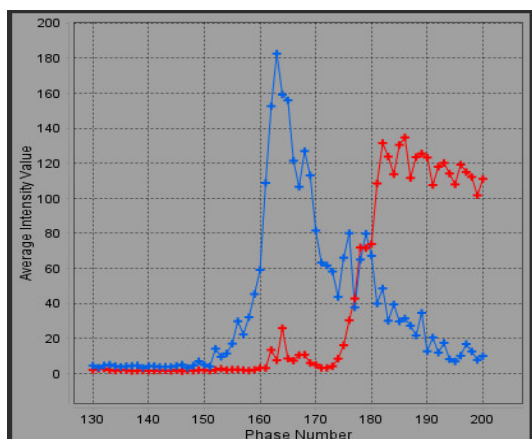
Jobb pitvar (RA) intenzitásgörbéjének generálása

1. Az RA intenzitásgörbe generálásához ugyanazokat a lépéseket kövesse a **2** használatával, amelyeket az LA intenzitásgörbe generálásához adtunk meg.

A görbék fedik egymást, és a görbeeredmények ablakában jelennek meg.

MEGJEGYZÉS: Ha az 1. fázis során például ROI-t helyezett el, és a kezdőfázis megváltozik, a felhasználó által rajzolt ROI továbbra is jelen lesz az eredeti képen, ahová az ROI-kat helyezték.

2. ÁBRA PFO-görbe eredményei



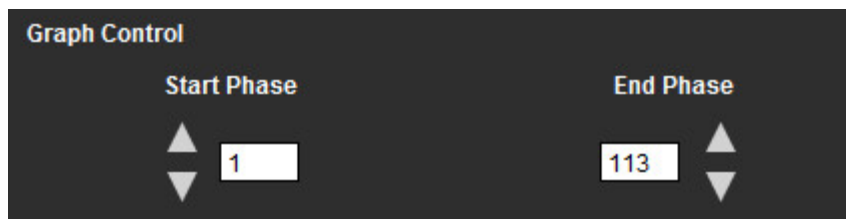
Görbeadatok áttekintése és fázistartomány kiválasztása

1. Tekintse át a görbéket a jelentésablakban, és állítsa be a **Kezdőfázis** és **Befejezőfázis** értékét.
2. Használja a fel és le nyilakat a **Kezdőfázis** és **Befejezőfázis** kiválasztásához a görbe kijelzéséhez tartozó fázistartomány beállítására.

A kezdő- és befejezőfázisok módosítása hatással van a PFO-görbék megjelenítésére.

Ha a grafikonon egy pontra kattint, frissíti a „Képszerkesztő” ablakban megjelenő fázist.

3. ÁBRA Kezdő- és befejezőfázis választási képernyője



MEGJEGYZÉS: Ha ugyanabban a sorozatban két felvétel van, beállíthatja az első felvétel kezdő- és befejezőfázisát, megrajzolhatja az LA és RA ROI-kat (ez a görbék automatikus generálását eredményezi), majd megismételheti a folyamatot másik PFO fülön a másik képhalmazra. Minden PFO-fülcímke szerkeszthető.

Kontúrok szerkesztése

Több fázis szerkesztése egyetlen szelet helyén:

1. Válassza ki a szelet helyét.



2. Kiválasztás
3. Válassza ki a szerkesztendő fázistartomány első fázisát.
4. Tartsa lenyomva a Shift billentyűt, és válassza ki a szerkesztendő tartomány utolsó fázisát.

A kiválasztott miniatűrök piros kerettel jelennek meg.

5. Szerkessze a kontúrt a képszerkesztő ablakban.
6. A kontúr kiválasztását úgy törölheti, ha a képre kattint a kiválasztott kontúrtól távolabb, vagy ha a kurzort kiviszi a szerkesztőablakból.

Az ROI-szerkesztést a terjedelem beállításával lehet kontrollálni.

A megfelelő terjedelemfunkciót a képnézetben választhatja ki.



Teljes terjedelem – minden fázisra alkalmazza az ROI-szerkesztéseket.



Aktuálistól végig terjedő terjedelem – az aktuális fázistól a végéig alkalmazza az ROI-szerkesztéseket.



Csak az aktuális terjedelem – csak az aktuális fázisra alkalmazza az ROI-szerkesztéseket.

Kontúrok törlése

Az **ÖSSZES** kontúr törléséhez kattintson a  ikonra.

Kattintson bal egérgombbal egy képre, majd a jobb egérgombbal történő kattintást követően válassza a  lehetőséget az összes időpont kontúrjának törléséhez.

Végleges görbeeredmények áttekintése

A kontúrok alapján a szoftver egy grafikont készít, amely a pixelintenzitást ábrázolja az idő függvényében. A jelentés

elküldéséhez kattintson jobb gombbal a  ikonra.

T2Star

A T2Star elemzőeszköz a szövetek T2* értékeit számítja ki egy többvisszhangos, gyors gradiensű visszhangszekvencia alapján.

A T2* görbe a jelintenzitás visszhangidő alapján számított függvényének grafikonja, ami exponenciális csillapodásigörbe-képletet használ. A T2* illesztési algoritmus alapja a Levenberg-Marquardt nemlineáris legkisebb négyzetek algoritmus.

A T2* csillapodási görbe számítása: $y = a \cdot \exp(-TE/T2^*) + c$

Ahol:

1. táblázat:

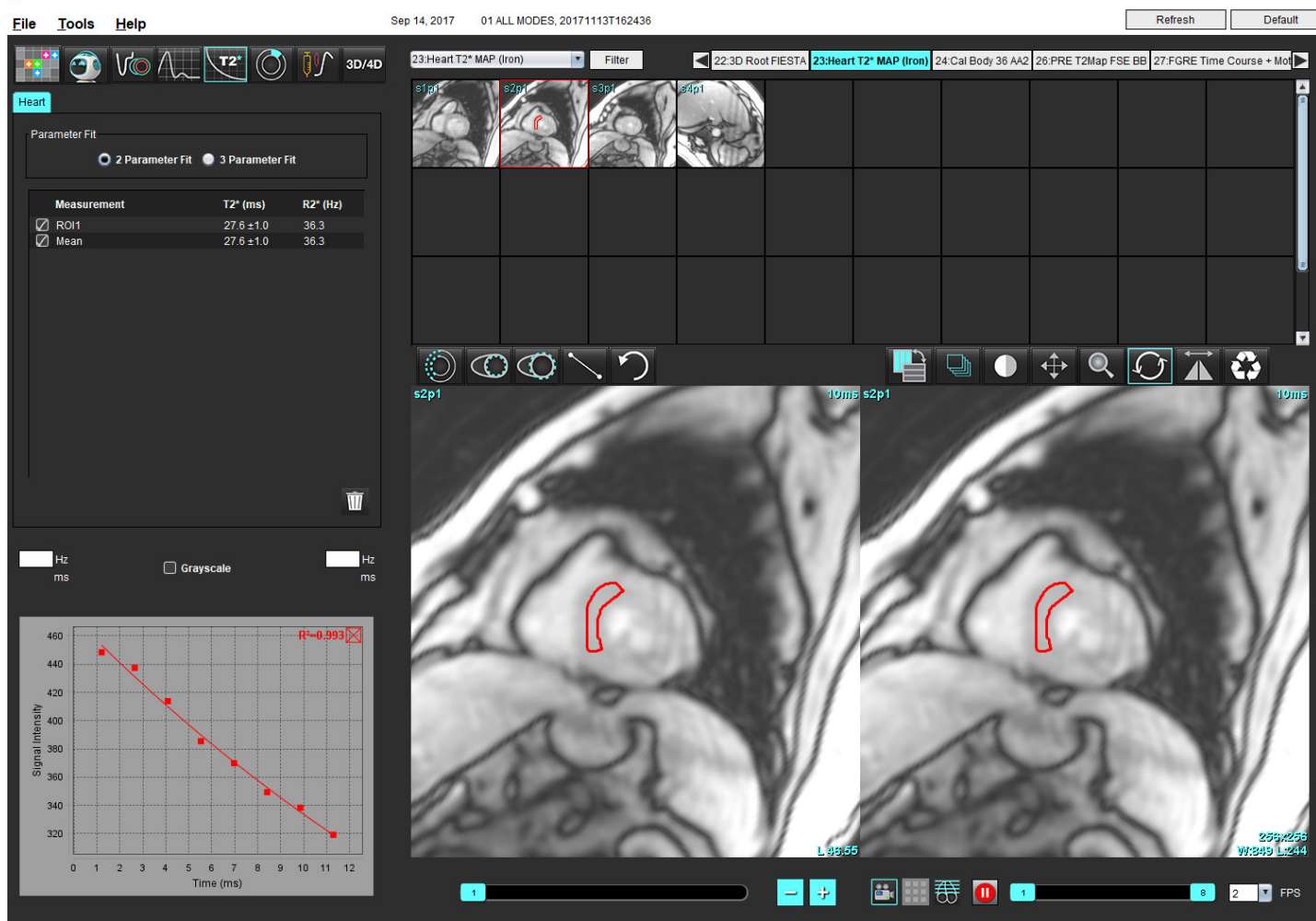
y	TE időpontban fennálló jelintenzitás
a	keresztirányú magnetizáció 0 (nulla) időpontban
TE	visszhangidő
T2*	csillapodási állandó, és
c	háttérzaj



FIGYELEM: Az alkalmazás csak a képek elemzésében segít, és nem állítja elő automatikusan az eredmények klinikai értelmezését. A számszerűsített mérések használatáról és elhelyezéséről a felhasználó dönt. A pontatlan mérések téves diagnózishoz vezethetnek. A méréseket csak megfelelő képzettségű felhasználó végezheti.

Szívelemzési eljárás

1. ÁBRA T2Star elemzési nézet



1. Válassza a  ikont.
2. Válassza ki a megfelelő sorozatot.
3. Válassza ki a rövid tengelyhez tartozó szeletet a miniatűrpanelről.
4. Rajzoljon az interventrikuláris szeptumot körbefogó kontúrt a  segítségével.
Megtörténik a T2* és R2 számítása, és megjelennek az eredménytáblában.
Megtörténik az R2 érték számítása, és megjelenik a grafikonon.

Miokardiális színtérkép létrehozása

1. Rajzoljon kontúrt az endokardiális határra a  segítségével.
2. Rajzolja meg az endokardiális határ kontúrját a  segítségével.
A T2*/R2* színtérkép rákerül a képre.
3. Az R2* színtérkép értékét módosítani lehet.
MEGJEGYZÉS: Az 1,5 T képek alapértelmezett tartománya 5–500 ms T2*-re. Az 3,0 T képek alapértelmezett tartománya 2,5–1000 ms T2*-re.
4. A színtérkép dinamikus színtartományának beállításához húzza el a felfelé és lefelé mutató nyilakat.
A képszerkesztő színátfedése dinamikusan változik.
A Hz- és ms-értékek szintén dinamikusan változnak.
5. A T2* és R2* értékek meghatározásához válassza a  lehetőséget, és helyezze a képen a színtérkép-átfedésre.

Illesztési paraméterek

Válassza a kétparaméteres vagy háromparaméteres illesztési lehetőséget a T2* csillapodási görbéhez.

2. ÁBRA Paraméteralapú illesztés

Heart		
Parameter Fit		
☒ 2 Parameter Fit ☐ 3 Parameter Fit		
Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
☒ ROI1	27.6 ± 1.0	36.3
☒ Mean	27.6 ± 1.0	36.3

A kétparaméteres illesztés a szakirodalom [1] alapján széles körben elfogadott. Ebben a modellben a c háttérzaj számítása hisztogramalapú algoritmussal történik, majd levonódik a jelintenzitásból, ezt pedig nemlineáris illesztés követi.

A háromparaméteres illesztésre szintén hivatkoznak a szakirodalomban [2]. Ez a modell nemlineáris megközelítés, amely közvetlenül az eredeti bemenő jellel működik.

Az eredeti T2Star érték becslése mindkét modell esetében lineáris próbaillesztéssel történik.

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.

T2Star-eredmények áttekintése

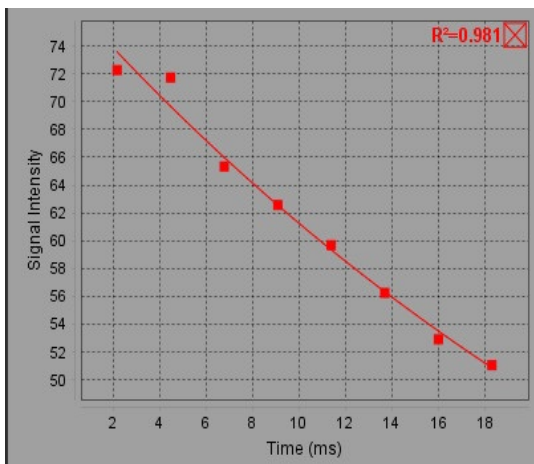
1. Tekintse át a kontúr pozícióját minden képen.
2. A táblázat az egyes T2*/R2* méréseket és a számított átlagértékeket tartalmazza.

MEGJEGYZÉS: A T2* görbe a jelintenzitás visszhangidő alapján számított függvényének grafikonja, ami exponenciális csillapodásigörbe-képletet használ. Előfordulhat, hogy a csillapodási görbe jobb illeszkedése érdekében később szükségessé válik a visszhangpontok eltávolítása. Ez extrém vastúlterhelés esetén fordulhat elő, amikor a jelintenzitás nagyon alacsony lehet.

Egyetlen kontúr törlése képről

1. Kattintson bal egérgombbal a kontúr kiválasztásához. A kontúr lilára vált.
2. Kontúr eltávolításához jobb egérgombbal válassza a kukát vagy használja a billentyűzet „Delete” gombját.
 - A szoftver törli a kontúrt, és újraszámítja a görbe illesztését.

3. ÁBRA T2Star görbe



FIGYELEM: A T2Star görbeillesztés eredményeit megfelelő képzéssel és minősítéssel rendelkező felhasználónak kell áttekintenie.

2. táblázat: R2*/T2* átváltása

Eredmény	Mértékegység	Átváltás
R2*	Hz	$R2^* = 1000/T2^*$
T2*	ms	$T2^* = 1000/ R2^*$

Azért 1000-rel váltunk, mert a T2 és T2* érték megadása milliszekundumban (ms) történik, az R2 és R2* pedig Hertzben (vagy s-1-ben).

3D/4D áramlásmegjelenítő

3D és 4D áramlási képek interaktív rézsútos újraformázását végzi. A rendelkezésre álló eszközökkel 2D fáziskontrasztos és 2D funkcióképeket lehet létrehozni 4D-ből, amelyeket elemezni lehet. Elemzésen belüli áramláselemzést lehet végezni.

