suiteHEART® Yazılımı

cMRI Analiz Yazılımı

Kullanım Talimatları

NeoSoft, LLC



NS-03-040-0006 Rev. 4
Telif Hakkı © 2021 NeoSoft LLC.
Tüm hakları saklıdır

Revizyon Geçmişi

Rev	Tarihi	Değişiklik Açıklaması	Güvenlik Güncellemesi (Evet/Hayır)
1	30KAS2019	5.0.1 ürün sürümü için güncellendi.	Hayır
2	23KAS2020	5.0.2 ürün sürümü için güncellendi.	Hayır
3	14HAZ2021	MD sembolü, AB ithalatçı referansı, vaka raporlama bilgileri eklenmiştir.	Hayır
4	29HAZ2021	5.0.3 ürün sürümü için güncellendi.	Hayır

Üretici 

NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 ABD

Telefon: 262-522-6120
internet sitesi: www.neosoftllc.com

Satış: orders@neosoftmedical.com
Servis: service@neosoftmedical.com

Bu cihaz için Kullanım Talimatları, elektronik olarak Taşınabilir Doküman Biçiminde (.pdf) sunulmuştur. Bu Kullanım Talimatlarını görüntülemek için bir pdf görüntüleyici gereklidir. E-posta gönderilerek service@neosoftmedical.com adresinden talep edildiği takdirde, bu Kullanım Talimatlarının basılı bir kopyası 7 takvim günü içinde ücretsiz olarak gönderilebilir.

Kullanım Talimatlarına aşağıdaki yollarla erişilebilir:

1. Uygulamayı açtıktan sonra, ana ekranda “Yardım” (“Help”) veya “Hakkında” (“About”) ögesine tıklayın. “Kullanım Talimatları” (“Instructions for Use”) ögesini seçin. Bir pdf görüntüleyici içinde Kullanım Talimatları açılacaktır.
2. NeoSoft’tan alınan orijinal kurulum paketi mevcutsa, zip dosyasını açın ve önce “Belgeler” (“Documentation”) klasörünü ardından “Kullanım Talimatları” (“Instructions for Use”) klasörünü bulun ve kendi dilinizdeki Instructions for Use.pdf dosyasına çift tıklayın. Diller ve işaretleri EN - İngilizce, FR - Fransızca, DE - Almanca, EL - Yunanca, IT - İtalyanca, LT - Litvanca, ES - İspanyolca, SV - İsveççe, TR - Türkçe, RO - Romence, NL - Felemenkçe, PT-PT - Portekizce, HU - Macarca, JA - Japonca, VI - Vietnamca olarak gösterilmiştir.
3. Uygulamanın kurulu olduğu klasöre gidin. “Belgeler” (“Documentation”) klasörünü ardından “Kullanım Talimatları” (“Instructions for Use”) klasörünü bulun ve kendi dilinizdeki Instructions for Use.pdf dosyasına çift tıklayın. Diller ve işaretleri EN - İngilizce, FR - Fransızca, DE - Almanca, EL - Yunanca, IT - İtalyanca, LT - Litvanca, ES - İspanyolca, SV - İsveççe, TR - Türkçe, RO - Romence, NL - Felemenkçe, PT-PT - Portekizce, HU- Macarca, JA - Japonca, VI - Vietnamca olarak gösterilmiştir.
4. Kullanım Talimatlarının elektronik kopyalarına son üretim tarihinden itibaren en az 15 yıl boyunca www.neosoftllc.com/neosoft/product_manuals/ adresinden erişilebilir.

Tıbbi cihaz direktifi

Bu ürün, aşağıdaki CE Uygunluk işaretini taşıdığında tıbbi cihazlarla ilgili 93/42/EEC sayılı konsey direktifinin koşullarına uygundur:

CE 2797

Bu ürün bir Tıbbi Cihazdır:

MD

EC REP

Avrupa Temsilcileri:

EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
Hollanda

AB İthalatçısı:

MedEnvoy Global B.V.
Pr. Margrietplantsoen 33, Suite 123,
2595 AM The Hague,
Hollanda

İsviçre Yetkili Temsilcisi ve İthalatçısı:

MedEnvoy Switzerland
Gotthardstrasse 28
6300 Zug
İsviçre

Malezya Yetkili Temsilcisi:

Emergo Malaysia Sdn. Bhd.
Level 16, 1 Sentral Jalan Stesen Sentral 5 KL
Sentral, 50470
Kuala Lumpur MALEZYA

Malezya Tıbbi Cihaz Kayıt Numarası: GB10979720-50888

Kanada: Health Canada cihaz lisans numarası: 99490

DİKKAT: ***Birleşik Devletler yasalarına göre bu cihazın satışı yalnızca hekim tarafından veya hekimin talimatıyla yapılabilir.***

Bu cihazla ilgili olarak meydana gelen herhangi bir önemli durum, NeoSoft'a ve Üye Devletinizin yetkili makamına bildirilmelidir.