MEGJEGYZÉS: Az izometrikus voxeleket és átfedő szeleteket tartalmazó 3D sorozat javítja az újraformázott képek minőségét.

MEGJEGYZÉS: A 3D/4D áramlásmegjelenítőben csak akkor jelenik meg 4D sorozat, ha rendelkezik 4D licenccel.

MEGJEGYZÉS: Ha mind 2D fáziskontrasztos, mind elemzésen belüli 4D áramláselemzést végeztek, minden eredmény rendelkezésre fog állni áramláselemzési módban.



VIGYÁZAT: A 3D vagy képújraformázások csupán további kiegészítő információkat biztosítanak a diagnózis felállítása során, és ezeket mindig hagyományos képalkotási technikákkal együtt kell használni.



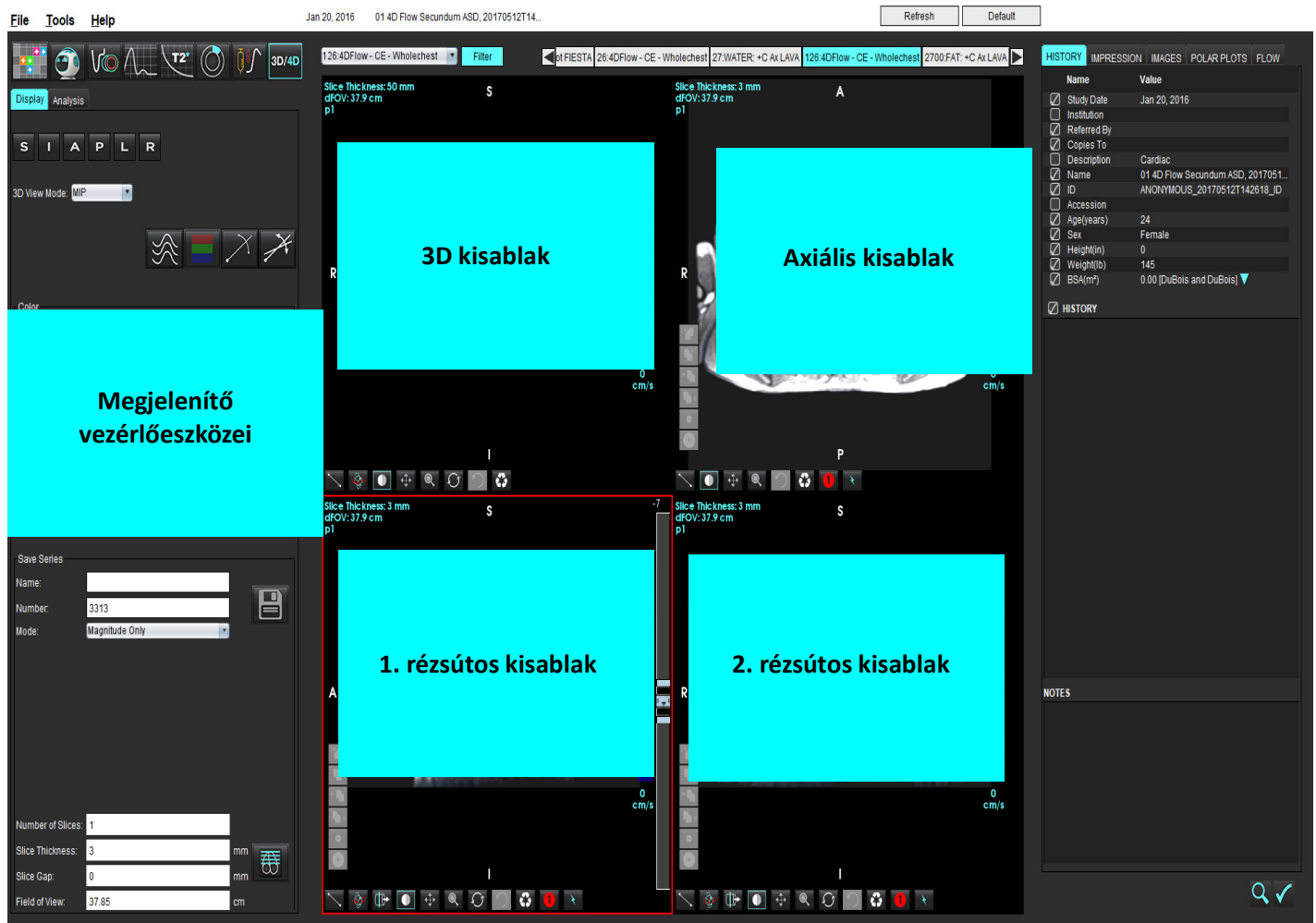
FIGYELEM: Az esetleges 3D újraformázásokat mindig vesse össze az eredetileg beolvasott adatokkal.



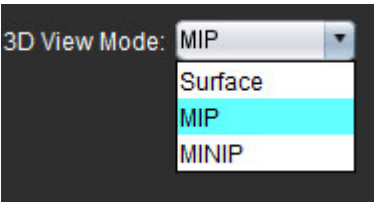
FIGYELEM: Az ablak szélességi és szintbeli (WW/WL) beállításai hatással lehetnek a különféle patológiák megjelenésére, valamint az egyéb anatómiai szerkezetek megkülönböztetésének lehetőségére. A WW/WL hibás beállítása következtében előfordulhat, hogy a képadatok nem jelennek meg. A képekhez kapcsolódó összes adat áttekintéséhez a WW/WL különböző beállításaira lehet szükség.

3D/4D áramlásmegjelenítő felület összetevői

1. ÁBRA Megjelenítő vezérlőeszközei és kisablakai



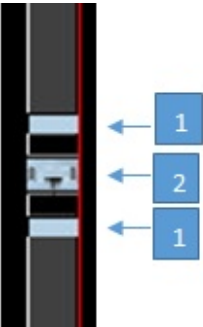
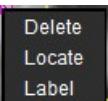
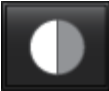
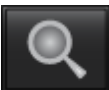
1. táblázat: Megjelenítő vezérlőeszközei

Eszköz	Leírás
	Célkeresztkurzor – szinkronizálja a navigációt a kisablakok között.
	Tájékolási gombok – a 3D és rézsútos kisablakokban módosítja a kép síkját. S = Superior I = Inferior A = Anterior P = Poszterior B = Bal J = Jobb
	Rézsútos mód – a kívánt anatómia megjelenítéséhez megjeleníti a rézsútos újraformázás és a merőleges metszet síkját.
	Kétszeresen rézsútos mód – megjeleníti a három állítható színtengely által meghatározott három rézsútos síkot: kék, sárga és zöld. A két másik rézsútos sík frissítéséhez állítsa be bármelyik tengelyt.
	3D megjelenítési mód – képrenderelési módokat tesz elérhetővé a 3D kisablakban Felszín MIP = maximális intenzitású vetület (alapértelmezett) MINIP = minimális intenzitású vetület
	Áramlásvonalak – 3D sebességmezők konkrét időbeli fázisban történő vizualizálása.
	Színátfedés – be- és kikapcsolja a színátfedést. Csak 4D áramlásokhoz érhető el.
	Fázis – be- és kikapcsolja a magnitúdó és fázis képen történő megjelenítését.

1. táblázat: Megjelenítő vezérlőeszközei

Eszköz	Leírás
	Sebességtartomány – módosítja az áramlási irányhoz rendelt szint. Csak 4D áramlásképekhez érhető el. A sebességtartomány színeinek jelmagyarázata az egyes kisablakok jobb oldalán jelenik meg. Az érték becslés.
	Opacitás – a kép színének opacitását vezérli, így vizuálisan kiemeli a mögöttes anatómiát. Csak 4D áramlásképekhez érhető el.
	Cine – meghatározza a másodpercenkénti képkockák számát, valamint a cine-film kezdő és befejező képkockáját. Csak 3D időalapú magnitúdó- és 4D áramlásképekhez érhető el. A cine indításához és szüneteltetéséhez használja a billentyűzet „szóköz” billentyűjét.
Save Series Name: Image01 Number: 3313 Mode: Magnitude Only - Magnitude Only - Magnitude and Phase - Post-Processed - Post-Processed All Number of Slices: 1 Slice Thickness: 3 mm Slice Gap: 0 mm Field of View: 37.85 cm	Sorozat mentése – elemzéshez vagy utófeldolgozott MIP-képekhez hagyományos 2D funkcionális vagy áramlássorozat-képeket készít. Itt lehet megadni a szeletek számát, a szeletvastagságokat, a rést és a látómezőt. Ezek a paraméterek minden egyes kisablak bal felső részén megjelennek. A Ctrl + T-vel kapcsolhatja őket be és ki. Csak magnitúdó – az eredeti képekből funkcióelemzésre használható egyszeletes vagy többszeletes többfázisú magnitúdósorozatot készít. Magnitúdó és fázis – az eredeti képekből áramláselemzésre használható egyszeletes vagy többszeletes többfázisú magnitúdóképet készít fázissorozattal. Ez a lehetőség csak akkor érhető el, amikor 4D áramlássorozatot választottak. (Szintén létrejön egy automatikus fáziskorrektíós duplikált sorozat.) Utófeldolgozott – maximális intenzitású vetületképeket készít 3D képekből. Amikor 4D áramlási adatok érhetőek el, a képeken áttekintési célból színátfedéssel ellátott egyszeletes vagy többszeletes többfázisú sorozatokat hoz létre. Összes utófeldolgozott – minden kisablak minden formázott képét menti.
	Mentés – a sorozat meghatározása által létrehozott minden képsorozattípust a helyi adatbázisban ment.
	Rx tervezés – meghatározza a sorozat meghatározása által létrehozott kívánt vizsgálati sík tengelyét.

1. táblázat: Megjelenítő vezérlőeszközei

Eszköz	Leírás
	Lapozás és vastagítás – módosítja az MIP-kép vastagságát, és végiglapoz a képeken. 1 = az MIP-kép vastagságának módosításához az egérrel húzza el az egyik oldalsó gombot. 2 = a képeken történő végiglapozáshoz az egérrel húzza el a csúszkát A vezérlőket a kiválasztott kisablak jobb oldalán találja.
	Lineáris – egyenes vonalban megméri a távolságot. Kattintson közvetlenül a mérésre, majd a jobb egérgombbal válasszon a „Törlés”, „Megkeresés” vagy „Címke” lehetőségek között. 
	3D forgatás – a 3D kisablakban és/vagy az 1. és 2. részsútos kisablakban megdönti vagy forgatja a képeket. A bal egérgombbal húzza el a képet közvetlenül a kisablakban a döntéshez vagy forgatáshoz.
	Áramlásirány – megjeleníti a merőleges síkot az 1. és 2. részsútos kisablakban. A funkció használatához kattintson bal egérgombbal közvetlenül a vizsgált anatómiára. Csak 4D áramlásképekhez érhető el.
	Ablak/szint – minden kisablakban elérhető.
	Pásztázás – minden kisablakban elérhető.
	Nagyítás/kicsinyítés – minden kisablakban elérhető.
	Forgatás – a 3D kisablakban, 1. kisablakban és 2. kisablakban érhető el.

1. táblázat: Megjelenítő vezérlőeszközei

Eszköz	Leírás
	Visszaállítás – minden kisablakban elérhető.
	Vizsgálati paraméterek – minden kisablakban elérhető.

2. táblázat: Gyorsbillentyű

Funkció	Művelet
Célkeresztkurzor	Nyomja le a Shift billentyűt, és mozgassa a célkeresztkurzort a vizsgált anatómiára.

3D/4D áramlásmegjelenítő elrendezése és a sorozatok létrehozatalának kimenetei

Az alábbi táblázat a kép létrehozási típusainak összefoglalását tartalmazza az újraformázáshoz választott képsorozat típusa alapján.

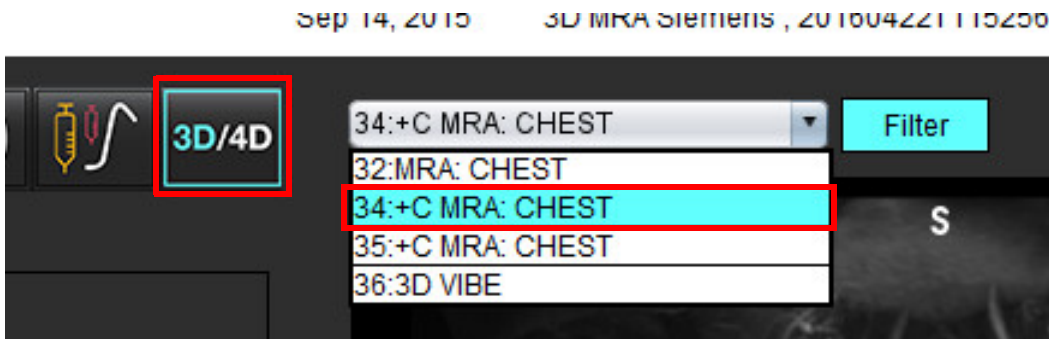
3. táblázat: 3D/4D áramlásmegjelenítő elrendezései és kimenete

3D/4D áramlásmegjelenítő elrendezése	3D képsorozatok kimenetei	4D áramlási képsorozatok kimenetei
3D nézet (bal felső kisablak)	Utófeldolgozott	Utófeldolgozott
Axiális (jobb felső kisablak)	Csak magnitúdó Utófeldolgozott (MIP)	Csak magnitúdó*, magnitúdó és fázis* és utófeldolgozott (színátfedés)*
1. rézsútos (bal alsó kisablak)	Csak magnitúdó Utófeldolgozott (MIP)	Csak magnitúdó*, magnitúdó és fázis* és utófeldolgozott (színátfedés)*
2. rézsútos (jobb alsó kisablak)	Csak magnitúdó Utófeldolgozott (MIP)	Csak magnitúdó*, magnitúdó és fázis* és utófeldolgozott (színátfedés)*
* Ezt a sorozattípust hagyományos elemzésre lehet használni a suiteHEART® szoftverben		
A rendszer minden egyes magnitúdó- és fázissorozathoz egy duplikált és egyben automatikus fáziskorrekcióval rendelkező sorozatot is létrehoz.		

Minta-munkafolyamat: MIP-képek létrehozása 3D képsorozatból

1. Válassza ki a megfelelő vizsgálatot, és indítsa a suiteHEART® szoftvert.
2. Válassza a **3D/4D** ikont.
3. A sorozat navigációs legördülő menüjéből válassza a megfelelő 3D sorozatot. A kiválasztott képtípus a gombon jelenik meg (2. ábra).

2. ÁBRA Navigáció a sorozatokban



4. Válassza a  ikont, és kattintson a kívánt kisablakra. Az aktív kisablakot a program pirossal jelöli. Megjelennek az újraformázási vonalak (3. ábra).

3. ÁBRA Kétszeresen rézsútos mód



5. Kattintson a folyamatos vonalra, majd a bal egérgombbal húzza el és döntse meg a vonalat, hogy megjelenjen a kívánt anatómia.
 - a.) A mentéshez kattintson a kívánt kisablakra.
 - b.) A kisablak jobb oldalán található vezérlőkkel állítsa be az MIP vastagságát.
 - c.) A 4. ábrán látható módon töltsé ki a sorozatot meghatározó bejegyzéseket.
 - d.) A MIP-kép helyi adatbázisba történő mentéséhez kattintson a „mentés” gombra.

4. ÁBRA Sorozat meghatározása

Save Series

Name: Arch

Number: 113

Mode: Post-Processed

Number of Slices: 1

Slice Thickness: 46.63 mm

Slice Gap: 0 mm

Field of View: 46.70 cm

1. Válassza ki az utófeldolgozott

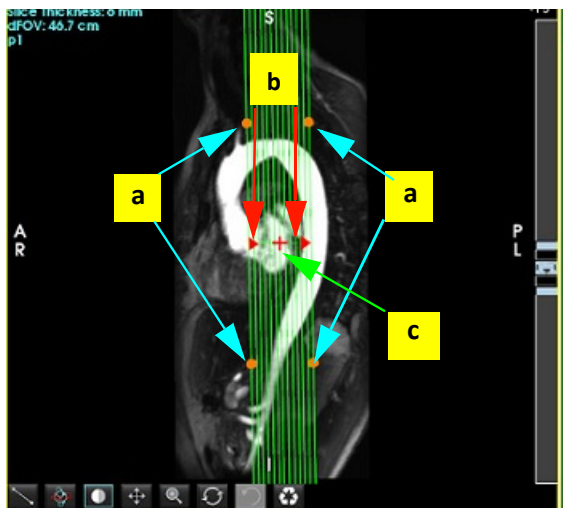
2. Kattintson a mentésre

6. A  kiválasztásával hozzon létre egy halom MIP-képet.

MEGJEGYZÉS: Legfeljebb 512 utófeldolgozott MIP-képet lehet létrehozni.

7. Kattintson a referenciaképként használandó kisablakra, és határozza meg a kötegelt képek halmát (5. ábra).
- a.) Bővítse ki a szeletlefedettség tartományát.
 - b.) Állítsa be a szöget. A szelet irányát nyilak jelzik.
 - c.) Mozgassa az Rx-et.

5. ÁBRA Rx tervezés



8. Lépjen be a sorozatmeghatározási lehetőségekbe, és a képhalom helyi adatbázisba történő mentéséhez kattintson a  ikonra.
9. A létrehozott sorozat megtekintéséhez váltson funkcióelemzési módba, válassza az áttekintési módot, és kattintson a frissítésre.

Minta-munkafolyamat: 2D sorozat létrehozása elemzéshez

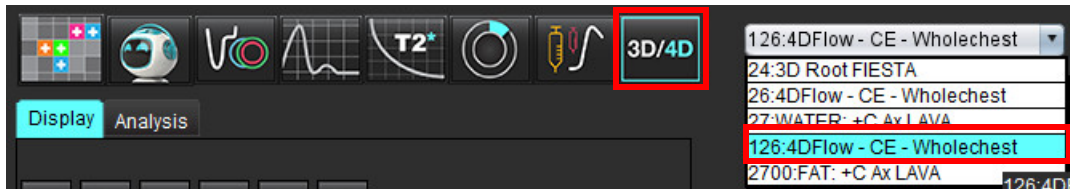
A hagyományos 2D fáziskontrasztos vagy 2D funkcionális képek létrehozásához olyan 4D áramlássorozatra van szükség, amely mind időalapú magnitúdót, mind pedig R/L, A/P és S/I áramláskonvenciókat tartalmaz.

A 4D áramlási képekből csak magnitúdóként vagy magnitúdóként és fázisként létrehozott sorozatok érvényes és hagyományos 2D sorozatok, amelyeket funkció- és áramláselemzésre lehet használni.

A 4D áramlásból utófeldolgozottként létrehozott sorozatokon színes áramlásátfedés van.

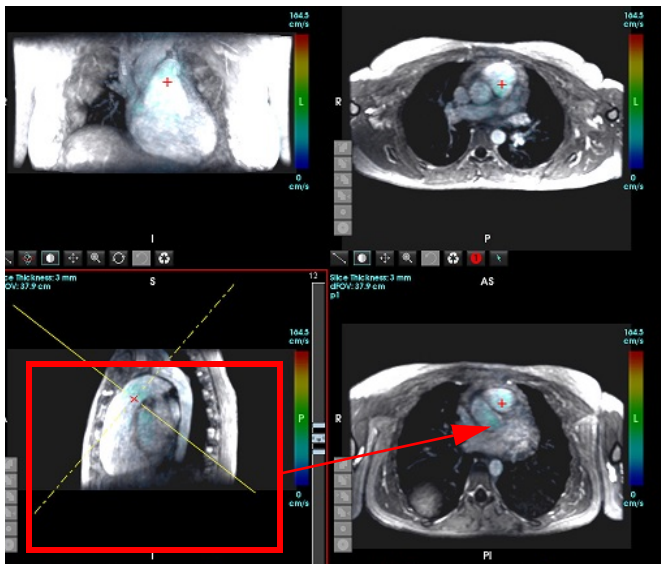
1. Válassza ki a megfelelő vizsgálatot, és indítsa a suiteHEART® szoftvert.
2. Válassza a  ikont.
3. Válassza a megfelelő 4D sorozatot a sorozatok navigációs legördülő menüjéből 6. ábra. A kiválasztott képtípus a gombon jelenik meg 6. ábra.

6. ÁBRA Navigáció a sorozatokban



4. Válassza a  ikont, és kattintson a kívánt kisablakra. Az aktív kisablakot a program pirossal jelöli. Megjelennek a sárga újraformázási vonalak (7. ábra).

7. ÁBRA Rézsútos mód újraformázása – 4D



5. Kattintson a folyamatos sárga vonalra, majd a bal egérgombbal húzza el és döntse meg a vonalat, hogy megjelenjen a kívánt anatómia.
 - a.) A mentéshez kattintson a kívánt kisablakra, majd válassza a „Magnitúdó és fázis” módot 2D fáziskontrasztos sorozat létrehozásához, vagy válassza a „Magnitúdó” lehetőséget funkcionális sorozat létrehozásához.
 - b.) A kisablak jobb oldalán található vezérlőkkel állítsa be a szeletvastagságot.
 - c.) A 8. ábrán látható módon töltsse ki a sorozatot meghatározó bejegyzéseket, majd a sorozat helyi adatbázisba mentéséhez kattintson a „mentés” gombra.

8. ÁBRA Sorozat meghatározása és mentése

Save Series

Name: PA

Number: 3313

Mode: Magnitude and Phase

Number of Slices: 1

Slice Thickness: 3 mm

Slice Gap: 0 mm

2. Kattintson a mentésre

1. Válassza a „Magnitúdó és fázis” lehetőséget

6. Többszeletes, többfázisos képek halmának létrehozásához válassza a  lehetőséget.

MEGJEGYZÉS: Legfeljebb 32 többfázisú képet lehet létrehozni.

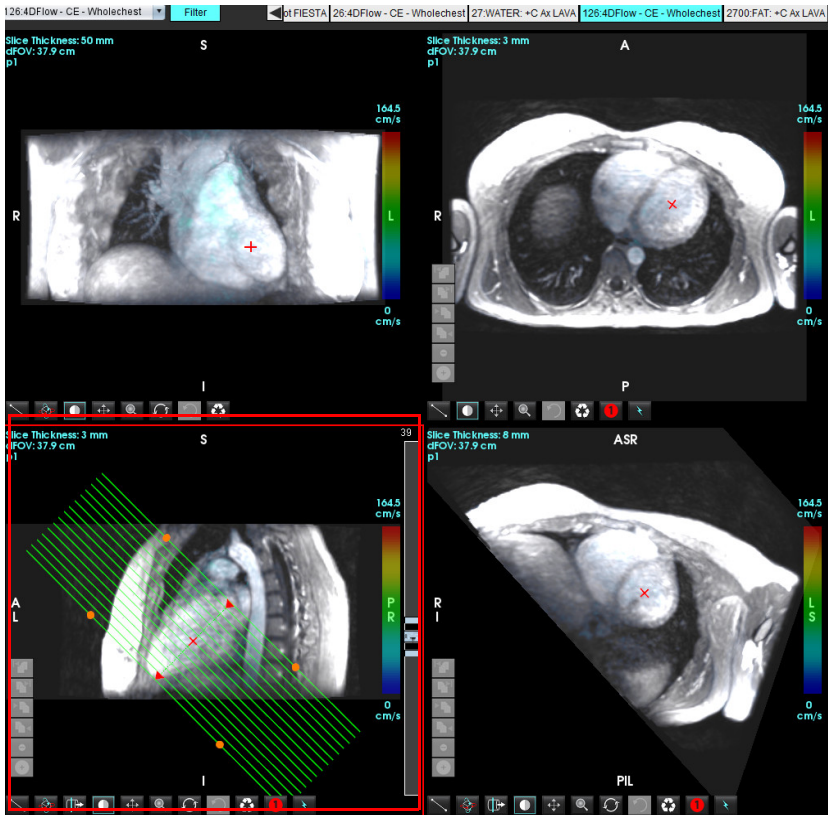
MEGJEGYZÉS: A magnitúdó- és fázissorozatok mentésekor a második sorozaton az alapvonal korrekciója automatikusan történik. A sorozat „korrigált” címkét kap (9. ábra).

9. ÁBRA Példa automatikus fáziseltolások hibakorrekciós sorozatra

14: Ao(BCT) PC
14: Ao(BCT) PC
15: PA PC
16: Ao PC
19: PA PC
20: Ao(BCT) PC
21: Septal PC 100
28: PA PC
29: Ao(BCT) PC
35: 14 Ao(BCT) PC
36: 15 PA PC
37: 16 Ao PC
1420: Fitted-code0 Ao(BCT) PC
1520: Fitted-code0 PA PC
1620: Fitted-code0 Ao PC
3313: PA
3314: Corrected PA

- Kattintson a referenciaképként használandó kisablakra, és határozza meg a kötegelt képek halmát (10. ábra).

10. ÁBRA Rx tervezés



- Válassza a „Sorozat meghatározása” lehetőséget, és a képhalom helyi adatbázisba mentéséhez kattintson a  ikonra.
- A létrehozott sorozat elemzéséhez váltson megfelelő elemzési módba, és kattintson a frissítésre.

Minta-munkafolyamat: Áramlásmérés létrehozása

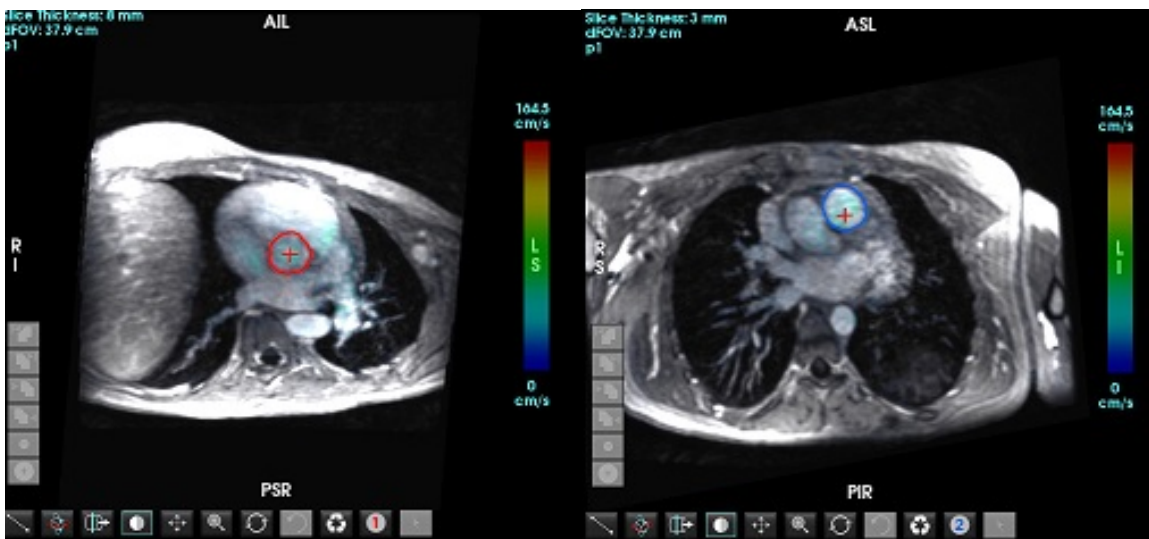
Itt találhat részletes információkat az áramláselemzés felületének eszközeiről: [Áramláselemzés, 84. oldal](#).

- Válassza az **Elemzés** fület.



- Keresse meg a vizsgálandó eret. A képen látható automatikus szegmentálás esetén csak az aortális és pulmonális anatómia támogatott. Áramlászörbe generálásához kattintson a  ikonra.

11. ÁBRA Példa aortális és pulmonális erekre



FIGYELEM: A felhasználó felel az összes vizsgált terület (ROI) pontos elhelyezéséért és a hozzájuk kapcsolódó megfelelő kategória megadásáért, beleértve az előfeldolgozás által generáltakat.

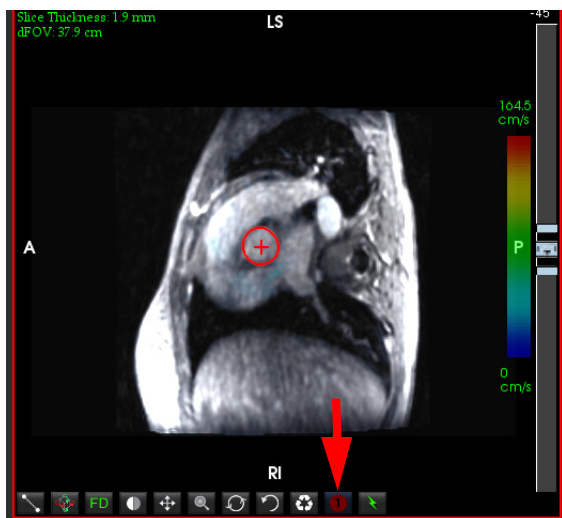
3. Manuális szegmentálás esetén keresse meg a vizsgálandó eret, és kattintson a  ikonra (12. ábra).