İçindekiler

Tıbbi cihaz direktifi **i**

Güvenlik 1

Giriş **1**
Kullanım Endikasyonları **1**
Kullanım Amacı **2**
Desteklenen DICOM Görüntü Biçimleri **2**
Güvenlik Bildirimleri **3**
Ekipman Tehlikeleri **3**

Başlangıç 4

Uygulamayı Başlatma ve Uygulamadan Çıkma **4**
suiteHEART® Yazılımını Başlatma **4**
suiteHEART® Yazılımından Çıkma **5**

Kullanıcı Arayüzüne Genel Bakış 6

Genel Bakış **6**
Analiz/Görüntüleyici Modları **6**
Seride Dolaşma **7**
Düzenleme Penceresi ve Mod Görünümü **8**
Dosya Menüsü Seçenekleri **8**
Araçlar Menüsü Seçenekleri **8**
Yardım Menüsü Seçenekleri **9**
Görüntü Görüntüleme Kontrolleri **9**
Mod Görünümleri **9**
Film Modu **9**
Matris Modu **10**
Çapraz Başvuru Modu **11**
Görüntü Kullanım Araçları **11**
Hızlı Tuşlar **14**
Analiz Görünümü **16**
Analiz Görünümü Gözden Geçirme **17**
Rapor Görünümü **19**
VT Tarama **20**
VT Tarama Özellikleri **20**
VT Tarama Prosedürü **21**

Görüntü Yönetim Araçları 22

Görüntüleyici **22**
Görüntü/Seri Seçme **23**
Görüntüleyici İşlevleri **24**
Karşılaştırma Modu **26**
Örnek İş Akışı **28**

Tercihleri Tanımlama 30

Tercihleri Ayarlama **30**

Global Sekmesi **30**

Şablon Tercihleri **38**

Makro Sekmesi **42**

Yazdırma Sekmesi **44**

Virtual Fellow® Sekmesi **45**

T1/T2 Eşleştirme Sekmesi **46**

İçe Aktarma Tercihleri **47**

Dışa Aktarma Tercihleri **47**

Virtual Fellow® 48

Virtual Fellow® ile Ön İşleme **49**

Virtual Fellow® Arayüzü **50**

Virtual Fellow® Seçimleri **50**

Görüntüleme Protokolleri **52**

Klavye Kısayolları **53**

Görüntüleme Protokolleri için Kullanıcı Seri Seçimi **54**

Uzun Eksen Çapraz Başvuru Görüntüleme Alanları için Kullanıcı Seri Seçimi **55**

Otomatik Güncelleme 56

İş Akışı **56**

Konturları Düzenleme 58

ROI (İlgi bölgeleri) Nokta Eğrisi **58**

Sürükleme Aracı **59**

Kontur Çekme Aracı **60**

Bir Konturu Silme **62**

İşlev Analizi 63

Ventriküller **64**

Endeks Ölçümlerini Hesaplama **64**

Otomatik LV ve RV Bölümleme **64**

Manüel LV ve RV İşlev Analizi Prosedürü **68**

Bazal Aradeğerleme **69**

Seriler Arası Hareket Düzeltme **71**

Aradeğerleme İşlevi **73**

Ventriküler İşlev Analizi Sonuçları **75**

Sol Ventriküler Bölgesel Analiz **77**

Uyumsuzluk Analizi **78**

Otomatik Uzun Eksen Bölümleme **80**

Atria **81**

Manuel LA ve RA Analizi **81**

Otomatik LA veya RA Analizi **82**

Atriyal Boyutlar ve Alan **82**

Varsayılan Ölçümler **83**

Bir Ölçüm Gerçekleştirme **84**

Kapakçık Düzlemi Analizi **85**

Akış Analizi 87
Otomatik Bölümleme Kullanan Akış Analizi **89**
Kontur Düzenleme **92**
Ana Hat Düzeltme Seçenekleri **95**
Akış Araçları **97**
Renk Katmanı **98**
Kullanıcı Tanımlı Tepe Hız **99**
Eğri Modu Seçimleri **99**
Akış Sonuçlarını Görüntüleme **103**
Akış1 ve Akış2 için Kategori Etiketini Değiştirme **103**
Entegre Analiz **105**

Miyokardiyal Değerlendirme 113
Sonuç Ölçüm Etiketlerini Tanımlama **114**
Late Enhancement Analiz Prosedürü **114**
T2 Analizi **118**
Birleşik Analiz **120**
LE ve T2 **120**
Sinyal Diferansiyeli Sonuçları **124**
Early Enhancement Analizi **125**
Yerel ROI Aracı **126**

T1 Eşleştirme Analizi 128
Analizi Gerçekleştirme **129**
16 Bölümlü Kutupsal Eşlem **131**
Konturları Silme **132**
T1 Eğrilerini Gözden Geçirme **132**
İnversiyon Düzeltme Faktörü (ICF) Siemens MyoMaps **133**