Hat 1–6-ig számozott ROI érhető el. A szinkódolás egységes az egész elemzési nézetben, a kisablakokban és grafikonokon.

4. Úgy tud kontúrt létrehozni egy ér körül, hogy a vizsgált ér körül 4 pontot jelöl meg.

5. Az összes fázison történő szegmentálásért kattintson a  ikonra.

12. ÁBRA ROI manuális elhelyezése



Sebesség élsimítása

A sebesség élsimításához húzza el a beállítósáv vezérlőgombját, és végezzen fáziskibontást. A módosítás hatása közvetlenül fog frissülni a fázisképen, és az eredmények közvetlenül az áramlási grafikonon jelennek meg. A három sebességkódolt kép mindegyikének a három merőleges (x, y, z) irány mentén történő ellenőrzéséhez válassza a legördülő menüből az ábrán látható lehetőséget (13. ábra).

13. ÁBRA



Strukturált jelentés

Jelentés tartalmának meghatározása

A jelentéseken feltüntetett mérések és grafikonok az elemzési módok eredményeiből származnak. Minden egyes elemzési eredményt ki lehet választani, hogy rajta legyen a jelentésen.

Az előre meghatározott előzetes egészségügyi vizsgálatok és technikák leegyszerűsítik az egyedi jelentéseket. Az „[Előzetes vizsgálatok füle, 164. oldal](#)” részben találja az előzetes egészségügyi vizsgálatok és technikák létrehozási folyamatára vonatkozó információkat. A jelentésbeállítások lehetővé teszik olyan helyszíni információk bevitelét, amelyek a jelentések fejléceiben jelennek meg.

Strukturált jelentésnézet

A strukturált jelentésnézet célja, hogy segítséget nyújtson az egészségügyi jelenések létrehozásában. Négy fül van rajta:

- Előzmények
- Előzetes vizsgálat
- Képek
- Polárdiagramok

Mindegyik paraméterhez egy jelölőnégyzet  tartozik. Ha a négyzetet bejelöli, a paraméter szerepelni fog a jelentésen.

MEGJEGYZÉS: A nyomtatási beállításokat a „Nyomtatási beállítások” fülön lehet megadni az „Eszközök > Beállítások > Nyomtatás szerkesztése” alatt.

Előzményfül

Az előzményfül a beteg DICOM-fejlécből származó információit tartalmazza. Ha az információkat szerkeszti, a mezőt a szoftver kijelöli.

MEGJEGYZÉS: A szerkesztett beteginformációk csak a jelentésre vannak hatással. A DICOM-fejléc érintetlen marad.

1. ÁBRA Előzményfül

HISTORYIMPRESSIONIMAGESPOLAR PLOTSFLOW

Name	Value
☒ Study Date	Sep 14, 2017
☐ Institution	
☒ Referred By	
☒ Copies To	
☐ Description	Cardiac
☒ Name	suiteHEART Example Case
☒ ID	ANONYMOUS_20180212T162100_ID
☐ Accession	
☒ Age(years)	72
☒ Sex	Female
☒ Height(in)	63
☒ Weight(lb)	139
☒ BSA(m²)	1.66 [DuBois and DuBois] ▼
☒ HISTORY	
NOTES	

1 →

2 →

3 →

4 →

1. DICOM-fejlécinformációk, 2. BSA-választás, 3. Betegelőzmények, 4. Megjegyzések

A BSA számítási típusának kiválasztásához kattintson jobb egérgombbal a csúcsán álló háromszögre.

BSA számítási módszere	Képlet
DuBois & DuBois	$BSA\ (m^2) = 0,20247 \times magasság\ (m)^{0,725} \times testtömeg\ (kg)^{0,425}$
Mosteller	$BSA\ (m^2) = \sqrt{[magasság\ (cm) \times testtömeg\ (kg)]/3600}$ $BSA\ (m^2) = \sqrt{[magasság\ (in) \times testtömeg\ (font)]/3131}$
Gehan és George	$BSA\ (m^2) = 0,0235 \times magasság\ (cm)^{0,42246} \times testtömeg\ (kg)^{0,51456}$
Haycock	$BSA\ (m^2) = 0,024265 \times magasság\ (cm)^{0,3964} \times testtömeg\ (kg)^{0,5378}$
Boyd	$BSA\ (m^2) = 0,0003207 \times magasság\ (cm)^{0,3} \times testtömeg\ (gramm)^{(0,7285 - (0,0188 \times LOG(gramm))}$

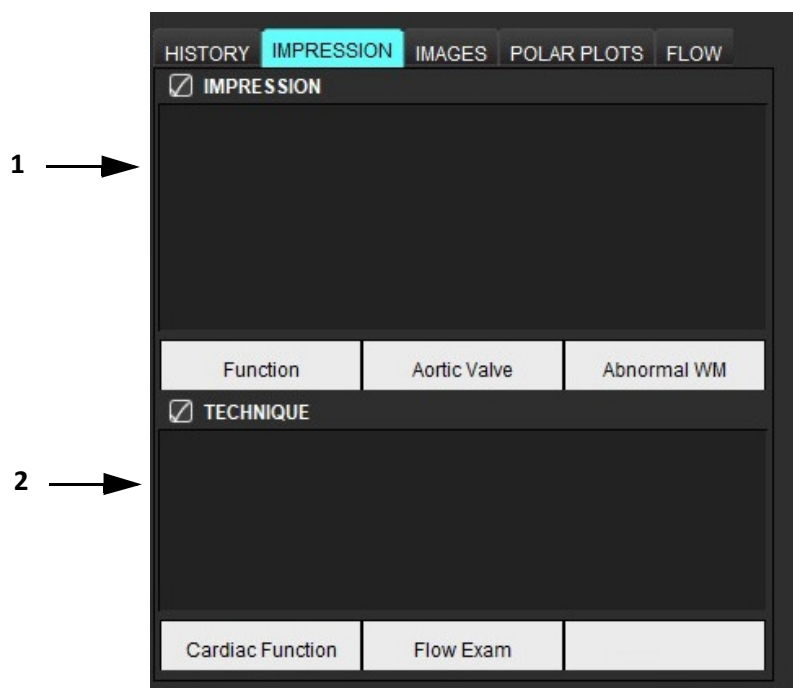
Referencia: <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

Előzmények és megjegyzések szövegmezői

Az „Előzmények” mezőben adja meg a beteg előzményeire vonatkozó információkat, vagy válassza a megfelelő makrót. A „Megjegyzések” panelen a felhasználó által az elemzés során megadott jegyzetek jelennek meg, de ezeket a jelentésen nem lehet feltüntetni.

Előzetes vizsgálatok füle

2. ÁBRA Előzetes vizsgálatok füle



1. Előzetes vizsgálat, 2. Technika

Előzetes vizsgálat

Az előzetes vizsgálatra vonatkozó információk megadásához írja be az információkat a szövegdobozba és/vagy kattintson egy előzetes vizsgálat makrógombjára.

Az előzetes vizsgálatok előre meghatározott makróit az „Előzetes vizsgálat” panel alatti gombokon találja.

MEGJEGYZÉS: Minden megfelelő elemzést azt megelőzően kell elvégezni, hogy az eredményeket makrók segítségével kiszámítaná.

Technika

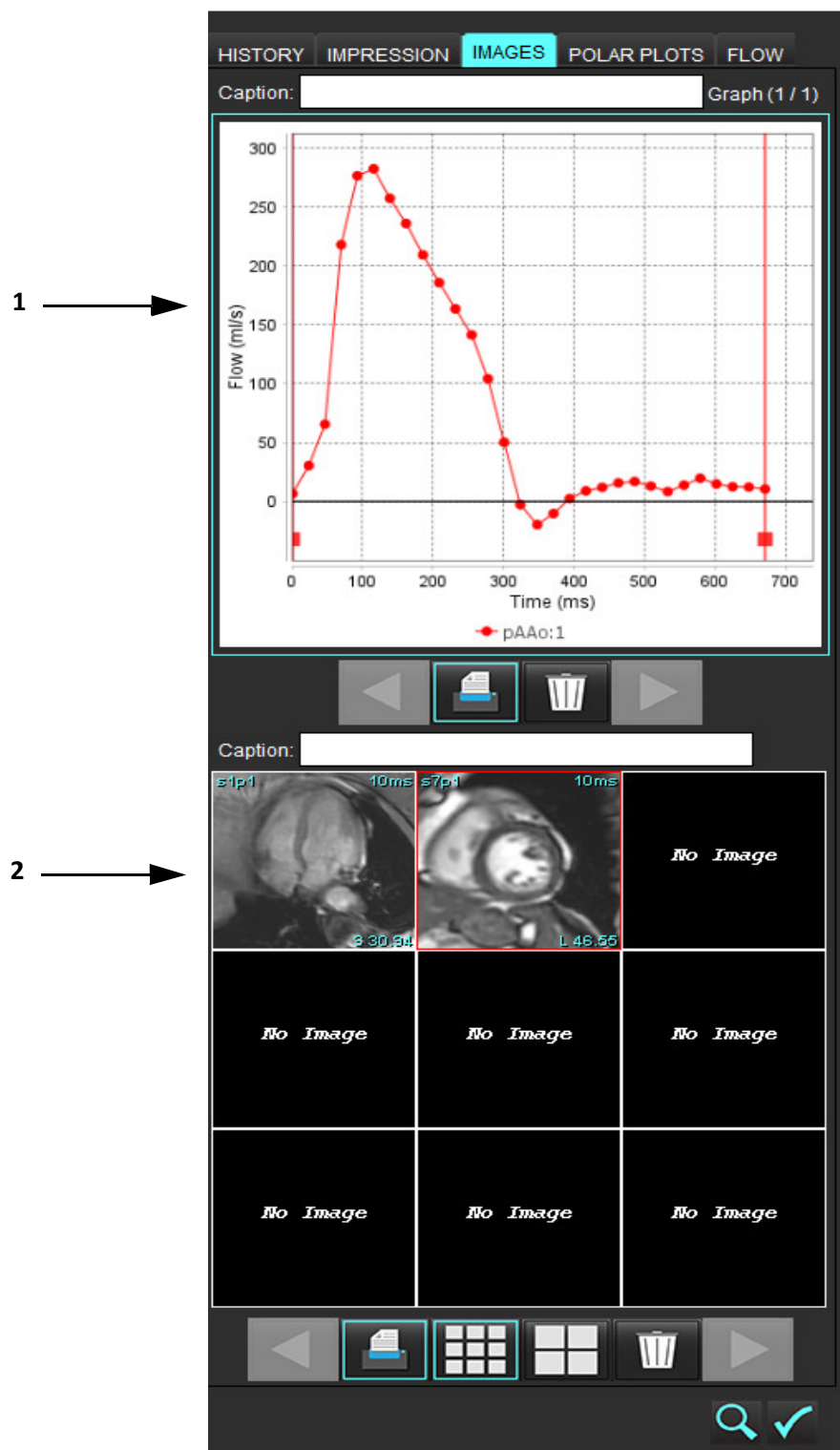
A technikára vonatkozó információk megadásához írja be az információkat a szövegmezőbe és/vagy kattintson egy technika makrógombjára.

A technikák előre meghatározott makróit a „Technika” panel alatti gombokon találja.

MEGJEGYZÉS: Minden megfelelő elemzést azt megelőzően kell elvégezni, hogy az eredményeket makrók segítségével kiszámítaná.

Képfül

3. ÁBRA Képfül



1. Grafikonok/táblázatok, 2. A jelentés képei

A jelentés grafikonjainak és összefoglaló táblázatainak áttekintése

A „Grafikonnézet” panelen található az eredményeket tartalmazó minden olyan grafikon és összefoglaló táblázat, amely elemzés során a jelentésre kerül.



1. A grafikonokon és összefoglaló táblázatokon a  ikonok segítségével lapozhat végig.
2. Kattintson a fehér szövegmezőre, ha a nyomtatott jelentéseken egy grafikonhoz vagy összefoglaló táblázathoz feliratot akar hozzáadni.
3. Ha a  ikont engedélyezi, a jelentés tartalmazni fogja a grafikon vagy táblázatot.
4. Egy grafikon vagy táblázat törléséhez kattintson a  ikonra.

Képek áttekintése

A képpanel minden olyan képet tartalmaz, amelyet elemzés közben a jelentésnek küldtek.

MEGJEGYZÉS: A jelentésbe többszeletes képeket lehet küldeni. A képmegjelenítés menüsorán válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget. Jelölje be a **Többszeletes kép a jelentésbe** lehetőséget.

Áttekintési módban kattintson a jobb egérgombbal, és válassza a  lehetőséget; a cine módot szüneteltetni kell.



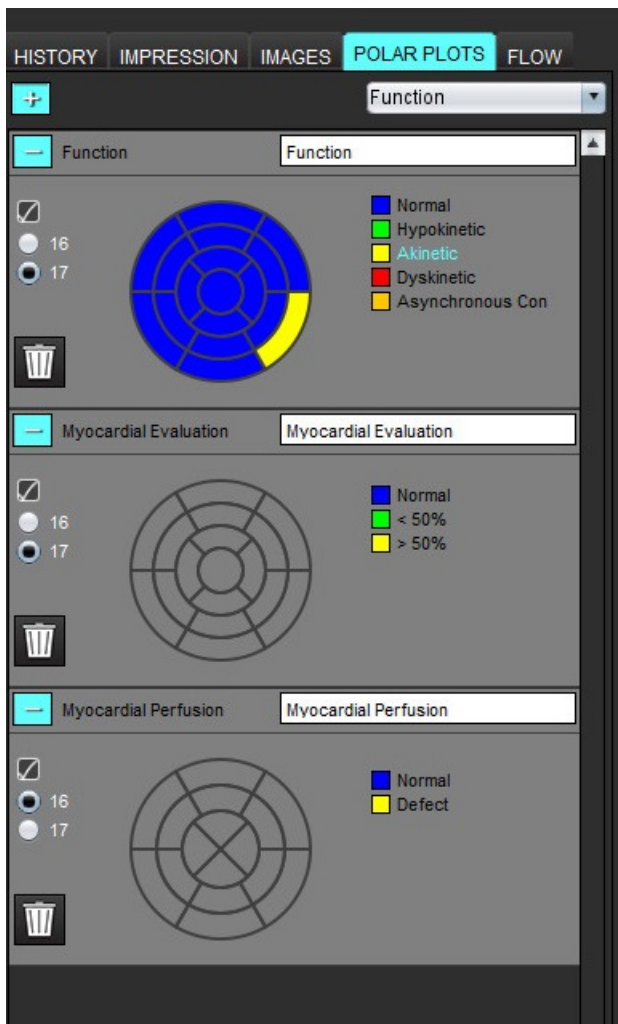
1. Az egyes képeken a  gombokkal lapozhat végig.
2. Kattintson a fehér szövegmezőre, ha a nyomtatott jelentésen egy képhez feliratot akar hozzáadni.
3. A képméretet a kis formátumú  vagy nagy formátumú  gombokkal választhatja ki.
4. A képpanel képeinek átrendezéséhez húzza át a képet másik kisablakba.
5. Ha a jobb egérgombbal a közvetlenül egy képre kattint, megnyílnak a képkezelő eszközök.
6. Ha jobb egérgombbal közvetlenül a képre kattint és a  keresőgombot választja, megkeresheti azt a sorozatot, amelyből a kép származik.
7. Ha a  ikont engedélyezi, a jelentés tartalmazni fogja a képet.
8. Egy kép törléséhez válassza a  ikont.

MEGJEGYZÉS: Ha előző szoftververzióval (2.1.0 vagy korábbi) elemzett vizsgálatot nyit meg, a jelentésnézethez korábban hozzáadott képeket nem lehet a képkezelő eszközökkel kezelni. Az esetlegesen hozzáadható új képeket a szokásos módon lehet kezelni.

Polárdiagramfűl

Ez a táblázat lehetővé teszi a funkcionális, miokardiális értékelési és miokardiális perfúziós rendellenességek minőség alapú azonosítását polárdiagram formájában. A szegmensek színekódolásának módosításához kattintson jobb egérgombbal a szegmensek színéhez tartozó jelmagyarázatra, és megnyílik a színpaletta.

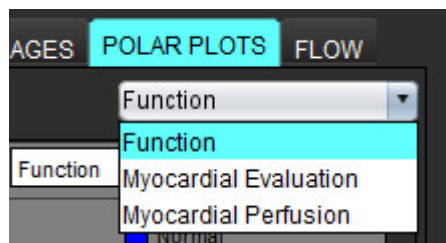
4. ÁBRA Polárdiagramfűl



Polárdiagramok jelentéshez adása

Ha a jelentéshez további polárdiagramokat akar hozzáadni, kattintson a  ikonra, és a legördülő menüből válassza ki a

polárdiagram típusát.



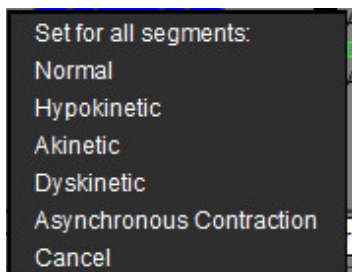
Szegmensenkénti színek kiválasztása

A rendellenesség leírásához kattintson a kívánt fogalom melletti színes mezőre. A kurzor ecsetre változik. Ezt követően a szín beállításához kattintson közvetlenül a szegmensre a polárdiagramon.

Színek kiválasztása az összes szegmenshez

Kattintson jobb egérgombbal a polárdiagram körvonalán kívül a sarkokban, és a listából válassza ki a kívánt elemet.

5. ÁBRA Funkció kiválasztása



16 vagy 17 szegmenses diagramok kiválasztása

Válassza a polárdiagram bal oldalán található megfelelő választógombot.

A polárdiagram címének szerkesztése

A polárdiagramok beírt címének szerkesztéséhez kattintson a begépelési mezőre.

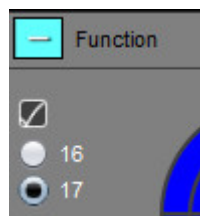
6. ÁBRA Polárdiagramok beírt mezőjének szerkesztése



Polárdiagram eltávolítása

A polárdiagramokat a fülről a  gombbal lehet eltávolítani. Szüntesse meg azoknak a polárdiagramoknak a jelölését, amelyeket el akar távolítani a jelentésről.

7. ÁBRA Polárdiagram eltávolítása a jelentésről



Válassza a  lehetőséget a polárdiagram alapértelmezettre történő visszaállításához.

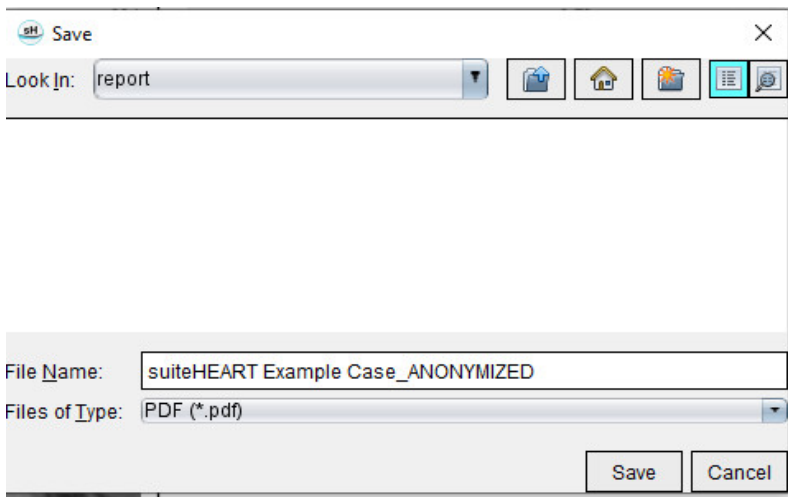
Jelentés előnézete

1. Válassza a „Fájl > Jelentés előnézete” lehetőséget vagy a  ikont a jobb alsó részen.
2. Tekintse át a jelentést, és győződjön meg arról, hogy a kívánt elemzési eredményeket és strukturált információkat tartalmazza.
3. A jelentés helyi merevlemezre történő mentéséhez válassza a  lehetőséget.
A „Mentés” előugró ablak tartalmazza a jelentés céljának, nevének és formázási lehetőségeinek meghatározását szolgáló eszközöket.

MEGJEGYZÉS: A jelentésfájl nevét a „Beállítások” alatt konfigurálhatja. Lásd [A jelentésbeállítások megadása, 30. oldal](#).

FONTOS: A piros színnel megjelenő értékek kívül esnek a tartományon. Ez nem egyértelmű, amikor a jelentést fekete-fehér nyomtatóval nyomtatja.

8. ÁBRA „Mentés” ablak



4. A jelentés nyomtatásához válassza a „Nyomtatás” lehetőséget.



FIGYELEM: Jóváhagyás és terjesztés előtt a jelentést meg kell vizsgálni, biztosítandó, hogy a tartalom megfeleljen az elemzésnek. Ha a jelentés tartalma hibás, a diagnózis késhet vagy téves lehet. Az elemzést és értelmezést megfelelő képzéssel és minősítéssel rendelkező felhasználó végezheti.

Vizsgálat jóváhagyása

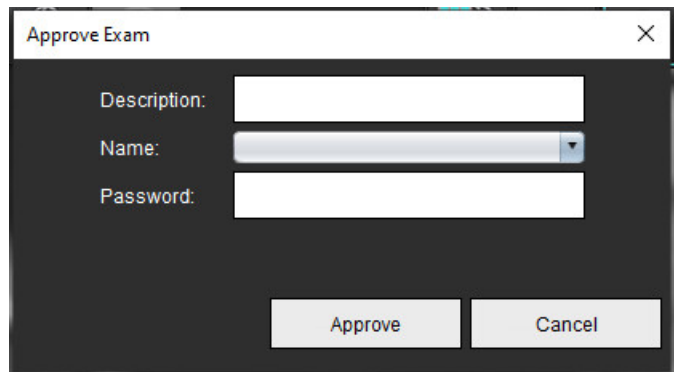
Az alkalmazásban van egy funkció, amely jóváhagyja és zárolja a jelentéseket. A jóváhagyott jelentést a szoftver menti. Ezt követően meg lehet tekinteni, de módosítani nem.

MEGJEGYZÉS: Előfeltételek: A felhasználónak jóváhagyott jelentés-aláírónak kell lennie. Lásd [Jogosult jelentésjóváhagyók, 31. oldal](#).

MEGJEGYZÉS: A „Vizsgálat jóváhagyása” gomb és menüpont addig nem érhető el, amíg nem végeztek műveletet a képen.

1. Válassza a „Vizsgálat jóváhagyása” vagy „Fájl > Vizsgálat jóváhagyása” lehetőséget.

9. ÁBRA „Vizsgálat jóváhagyása” ablak



The image shows a software dialog box titled "Approve Exam". It has a standard Windows-style title bar with a close button (X) in the top right corner. The main area of the dialog contains three input fields stacked vertically. The first is labeled "Description:" and is a text box. The second is labeled "Name:" and is a dropdown menu. The third is labeled "Password:" and is a text box. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Approve" on the left and "Cancel" on the right.

2. Szükség szerint adja meg az aláírás leírását.
3. A „Név” legördülő menüből válassza ki a felhasználónevét.
4. Írja be a jelszavát.
5. A megerősítéshez és az ablak bezáráshoz kattintson a „Jóváhagyás” lehetőségre. Ha az ablakot a jóváhagyási folyamat elvégzése nélkül akarja bezárni, kattintson a „Mégse” lehetőségre.

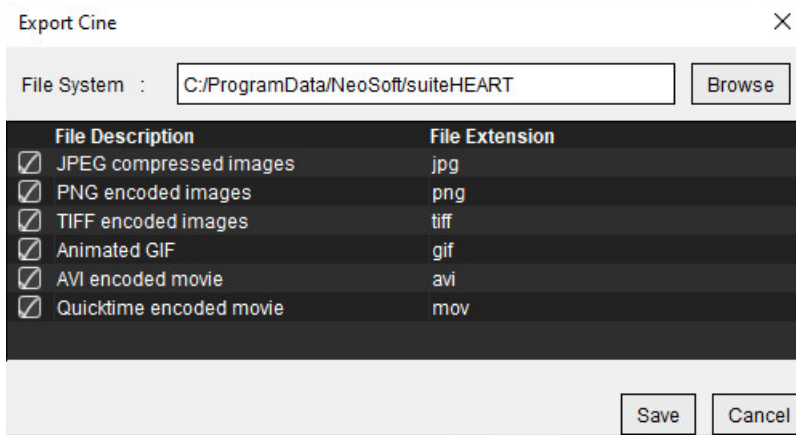
A szoftver a megadott leírás alapján létrehozza a sorozatot.

MEGJEGYZÉS: Amikor egy vizsgálatot jóváhagytak, a jelentésen rajta lesz a dátum- és időbélyeg.

Exportálási lehetőségek

1. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Jelentés DICOM-ba** lehetőséget.
A szoftver másodlagos beolvasást (SCPT) hoz létre és ment a sorozatlistában.
2. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Jelentés Excelbe** lehetőséget.
A jelentést Excel-fájlként exportálja.
3. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Jelentés XML-be** lehetőséget.
A jelentést XML-fájlként exportálja.
4. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Képek DICOM-ba** lehetőséget.
A szoftver másodlagos beolvasást (SCPT) hoz létre és ment a sorozatban.
5. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Jelentés ide:** lehetőséget.
Az eredményeket harmadik felek jelentési rendszerébe exportálja.
6. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Képek JPEG-be, AVI-ba stb.** lehetőséget
Megjelenik a „Cine mentése” előugró ablak.
7. Válassza az **Eszközök > Exportálás > Adatok Matlabba** lehetőséget (csak licenccel).
Mat-fájlt exportál bináris formában.

10. ÁBRA „Cine mentése” ablak



1. Válassza ki az exportálandó fájl típusokat.
2. Böngészéssel keresse ki a helyet, ahová a fájl(oka)t menteni fogja.
3. Az exportálás indításához és az ablak bezáráshoz kattintson a „Mentés” lehetőségre. A jelenleg megtekintett sorozat az egyetlen exportált fájl.

MEGJEGYZÉS: Amikor AVI vagy MOV fájlokba exportál adatokat, a suiteHEART® szoftver a képkockák másodpercenkénti számát 20-ban korlátozza attól függetlenül, hogy milyen megjelenítési beállításokat használt az alkalmazásban.

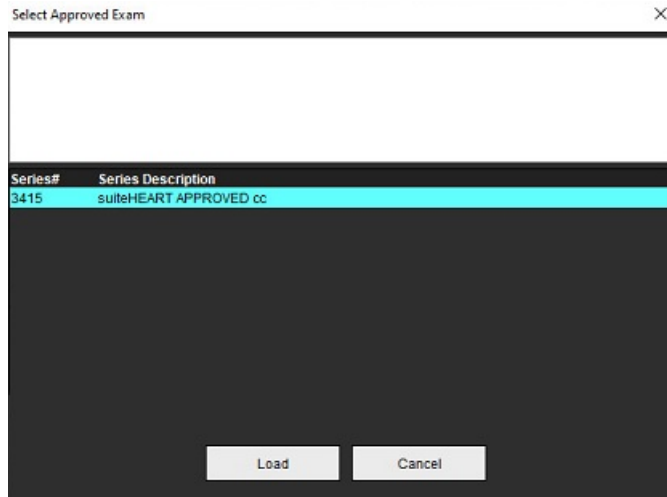
MEGJEGYZÉS: Ha egy egyéni sorozatot mind többfázisú, mind egyfázisú képekkel ment .avi vagy .mov fájlba, exportálás előtt gondoskodjon egy többfázisú képet tartalmazó kisablak kiválasztásáról.

Jóváhagyott vizsgálat áttekintése

1. Válassza a **Fájl > Jóváhagyott vizsgálat betöltése** lehetőséget.

Megjelenik a „Jóváhagyása kiválasztása” ablak. A listában a vizsgálatához kapcsolódó minden jóváhagyott vizsgálat megjelenik.

11. ÁBRA Jóváhagyott vizsgálat kiválasztási ablaka



2. Válassza ki a sorozatot a listából.
3. A jóváhagyott vizsgálat, valamint a kapcsolódó elemzés betöltéséhez és megjelenítéséhez kattintson a „Betöltés” gombra.
 - A jóváhagyott vizsgálatokat csak megjeleníteni lehet.
 - Új vizsgálatot úgy lehet jóváhagyott vizsgálatból generálni, hogy szerkeszti a jóváhagyott jelentést, és a módosításokat új vizsgálatba menti. Az új vizsgálatot a rendszer másodlagosan beolvasott sorozatként menti.