T2 Eşleştirme Analizi 134
Analizi Gerçekleştirme **135**
16 Bölümlü Kutupsal Eşlem **137**
Konturları Silme **138**
T2 Eğrilerini Gözden Geçirme **138**

Miyokardiyal Perfüzyon 139
Miyokardiyal Perfüzyon Analizi Gerçekleştirme **141**
Kontur Düzenleme **142**
Sonuçları İnceleme **142**
Grafik/Tablo Sonuçlarını Gözden Geçirme **142**
Bağıl Yukarı Eğimi (RU) ve Rezerv Endeksini (RI) Hesaplama **143**
Miyokardiyal Perfüzyon Eğriden Hesaplanan Parametre Tanımları **144**

Patent Foramen Ovale (PFO) Analizi 145

T2* 149
Kalp Analiz Prosedürü **150**
Miyokardiyal Renk Haritası Oluşturma **151**
Uyum Parametreleri **151**
T2* Sonuçlarını Gözden Geçirme **152**

3B/4B Akış Görüntüleyici 153

Yapılandırılmış Rapor 166

Rapor İçeriğini Tanımlama **166**

Yapılandırılmış Rapor Görünümü **166**

Geçmiş Sekmesi **166**

İzlenim Sekmesi **168**

Görüntüler Sekmesi **169**

Kutupsal Çizimler Sekmesi **171**

Rapor Önizleme **173**

İncelemeyi Onaylama **174**

Dışa Aktarma Seçenekleri **175**

Onaylı Raporu Gözden Geçirme **176**

Rapor Veritabanı 177

Rapor Veritabanı Aracı Prosedürü **177**

Sorgu Oluşturma **177**

Aramayı Etkinleştirme **179**

Sonuçları Görüntüleme **179**

Sorguyu Kaydetme **181**

Favoriyi Silme **182**

Arama Sonuçlarını HTML Dosyası Olarak Dışa Aktarma **183**

Veritabanını Dışa Aktarma **183**

Veritabanını İçe Aktarma **184**

Tablet Modu 185

Ek 187

Ek A - Referans Makaleler **187**

Ek B - İşlevsel Analiz Tarama Düzlemi Örneği **188**

İndeks 190

Güvenlik

Giriş

Verimli ve güvenli bir kullanım sağlamak için yazılımı kullanmadan önce bu güvenlik bölümü ve tüm ilgili konuların okunması gereklidir. Ürünü kullanmaya başlamadan önce bu el kitabının içeriğini okuyup anlamanız önemlidir. Prosedürleri ve güvenlik önlemlerini periyodik olarak gözden geçirmeniz gerekir.

Bu yazılım yalnızca eğitimli ve uzman personel tarafından kullanılmalıdır.

suiteDXT / suiteHEART® yazılımının orijinal yayım tarihinden itibaren 7 yıl faydalı ömrü olması beklenmektedir.



DİKKAT: Federal Yasalar gereği, bu cihazın satışı, dağıtımı ve kullanımı sadece bir hekim tarafından veya bir hekimin siparişi ile yapılabilir.

Bu el kitabında, tehlike, uyarı ve dikkat terimleri tehlikelere işaret etmek ve ciddiyet derecesini veya seviyesini göstermek için kullanılmaktadır. Tehlike, bir şahsın olası yaralanma nedeni olarak tanımlanır. Aşağıdaki tabloda listelenen terminoloji açıklamalarına aşina olun:

Tablo 1: Güvenlik Terminolojisi

Grafik	Tanım
 **TEHLİKE:**	Tehlike, yönergeler gözardı edilirse ciddi kişisel yaralanmalara, ölüme ya da önemli maddi hasara neden olacak belirli bir tehlikesi olduğu bilinen koşulları ya da eylemleri belirtmek için kullanılır.
 UYARI:	Uyarı, belirli bir tehlikesi olduğu bilinen koşulları ya da eylemleri belirtmek için kullanılır.
 DİKKAT:	Dikkat, potansiyel bir tehlikesi olduğu bilinen koşulları ya da eylemleri belirtmek için kullanılır.

Kullanım Endikasyonları

suiteHEART® Yazılımı, tıbbi görüntülerin gözden geçirilmesi ve raporlanması için tekrarlanabilir araçlar sunan analitik bir yazılım aracıdır. suiteHEART® Yazılımı, bir MR sisteminden tıbbi görüntüleri içe aktarabilir ve bunları bilgisayar ekranındaki bir görüntüleme alanında gösterebilir. Görüntüleme alanı birden fazla çalışmaya ve çok kesitli, çok aşamalı görüntü serilerine erişim sağlar. Çok aşamalı görüntü sekansları görüntülemeyi kolaylaştırmak için film modunda görüntülenebilir.

Bir rapor giriş arabirimi de bulunmaktadır. Rapor arabirimindeki ölçüm araçları, görüntüleme incelemesine ait tam bir klinik raporunun hızlı ve güvenilir bir şekilde doldurulmasını sağlar. Kullanılabilir araçlar şunları içerir: nokta, mesafe, alan ve hacim ölçüm araçları (ejeksiyon fraksiyonu, kardiyak çıktısı, diyastol sonu hacmi, sistol sonu hacmi ve hacim akış ölçümleri).

Sol ventriküler kontur tespiti, kapak düzlemi tespiti, akış analizi için damar konturu tespiti, miyokardiyum ve enfarktüs boyutu ölçümü için sinyal yoğunluğu analizi ve T2* analizi için yarı otomatik araçlar da mevcuttur.

Ölçüm araçlarının sonuçları hekim tarafından yorumlanır ve ilgili diğer hekimlere aktarılabilir.

Bu araçlar, eğitimli bir hekim tarafından yorumlandığında teşhisi desteklemek için yardımcı olabilir.

Kullanım Amacı

suiteHEART® Yazılımının amacı, kardiyak işlevinin nicel ve nitel hale getirilmesinde eğitimli personele yardımcı olmaktır. Yazılım, DICOM görüntü parametrelerini ayarlamak için araçlar ve kullanıcının faydalanabileceği, zaman içinde MRI ile alınmış kalp ve damar düzeni görüntülerini gösteren, gösterim durumları sunar. Yazılım buna ek olarak, kardiyak işlevini nicel hale getirmek için kullanılabilecek doğrusal mesafe, alan ve hacim ölçme araçları sağlar. Son olarak, yazılım hacimsel akış ölçümlerini yapmak için araçlar sunar ve akış değerlerini hesaplama yeteneği sağlar.

Desteklenen DICOM Görüntü Biçimleri

suiteHEART® Yazılımı, şu DICOM biçimlerini destekler; MR ve Gelişmiş MR. Desteklenen biçimler hakkında daha fazla ayrıntı için suiteHEART® Yazılımı DICOM Uyumluluk Beyanı el kitabına bakın.



DİKKAT: Harici bir PACS'tan içe aktarılan ve DICOM görüntüsü olarak saklanan veri, suiteHEART® Yazılımı ile görüntülenmek için uyumlu olmayabilir.

Güvenlik Bildirimleri



UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.



UYARI: Görüntü üzerindeki artefaktlar yanlış yorumlanırsa hatalı teşhislere neden olabilir. Teşhis için artefakt içeren görüntüler kullanmayın. Analiz yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından gerçekleştirilmelidir.



UYARI: Görüntülerde hasta adı ya da numarası yoksa yanlış hasta için teşhis konulabilir. Teşhis için hasta adı ya da numarası içermeyen görüntüleri kullanmayın. Analizden önce hasta bilgilerini görsel olarak onaylayın.



DİKKAT: Görüntü filtresinin uygulandığı görüntülerin kullanılması sonuçların değişmesine neden olabilir. Kullanıcı piksel yoğunluğu düzeltilmiş görüntüleri analiz etmeden önce kendi inisiyatifini kullanmalıdır.

Ekipman Tehlikeleri



DİKKAT: Hasarlı veya zarar görmüş ekipman kullanılması halinde, teşhisin gecikmesi nedeniyle hasta için risk oluşabilir. Ekipmanın düzgün çalıştığından emin olun.



DİKKAT: Uygulamalar, üzerinde hastalarla ilgili tıbbi bilgileri olan, bir veya daha fazla sabit disk sürücü içeren ekipmanlar üzerinde çalışır. Bazı ülkelerde bu tarz ekipmanlar, kişisel verilerin işlenmesi ve serbest dolaşımına ilişkin kurallara tabi olabilir. Kişisel verilerin yayımlanması, geçerli düzenleyici kuruma bağlı olarak yasal işlem başlatılmasına neden olabilir. Hasta dosyalarına erişimin kesinlikle korunması önerilir. Kullanıcı, hasta bilgilerini düzenleyen yasaları anlamaktan sorumludur.

Başlangıç

Uygulamayı Başlatma ve Uygulamadan Çıkma

suiteHEART® Yazılımı, Kardiyak MRI (Manyetik Rezonans Görüntüleme) verilerinin analiz edilmesi, gözden geçirilmesi ve raporlanması için kullanılabilen bir uygulamadır. Bu el kitabı, suiteHEART® Yazılımı kullanıcı arabiriminin ve kardiyak MR görüntülerin üzerinde nicel analiz gerçekleştirmeye yönelik iş akışının ayrıntılı bir açıklamasını sunar.