MEGJEGYZÉS: Egy jóváhagyott vizsgálat és elemzés betöltése felülírja az aktuális elemzési munkamenet információit.

MEGJEGYZÉS: Amikor a suiteHEART® szoftver régebbi verzióival elemzett vizsgálatok visszaállításakor „Jóváhagyott vizsgálat betöltése” műveletet hajtott végre, a jelentés nem fogja tartalmazni a jóváhagyó nevét vagy a dátum- és időbélyeget. **A jelentés ismételt kiadását megelőzően ajánlott minden elemzést áttekinteni és minden eredményt ellenőrizni.**

Jelentés-adatbázis

A jelentésadatbázis-eszköz lehetővé teszi az előzőleg jóváhagyott jelentések tartalmában történő keresést. A jelentés csak a jóváhagyását követően kerül be a jelentés-adatbázisba.

A jelentésadatbázis-eszköz használata

1. Válassza az **Eszközök > Jelentés-adatbázis** lehetőséget.

Keresési kritériumok kiválasztása

2. A „Keresősablon” legördülő menüben válassza ki a megfelelő keresési sablont.
3. Az „Előzmények” legördülő menüben válassza ki a keresési lekérdezést. Az aktuális lekérdezési sávban megjelennek a kiválasztott értékek.

1. ÁBRA Keresési lehetőségek



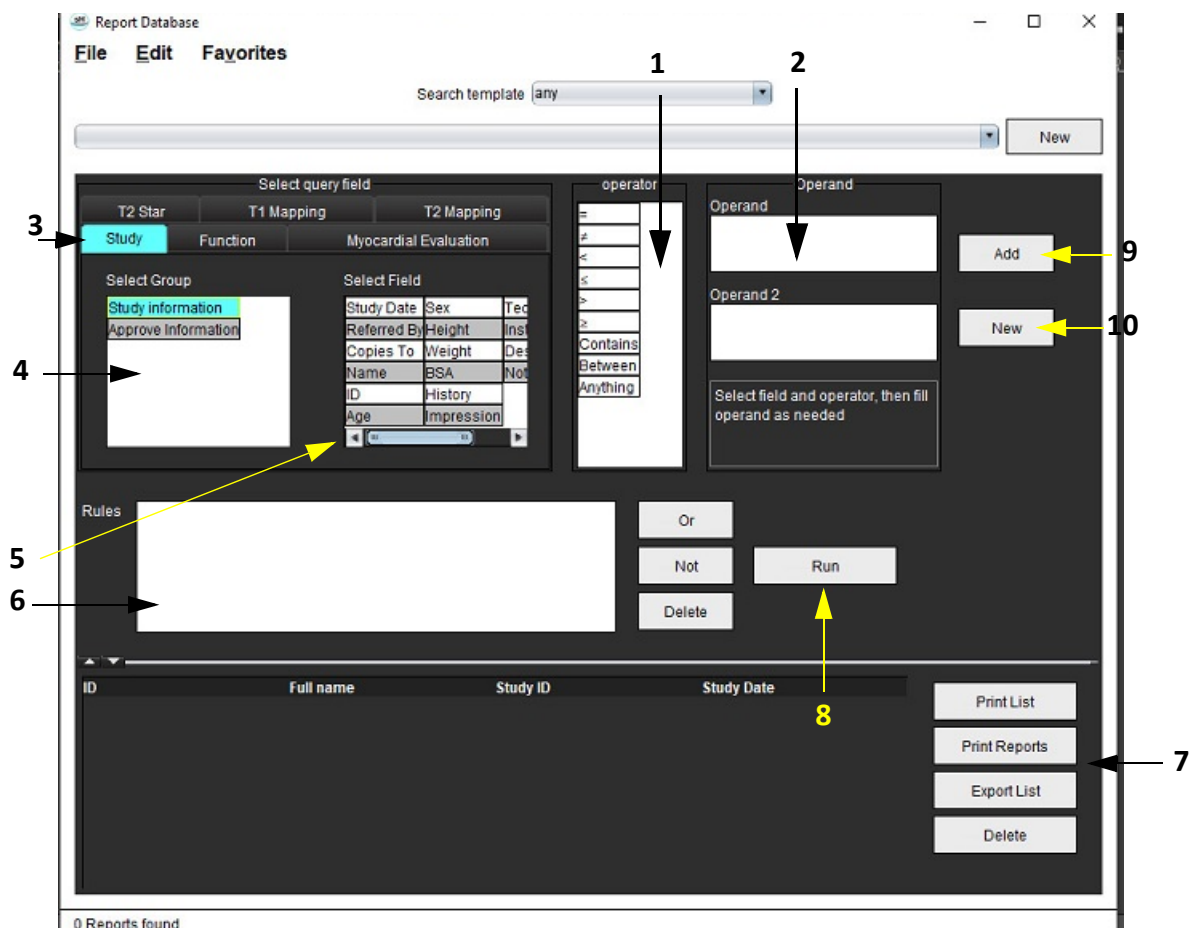
MEGJEGYZÉS: Ha a kívánt lekérdezés nem létezik, hozzon létre új lekérdezést.

Lekérdezés létrehozása

1. Válassza az „Előzmények” sáv jobb oldalán található **Új** gombot (1. ábra).

A „Jelentés-adatbázis” ablakban megjelennek a lekérdezés létrehozását szolgáló panelek.

2. ÁBRA Adatbázis-lekérdezési panel



1. Lekérdezési operátorok, 2. Lekérdezési operandusok, 3. Lekérdezési elemzési fűlek, 4. Lekérdezési csoport, 5. Lekérdezési mezők, 6. Lekérdezési szabályok, 7. Lekérdezési lehetőségek, 8. „Futtatás” gomb, 9. „Lekérdezés hozzáadása” gomb, 10. „Új lekérdezés” gomb

2. Válasszon a „Vizsgálat”, „Funkció”, „ME”, „T2 Star”, „T1-leképezés” és „T2-leképezés” lekérdezéskategória-fűlek közül. A lekérdezési csoportok és mezők megfelelően frissülnek.
3. Válassza ki a lekérdezési csoportot.
4. Válassza ki a lekérdezési mezőt.

MEGJEGYZÉS: A jelentés-adatbázis nem tud egyéni mérésekben keresni.

5. Válassza ki az operátort a lekérdezési keresési paraméterek meghatározásához.
6. A keresési paraméterek értékkel történő ellátáshoz válassza ki az operandusz(oka)t.
7. Válassza a **Hozzáadás** lehetőséget a lekérdezési értékek **Szabályok** panelen történő megjelenítéséhez. Az egyes keresési műveletek során több lekérdezést is végre lehet hajtani. Minden egyes további szabálynál ismételje meg az 1–7. lépést.

A **Nem** gomb a lekérdezés értékét az ellentettjére változtatja.

A **Vagy** gomb több lekérdezést összefűz, miközben a keresésnek a lekérdezések közül egy is megfelel. A **Vagy** funkció a kiválasztás feletti lekérdezési szabályra vonatkozik.

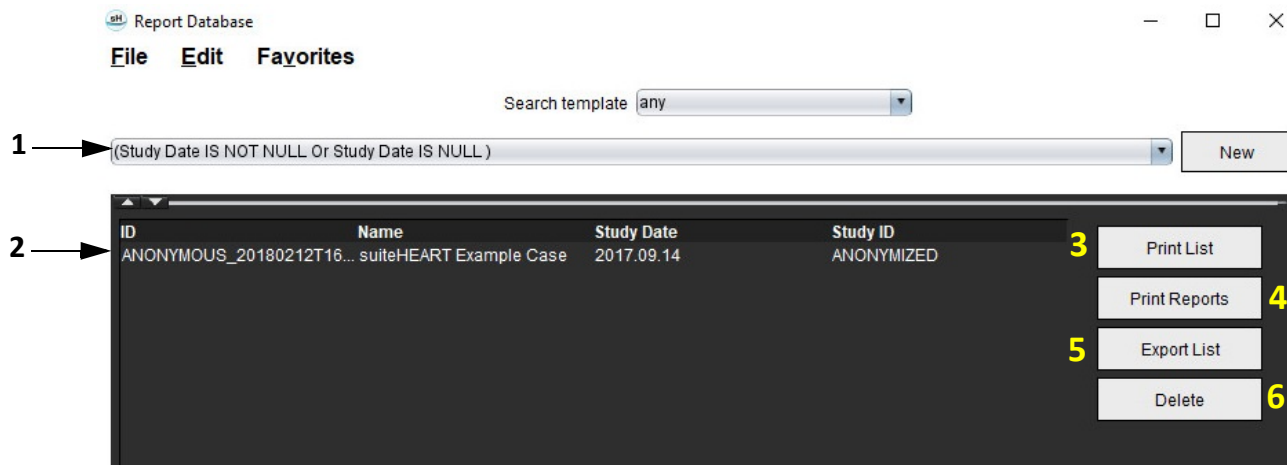
A **Törlés** gomb lehetővé teszi a lekérdezési szabályok kiválasztását és törlését.

A keresés aktiválása

1. Az adatbázisban történő kereséshez válassza a **Futtatás** lehetőséget.

A keresési eredmények a „Lekérdezési eredmény” alatt jelennek meg. A keresésnek megfelelő lekérdezési értékek az eredményablak jobb szélső oszlopában jelennek meg.

3. ÁBRA „Lekérdezési eredmény” ablak



1. Előzménysáv, 2. Lekérdezési eredmények, 3. „Lista nyomtatása” gomb, 4. „Jelentés nyomtatása” gomb, 5. „Lista exportálása” gomb, 6. „Törlés” gomb

MEGJEGYZÉS: Az új lekérdezési eredmények létrehozatala a vizsgálatazonosító, vizsgálat dátuma, hivatalos aláírás és jelentéssablon egyedi kombinációja alapján történik. Ha a szoftver ezeknek a mezőknek a duplikátumát találja, a régi jelentést az új jelentésre cseréli.

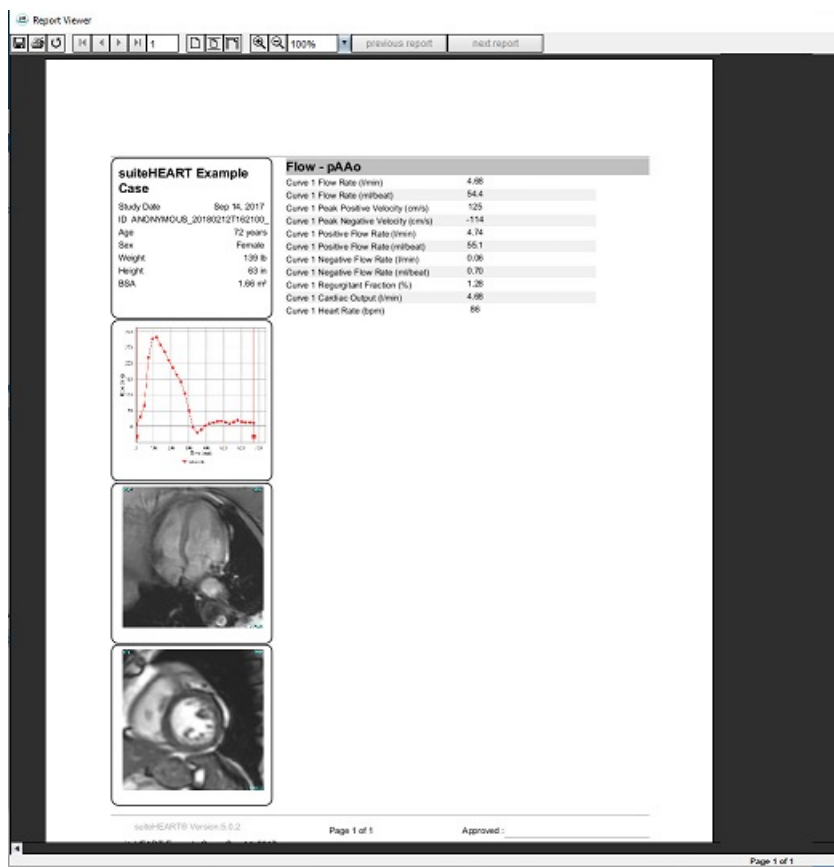
Eredmények megtekintése

1. Egy jelentés megtekintéséhez kattintson duplán egy bejegyzésen a „Lekérdezés eredménye” területen.

A kiválasztott jelentést tartalmazó új ablak nyílik meg. Ha több mint egy jelentés érhető el, a jelentéseken történő végighaladáshoz használja a **Következő jelentés** és **Előző jelentés** lehetőségeket. A „Jelentés áttekintése” ablak

bezárásához kattintson az ablakbezáró jelre  .

4. ÁBRA Jelentésmegjelenítő

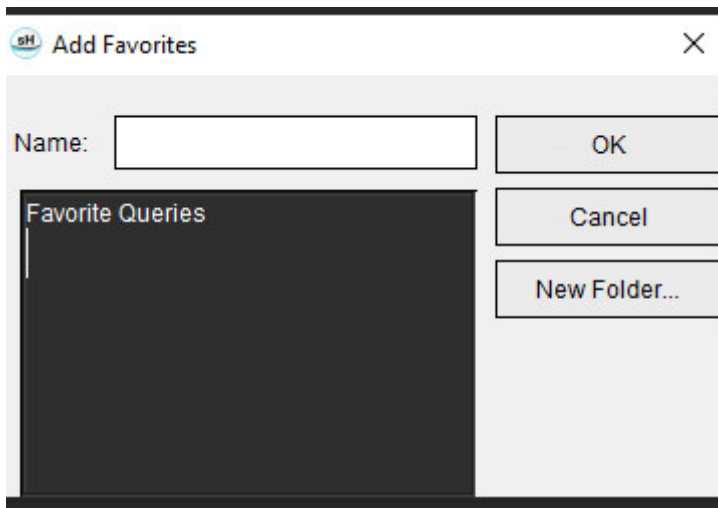


- Az eredmények kiválasztásának módosításához használja a szerkesztőmenü lehetőségeit:
 - A **Szerkesztés > Összes kiválasztása** kiválasztja az összes keresési eredményt.
 - A **Szerkesztés > Kiválasztás törlése** megszünteti az összes keresési eredmény kiválasztását.
 - A **Szerkesztés > Kiválasztás invertálása** be- és kikapcsolja az egyes eredmények kiválasztását.
 - A **Szerkesztés > Előzmények törlése** törli az előző lekérdezések nyilvántartását.
- Válassza a **Lista nyomtatása** lehetőséget a lekérdezési lista nyomtatóra küldéséhez.
- Válassza a **Jelentés nyomtatása** lehetőséget a kiválasztott jelentések nyomtatóra küldéséhez.
- Válassza a **Lista exportálása** lehetőséget a lista HTML-fájlba történő exportálásához.
- Válassza a **Törlés** lehetőséget a kiválasztott jelentés(ek) jelentés-adatbázisból történő eltávolításához.