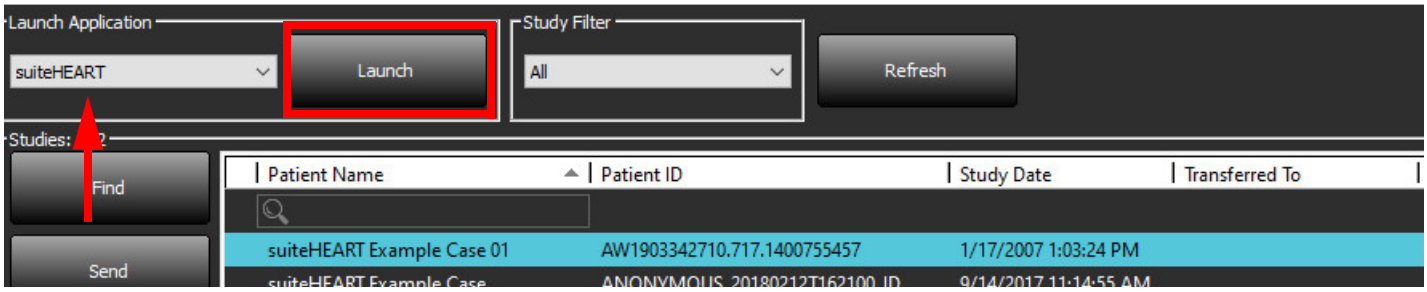
suiteHEART® Yazılımını Başlatma

1. Masaüstü kısayolunu kullanarak suiteDXT uygulamasını başlatın.

   NOT: Uygulamalar arasında gerekli dosya aktarımını/aktarımlarını gerçekleştirmek için hem suiteDXT hem de suiteHEART® Yazılımı uygulamaları çalışıyor olmalıdır (eş zamanlı olarak).

2. Ana Ekranda Uygulama Başlatma (Launch Application) aşağı açılır menüsüne gidin ve suiteHEART® Yazılımını seçin.

ŞEKİL 1. Uygulamayı Başlatma



3. Çalışma listesinde bir çalışma seçin ve şunlardan birini yapın:
   - Başlat (Launch) ögesini seçin.
   - Çalışmanın üzerine çift tıklayın.

4. Bir çalışma grubu seçin ve Başlat (Launch) ögesini seçin.

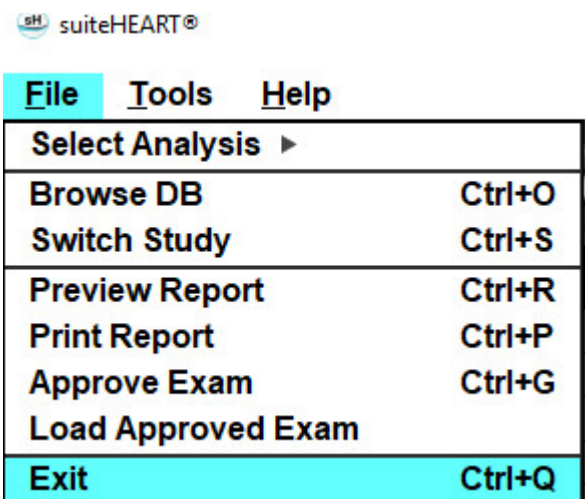
   NOT: Ekran çözünürlüğü 1920x1080 veya daha yüksek bir çözünürlüğe ayarlanmış olmalıdır, aksi halde yazılım başlamaz.

UYARI: Analizde piksel yoğunluk filtresi uygulanmış görüntüler kullanmak hatalı sonuçlara neden olabilir.

suiteHEART® Yazılımından Çıkma

Uygulamadan çıkmak için **Dosya (File) > Çıkış (Exit) ögelerini** seçin veya arayüzün sağ üst köşesindeki X simgesine tıklayın.

ŞEKİL 2. suiteHEART® Yazılımını kapatın



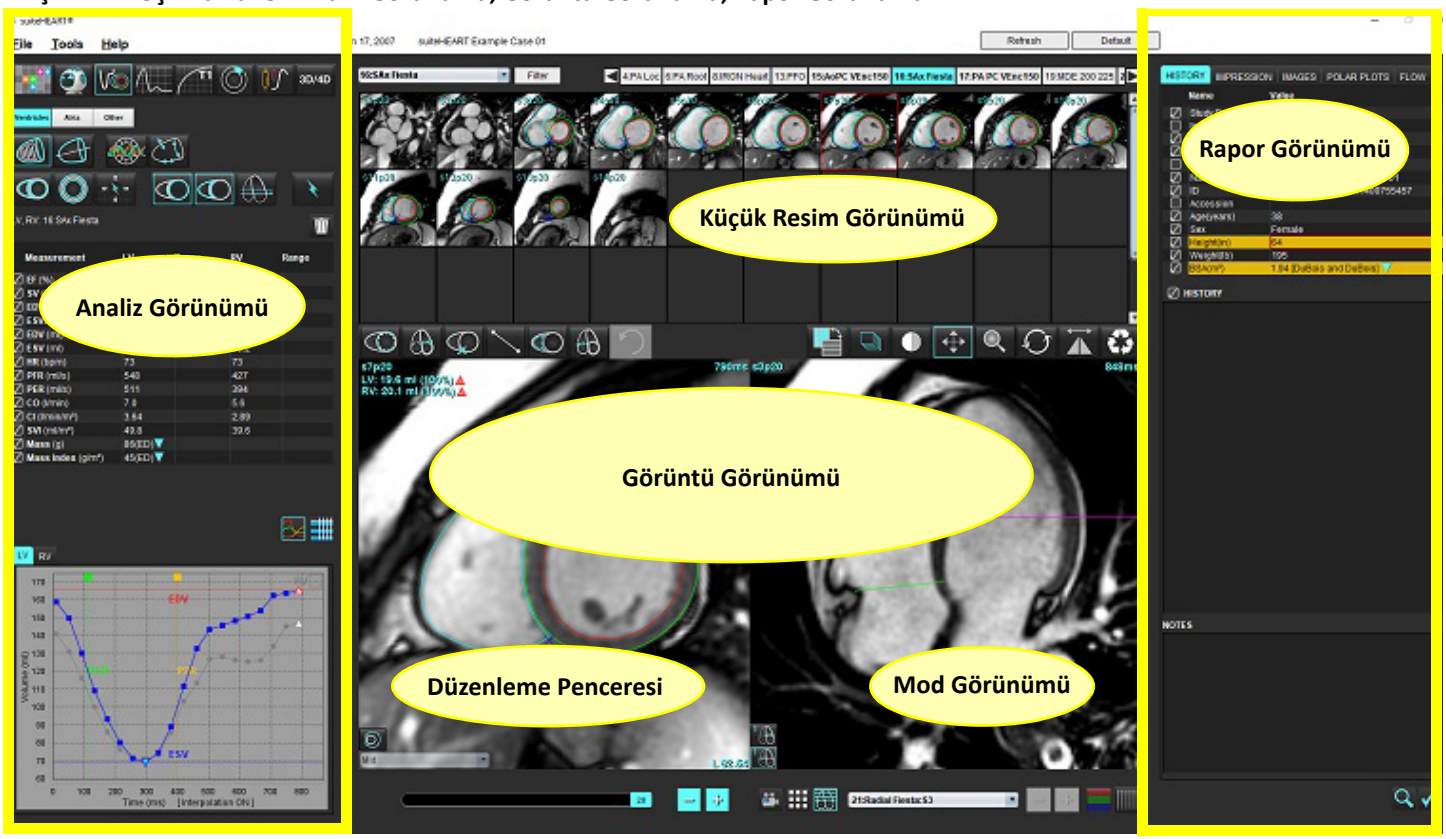
Kullanıcı Arayüzüne Genel Bakış

Genel Bakış

suiteHEART® Yazılım arayüzünde Şekil 1'de gösterildiği gibi üç ana panel bulunur.

- Analiz Görünümü: Her analiz modu için analiz araçları sunar.
- Görüntü Görünümü: Görüntü analiz ve gözden geçirme işlevleri için hızlı erişim sağlar.
  - Küçük resim görünümleri, düzenleme penceresi ve mod görünümünden oluşur.
- Rapor Görünümü: Yapılandırılmış raporlar için kullanılan araçları sunar.

ŞEKİL 1. Üç Ana Panel: Analiz Görünümü, Görüntü Görünümü, Rapor Görünümü



Analiz/Görüntüleyici Modları

Tablo 1: Analiz Modları

İşlev Analizi	Akış Analizi	Miyokardiyal Değerlendirme	T1 Eşleştirme	T2 Eşleştirme	Miyokardiyal Perfüzyon Analizi	T2* Analizi

NOT: Patent Foramen Ovale (PFO) Analizi dosya aşağı açılır menüsünden veya klavyede Ctrl+5 tuş kombinasyonu ile seçilebilir.