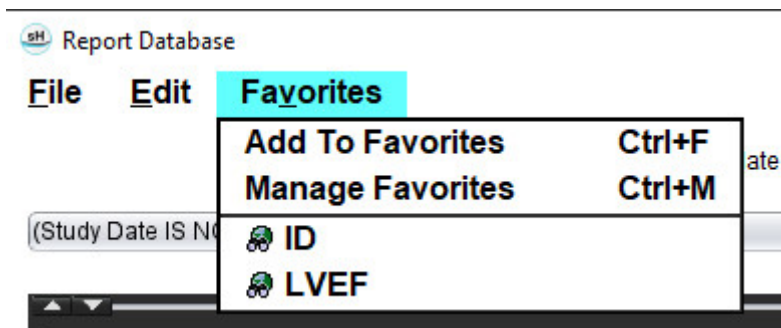
Lekérdezés mentése

1. Válassza a **Kedvencek > Hozzáadás a kedvencekhez** lehetőséget.
2. A „Hozzáadás a kedvencekhez” szövegmezőben írja be a lekérdezés címkéjét, és kattintson az **OK** gombra.

5. ÁBRA „Kedvencek” menü



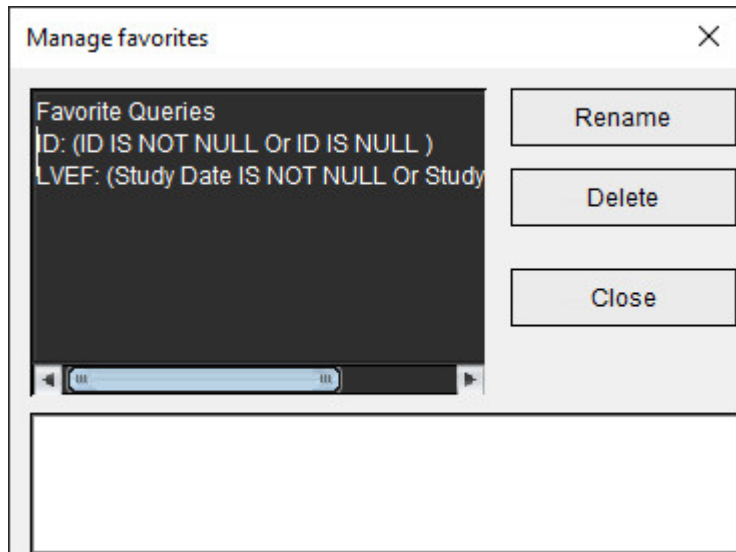
6. ÁBRA „Kedvencek” legördülő lista



Kedvenc törlése

1. Válassza a „Jelentés-adatbázis” ablakban a **Kedvencek > Kedvencek kezelése** lehetőséget.

7. ÁBRA „Kedvencek kezelése” ablak

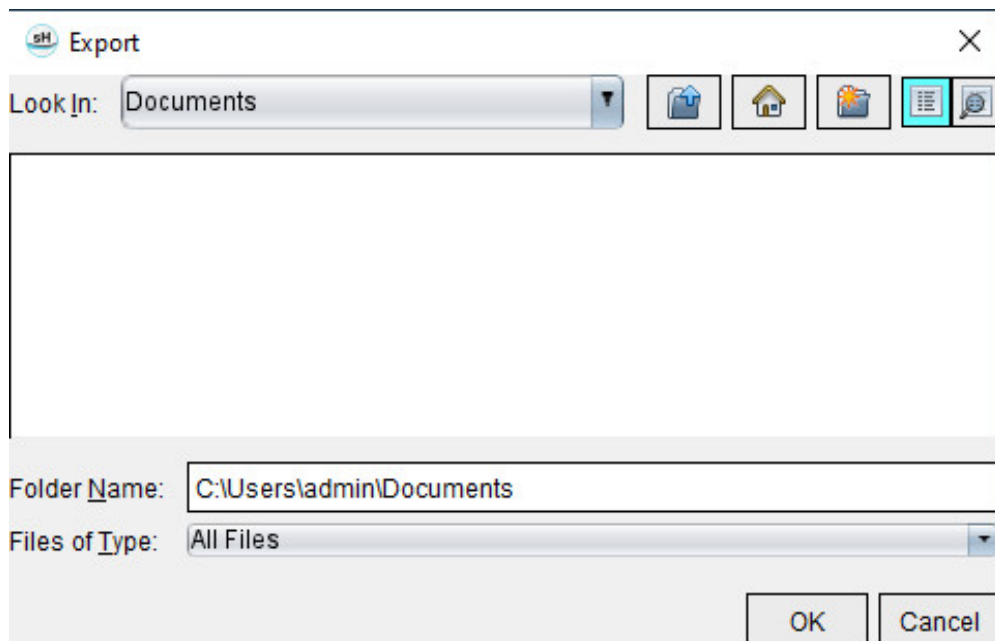


2. Válassza ki a kedvenc elemét.
Az „Eredmény” ablakban megjelenik a teljes lekérdezési képlet.
3. Kattintson a **Törlés** lehetőségre.
Egy megerősítést kérő előugró ablak ellenőrzi, hogy tényleg törölni akart-e. Válassza az **Igen** lehetőséget.
4. Válassza a **Bezárás** lehetőséget.

Keresési eredmények exportálása HTML-fájlba

1. Válassza a „Jelentés-adatbázis” ablak jobb oldalán a **Lista exportálása** lehetőséget.

8. ÁBRA Exportálási ablak



2. Válassza ki a mappát, ahová a listát exportálni fogja.
3. Válassza az **OK**-t.
 - Egy előugró ablak megkérdezi, hogy a jelentéseket tartalmazza-e.
 - A rendszer a listát és a jelentéseket HTML-fájlba exportálja.

Adatbázis exportálása

Mivel az adatbázis mérete idővel növekszik, érdemes archiválni az adatokat.

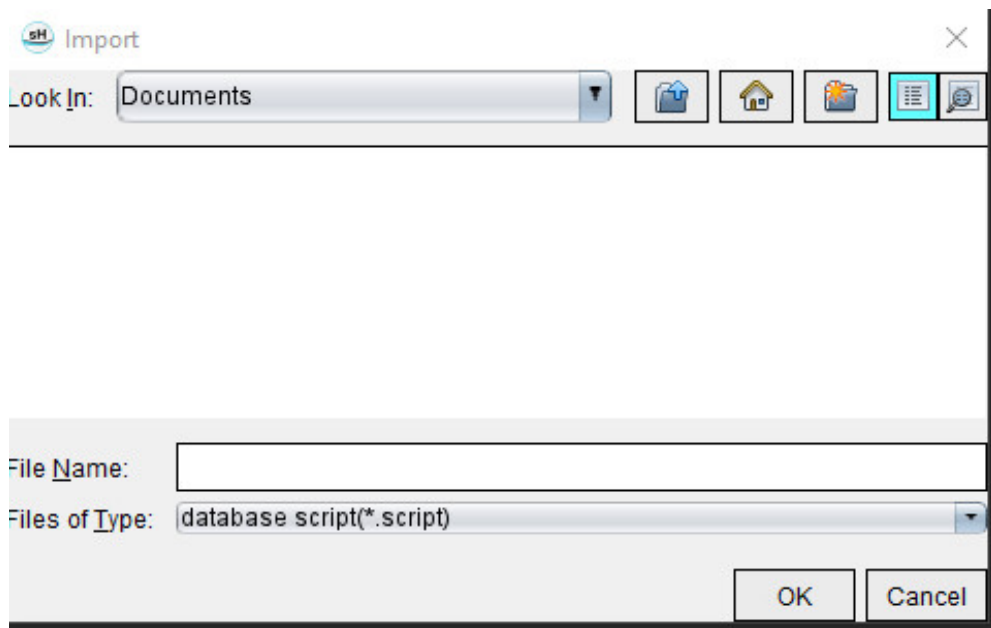
1. Válassza a „Jelentés-adatbázis” menüsávban a **Fájl > Export** lehetőséget.
2. Válassza ki a mappát, ahová a listát exportálni fogja.
3. Válassza az **OK**-t. A szoftver az adatbázist külső meghajtóra exportálja.

Adatbázis importálása

Az adatbázist importálni lehet a másik PC-ről, ahová exportálták.

1. Válassza a **Fájl > Import** lehetőséget.

9. ÁBRA Importálási ablak

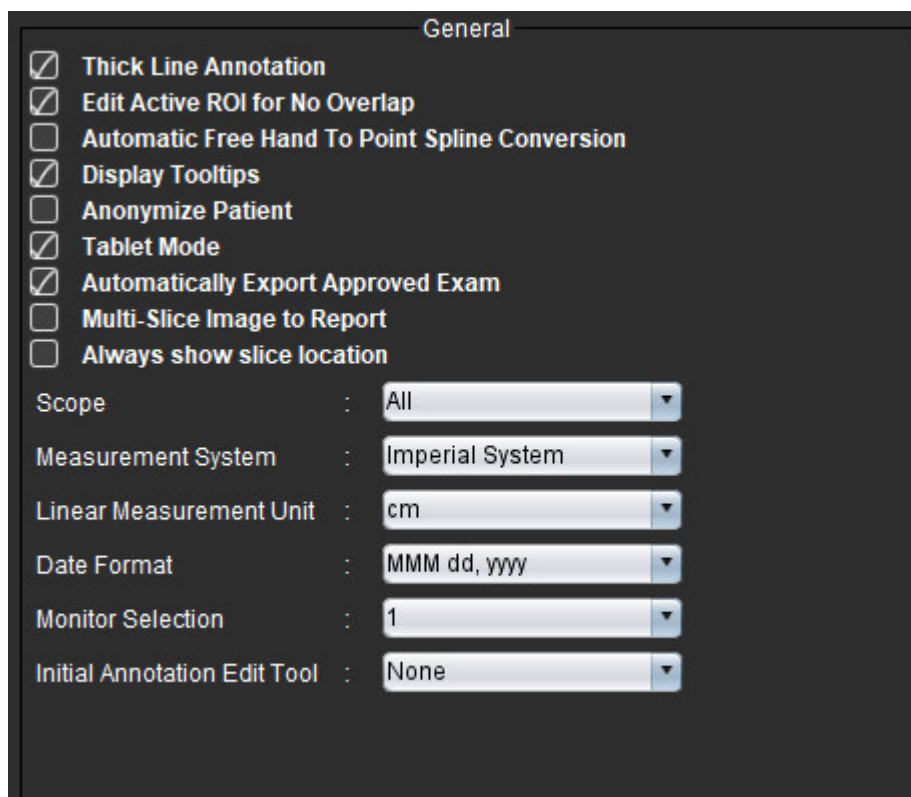


2. Válassza ki a könyvtárat, ahonnan az adatbázist importálni fogja.
3. Az importált adatbázist a szoftver a meglévő adatbázishoz fésüli.

Táblagépmód

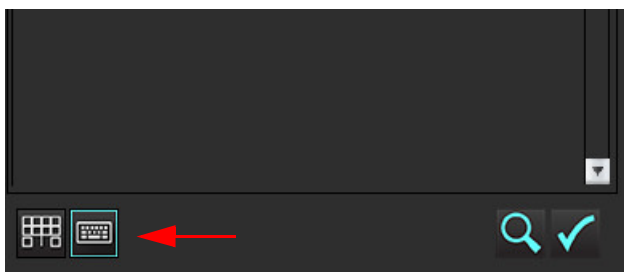
A suiteHEART® szoftvert Windows 10 Professional vagy Windows 10 Enterprise operációs rendszert futtató, 64 bites processzorral ellátott táblagépeken támogatjuk. A suiteHEART® szoftver táblagépen történő használatára vonatkozó információkat a következő rész tartalmazza.

Táblagépmód engedélyezése



1. A képnézet menüsorán válassza az **Eszközök > Beállítások > Szerkesztés** lehetőséget.
2. Válassza a **Globális** fület.
3. Az „Általános” alatt legyen bejelölve a **Táblagépmód** jelölőnégyzet.
4. A jelentésnézetben egy billentyűzetikon aktiválódik (1. ábra).

1. ÁBRA Billentyűzet be- és kikapcsolása



5. Szövegmező használata esetén virtuális billentyűzet jelenik meg.
A virtuális billentyűzetet a felületen mozgatni lehet.
6. Amikor nem szöveges területen valamit kiválasztanak, a billentyűzet bezár.

7. A virtuális billentyűzet manuális aktiválásához kattintson a  gombra. A bezáráshoz kattintson a  gombra.

Képkezelő eszközök

A képkezelő eszközök táblagépen történő használatához nyomja meg az eszközt egy mutatóeszközzel, vagy ha egeret csatlakoztatott, kattintson a bal egérgommbal, és húzza el az eszközt.

- A képek képfülön történő átrendezéséhez kattintson jobb egérgommbal, és válassza a kézikont .