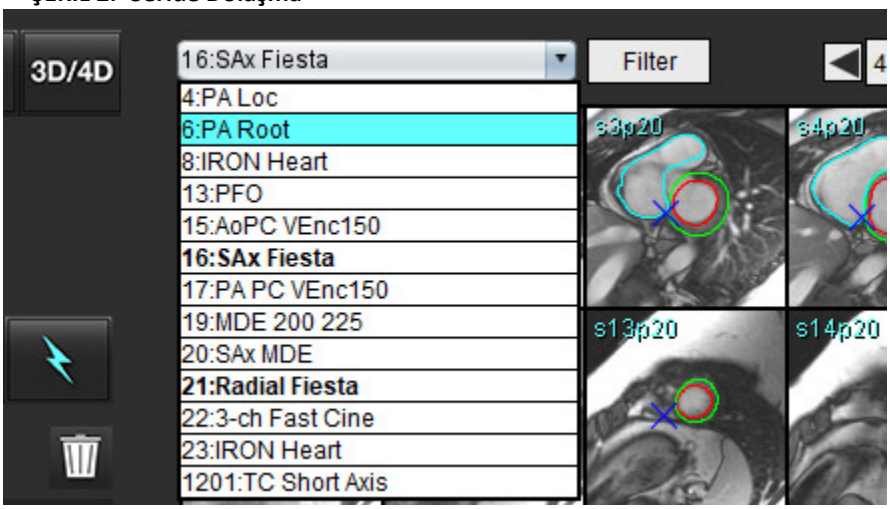
Tablo 2: Görüntüleme Modları

		
Görüntüleyici	Virtual Fellow®	3B/4B Akış Görüntüleyici

Seride Dolaşma

Seçili çalışma içindeki görüntüleri görüntülemek veya serileri değiştirmek için Görüntü Görüntüleyicinin üst kısmında bulunan sağ ve sol ok tuşlarını kullanın. Filtre (Filter) düğmesinin solunda bulunan seri aşağı açılır menüsü de seri seçimi yapmak için kullanılabilir. Analiz veya ilgi bölgesi içeren seriler Şekil 2'de gösterildiği gibi kalın harflerle gösterilir.

ŞEKİL 2. Seride Dolaşma



Düzenleme Penceresi ve Mod Görünümü

Görüntü Görüntüleyicide görüntü üzerine sağ fare tuşuyla tıklarsanız görüntü kullanma araçları etkinleşir.

Tablo 3: Görüntü Kullanım Araçları

	Pencere/Düzey Kaydır Yaklaş Döndür Çevir Rapora Gönder Tarama Parametreleri Sıfırla

Dosya Menüsü Seçenekleri

Analiz Seç (Select Analysis) – Analiz modunu seçer (İşlev, Akış, Miyokardiyal Değerlendirme, Miyokardiyal Perfüzyon, PFO, T2*, T1 Eşleştirme, T2 Eşleştirme, 3B/4B ve DENSE•)

VT Tara (BrowseDB) – Yerel veritabanını açar

Çalışmayı Değiştir (Switch Study) – Analiz modu için kullanılabilir çalışmaları listeler

Rapor Önizleme (Preview Report) – Biçimlendirilmiş raporu önizleme

Rapor Yazdır (Print Report) – Raporu yazdırır

İncelemeyi Onayla (Approve Exam) – Son raporu imzayla onaylar ve kilitler

Onaylı İnceleme Yükle (Load Approved Exam) – Daha önceden açılmış bir raporu yükler

Çıkış (Exit) – Geçerli analiz sonuçlarını ikinci alım (SCPT) serisine kaydederek uygulamayı kapatır.

*Araştırma Anlaşması gerektirir

Araçlar Menüsü Seçenekleri

Tercihler (Preferences) >

Düzenle (Edit) – Sistem ve şablon tercihlerini düzenlemek için tercih düzenleyicisini açar

İçe Aktar (Import) – Kullanıcı tercihlerini ve makroları geri yükler

Dışa Aktar (Export) – Tüm kullanıcı tercihlerini dışa aktarır

Dışa Aktar (Export) >

Raporu DICOM olarak gönder (Report to DICOM) – Geçerli analiz sonuçlarına göre bir rapor üretir ve ikinci alım (SCPT) serisine kaydeder.

Raporu Excel olarak gönder (Report to Excel) – Analiz sonuçlarını içeren bir Excel çalışma sayfası üretir.

Raporu XML olarak gönder (Report to XML) – Raporu XML dosyası olarak dışa aktarır.

Görüntüleri DICOM olarak gönder (Images to DICOM) – Mevcut seçilmiş seriden DICOM filmi oluşturur ve SCPT dosyası olarak kaydeder.

... konumuna raporla – Sonuçları, üçüncü bir taraf raporlama sistemine aktarır.

Görüntüleri JPEG, AVI, vb. olarak gönder (Images to JPEG, AVI, etc.) – Mevcut seçilmiş seri görüntülerini seçilen dosya biçimlerinden birinde dışa aktarır. Kullanılabilir biçimler şunlardır: sıkıştırılmış QuickTime video, JPEG, TIFF, GIF, PNG veya sıkıştırılmamış AVI video.

Verileri Matlab olarak gönder (Data to Matlab) – İkili biçimde bir Mat-file dosyasını dışa aktarır. (Sadece lisansla kullanılabilir)

Gerilim Verilerini Matlab olarak gönder (Strain Data to Matlab) – İkili biçimde bir Mat-file dosyasını dışa aktarır. (Gerilim Analizi bir araştırma anlaşması gerektirir)