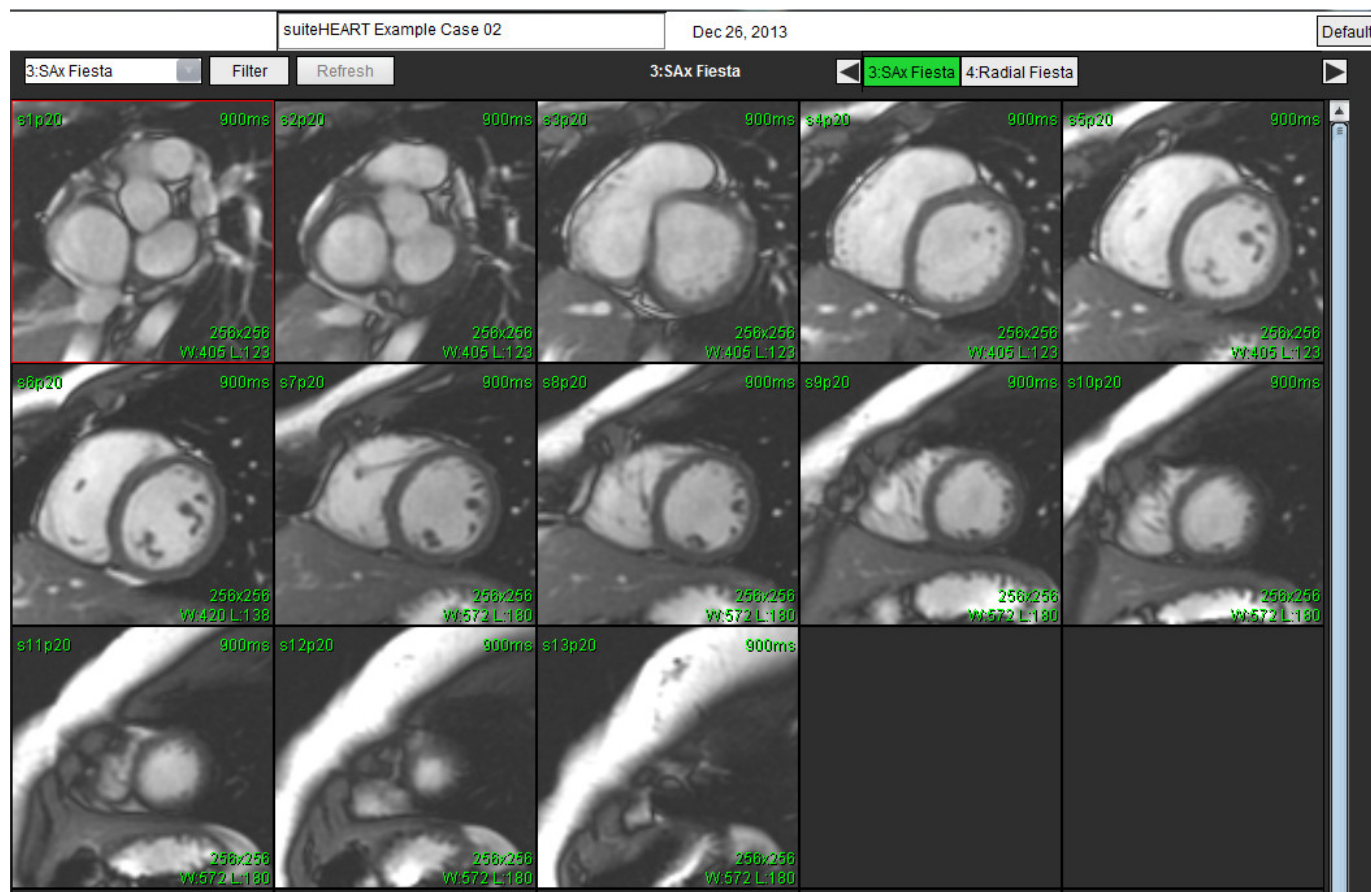
„A” melléklet – referenciatickek

A jelen útmutatóban leírt normál tartományok ([Sablonbeállítások, 37. oldal](#)) megállapítása a következő szakirodalom alapján történhet:

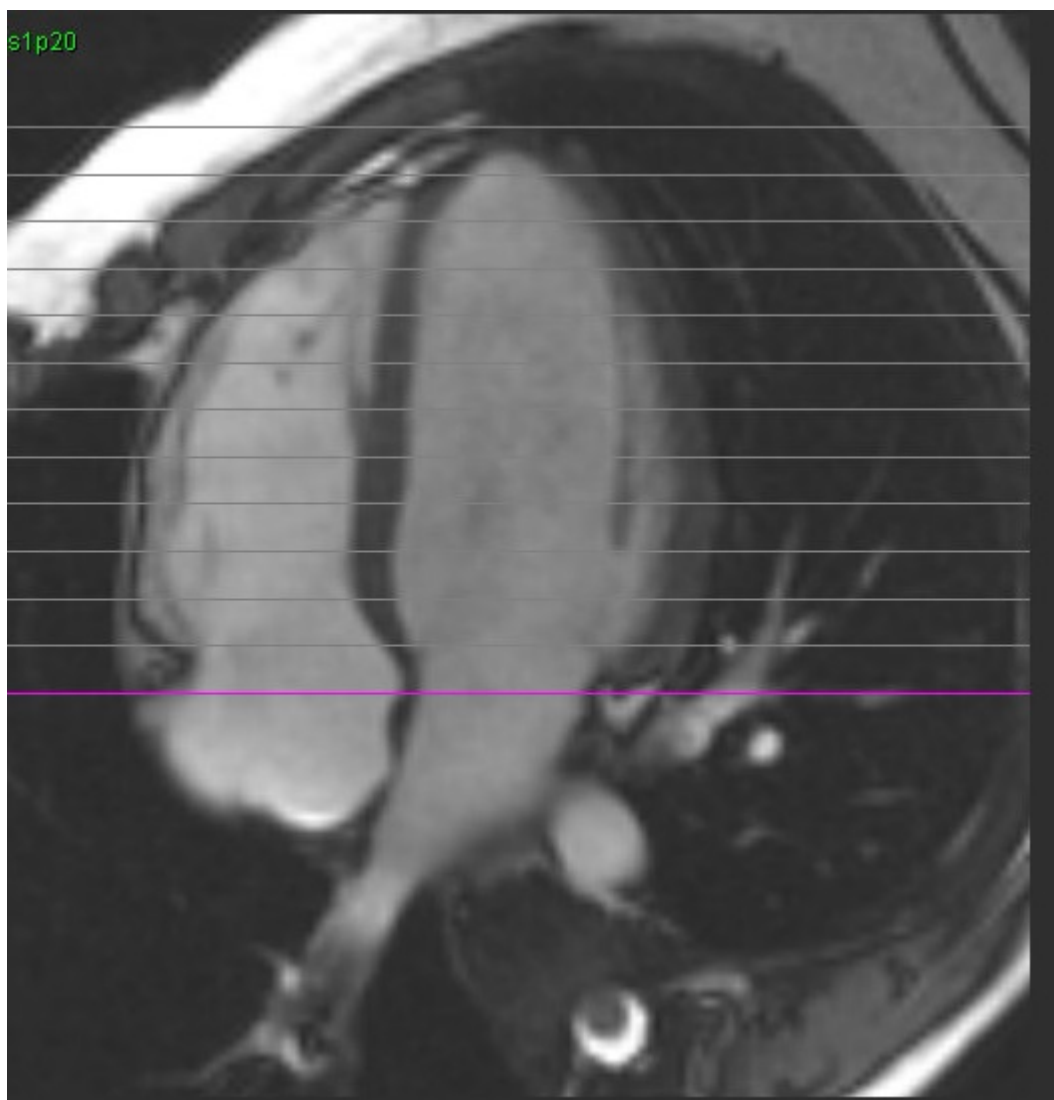
1. Kawel-Boehm et al, „Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children.” Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2015) 17:29
2. Maceira A.M. et al, „Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance.” Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2006) 8, 417-426.
3. Lorenz C. et al. „Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging.” Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 1(1), 7-21, 1999.
4. Sechtem, U. et al. „Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction.” Am. J. Cardiol. 1987 Jan 1;59(1):145-51.
5. Storey P, et al. „R2* Imaging of Transfusional Iron Burden at 3T and Comparison with 1.5T,” Journal of Magnetic Resonance Imaging 25:540–547 (2007)
6. 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.

„B” melléklet – példa a funkcionális elemzés vizsgálati síkjára

A megfelelő funkcionális eredmények érdekében az elemzést rövid tengelynézettel kell végezni az alábbi első kép alapján.



Vizsgálati sík megfelelő meghatározása a rövid tengelyes nézet beolvasásához. A szeletek előírása merőleges kell, hogy legyen a bal kamra hosszanti tengelyére. Legalább 2 szelet legyen az alap felett, és 1 szelet a sorozat szívcsúcsa után.



Tárgymutató

Számok

3D/4D áramlásmegjelenítő 149
a felület összetevői 150
a megjelenítő elrendezése 154
sorozatok létrehozatalának kimenetei 154

A

Adatbázis, böngészés 19
Alapvonal korrekciója 92
Az alkalmazás indítása 4
Automatikus szegmentálás 86
eljárás 87

Á

Általános beállítások 32
Áramláselemzés 84
automatikus szegmentálás 86
címkemódosítás 100
eltolási lehetőségek 94
eredmények megjelenítése 100
eszközök 94
görbék jelmagyarázatai 101
Qp/Qs beállításai 104

B

Beállítások
Áramlás 33
általános 32
exportálás 46
exportálás (kép/videó) 37
funkció 34
importálás 46
inaktivitási időzítő 34
jelentés 30
jelentésjövőhagyók 31
kép/videó exportálása 37
makró 41

meghatározás 29
nyomtatási fül 43
Sorozatszűrő 36
T1-/T2-leképezési fül 45
Virtual Fellow® 35
Virtual Fellow® fül 44
sablon 37
szerkesztés 29
Billentyűsík-elemzés 82
Biztonsági figyelmeztetések 3
Böngészés az adatbázisban 19

C

Cine-mód 9
Címke
 kategória 100

Cs

Csúcssebesség, felhasználó által meghatározott 96

E

Elemzési nézet 15
Elmozdítóeszköz 56
Előzetes vizsgálatok
 makró, hozzáadás 41
Előzetes vizsgálatok füle 164
Előzményfűl 162
Eltolási lehetőségek 94
Exportálás
 beállítások 46
Eszközmenü 8

É

Érkategória mozgatása 89
Érkategória, mozgatás 89
Érkategóriák 86

F

Fantomkorrekció 93

A fájlmenü lehetőségei 8

Fázistartományok, szerkesztés 90

Felhasználási javallatok 1

Felhasználói felület

 a képmegjelenítő vezérlői 9

 áttekintés 6

 cine 9

 elemzési módok 6

 elemzési panel 15

 eszközménü 8

 fájlmenü 8

 jelentésfülek 18

 keresztreferencia-mód 11

 képkezelés 11

 Mátrixmód 10

 módnézet 8

 navigáció a sorozatokban 7

 súgómenü 9

 szerkesztőablak 8

Funkcióelemzés 60

 egyéni mérések

 hozzáadás 81

 gyors LV eljárás 77

 mérés

 hozzáadás 81

 mérés beállítása 80

 mérések

 eltávolítás 81

 törlés 81

 ventrikuláris funkcióelemzés eredményei 72

Fül

 előzetes vizsgálat 164

 előzmény 162

 jelentés 18

 képek 165

 polárdiagram 167

 strukturált jelentés, előzetes vizsgálat 164

 strukturált jelentés, képek 165

G

Görbék jelmagyarázatai, szerkesztés 101

A görbemód lehetőségei 96

Gy

Gyorsbillentyűk 13

H

Helyi ROI-eszköz 123

Hisztogram mód 97

HTML, eredmények exportálása 179

I

Importálás

adatbázis 180

beállítások 46

Inaktivitási időzítő beállításai 34

Integrált elemzés, eredmények 109

J

Jeldifferenciál 121

eredmények 121

fül 121

Jelentés

beállítások megadása 30

jóvá hagyók 31

jóvá hagyók, kezelés 31

Jelentés előnézete, strukturált jelentés 169

Jelentés-adatbázis 173

adatbázis importálása 180

az eszköz használata 173

Kedvenc törlése 178

keresés aktiválása 175

keresés exportálása HTML-be 179

keresési kritériumok 173

lekérdezés 173

lekérdezés mentése 177

Jelentésfülek 18

K

Kamratér fogat-táblázat 74

Kamrák 61

Kedvenc törlése, jelentés-adatbázis 178

Keresés, jelentés-adatbázis 175

Keresési eredmények exportálása HTML-fájlba
 jelentés-adatbázis 179

Keresztreferencia-mód 11

Képfül 165

Képkezelő eszközök 11, 21
 összehasonlítási mód 25

Képmegjelenítési vezérlők 9

Készülékhez kapcsolódó veszélyek 3

Kilépés az alkalmazásból 4

Kisablak szerkesztőeszközei 90

Kombinált elemzés 117

Kontúr törlése 59

Kontúrhúzó eszköz 57

Kontúrok szerkesztése 55

Kontúrszerkesztés
 elmozdítóeszköz 56
 hagyományos szerkesztés 55
 húzóeszköz 57
 törlés 59

Korai javításos elemzés 122

L

LA

 gyors 79
 manuális 78

Lekérdezés mentése, jelentés-adatbázis 177

Lineáris mérés

 beállítása 80

LV

 eredmények 72
 gyors 77
 manuális 65

M

Makró

 beállítások 41
 előzetes vizsgálatok, hozzáadás 41
 törlés 42
 végrehajtás 42
 szöveg 41

Manuális szegmentálási eljárás 87

Mátrixmód 10

Megjelenítő 21

Mérések

egyéni, eltávolítás 81

egyéni, hozzáadás 81

lineáris 80

törlés 81

Mérések törlése 81

Miokardiális értékelés 110

polárdiagram-formátumai 113

T2-elemzés 115

szakirodalom 124

Miokardiális szintérték 147

Módnézetek 9

N

Navigáció a sorozatokban 7

Ny

Nyomás félideje 98

Nyomtatási fül 43

O

Oválisforamen-elemzés (PFO) 141

Ö

Összehasonlítási mód 25

P

Pitvarok 78

Polárdiagramfül 167

Q

Qp/Qs

beállításai 104

számítás 104

R

RA

funkcióelemzés, manuális 78

gyors funkcióelemzés 79

Regurgitációs frakció, számítás 106

Regurgitációs térfogat, számítás 106

Rendeltetésszerű használat 2

S

Sablon

beállítások 37

Sebesség élsimítása 95

Strukturált jelentés 162

előzetes vizsgálatok 164

előzményfűl 162

exportálás 171

fülek 162

grafikonok 166

jelentés előnézete 169

jóváhagyott vizsgálat 172

képfűl 165

összefoglaló táblázat 166

polárdiagramfűl 167

technikák 164

vizsgálat jóváhagyása 169

A súgómenü lehetőségei 9

Sz

Szegmentálás

automatikus 87

manuális 87

Szerkesztőeszközök, kisablak 90

Színátfedés 95

T

T1-/T2-leképezési fűl 45

T1-leképezés 125

T2-leképezés 130

T2Star 145
 elemzési eljárás 146
 eredmények 148
 miokardiális színtérkép, létrehozás 147
 paraméteralapú illesztés 147
Technika, strukturált jelentés 164
Területi elemzés 75

U

Utólagos javítás
 T2 117
Utólagos javításos elemzési eljárás 111

V

Virtual Fellow® 47
 a felület eszközei 49
 felület 49
 megjelenítési protokollok 51
Virtual Fellow® fül 44
Vizsgálat jóváhagyása, strukturált jelentés 169

Z

Zajpixelek kihagyása 94
Zajpixelek, kihagyás 94