Rapor Veritabanı – Veritabanı arama arayüzünü açar
Notu Aç/Kapat (Toggle Annotation) – ROI notunun açılıp kapatılmasını sağlar
Hat Kalınlığını Aç/Kapat (Toggle Line Thickness) – Notların çizgi kalınlığının gösterilip kaldırılmasını sağlar.
Çapraz Başvuru Hatlarını Aç/Kapat (Toggle Cross Reference Lines) – Görüntüler üzerindeki çapraz başvuru hatlarının gösterilip kaldırılmasını sağlar.
Görüş Alanı Aç/Kapat (Toggle FOV) – Görüş alanının açılıp kapatılmasını sağlar
Pencereyi/Seviyeyi Ters Çevir (Invert Window/Level) – Pencere/seviye görünümünü ters çevirir

Yardım Menüsü Seçenekleri

Kullanım Talimatları (Instructions for Use) – suiteHEART® Yazılımı Kullanım Talimatları
DICOM Uyumluluk Beyanı (DICOM Conformance Statement) – suiteHEART® Yazılımı DICOM Uyumluluk Beyanı
suiteHEART® Hakkında (About suiteHEART®) – Uygulama sürüm bilgisi
Hızlı Tuşlar (Quick Keys) – Klavye işlevleri

Görüntü Görüntüleme Kontrolleri

Aşama Kaydırma Çubuğu (Phase Slider Bar) 

film aşama seçimini kontrol eder.

Ctrl tuşuna ve orta fare düğmesine eş zamanlı basarak aşamalar arasında ilerleyin.

Görüntü Atlama Simgeleri (Image Step Icons) 

kesit veya aşamalarda küçük resim görünümü varken kesitten kesite gezinmeyi sağlar.

Tercih ayarlarınıza göre klavyedeki Sol ve Sağ Ok Tuşlarını kesitler arasında, Yukarı ve Aşağı Tuşlarını da aşamalar arasında gezinmeyi kontrol eder.

NOT: x (kesit) ve y (aşama) eksenleri değiştirilebilir. Bkz. İşlev, sayfa 35. Değiştirme yapılırsa uygulama kapatılıp yeniden başlatılmalıdır.

Mod Görünümleri

Mod görünümünün üç biçimi vardır:

Film Modu

 - Film: Bir film görüntüsünü film modunda görüntüleme işlemini kontrol eder.



- Film Modu Çubuğu: Filmin başlangıç ve bitiş karelerini tanımlar.



- Saniyedeki Kare Sayısı (FPS): Film hızını değiştirmek için oka tıklayın veya metin kutusuna bir değer girin.

 - Oynatma Simgesi: Film modu çubuğunun yanında yer alır.

 - Duraklatma Simgesi: Film modu çubuğunun yanında yer alır.

Matris Modu

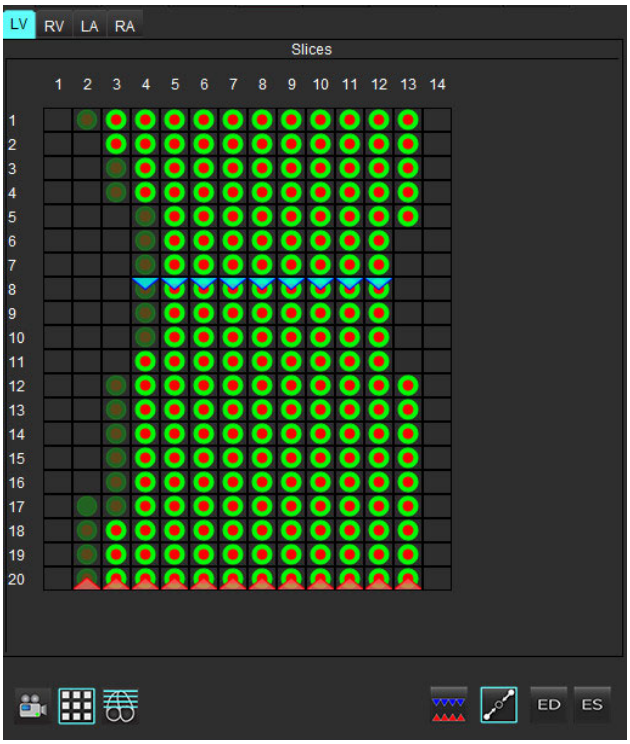
 Matris Modu Simgesi: Görüntü ızgarasını kesit/aşama olarak görüntüler.

Analiz için seçilen görüntüler vurgulanır; endokardiyal ve epikardiyal konturlar not edilir. Matris modu aşamalarda gezinmek için kullanılabilir. ED ve ES düğmeleri, aşamaları matriste uygun bir şekilde seçmek için kullanılabilir. Matris giriş sonuçlarına tıklanırsa kesit Görüntü Düzenleyiciye yüklenir.

Matris modu, bir satır veya sütundaki kesit konumu üzerinde bulunan konturların silinmesini destekler ve bu işlem kesit veya aşama numarası seçilip sağ fare tuşuna tıklayarak ve çöp kutusu ögesini seçerek yapılır. Tek bir aşamaya, bir grup aşamaya veya kesite ait olan konturlar, matris modunda doğrudan istenen aşama ve kesit konumları seçildikten sonra sağ fare tuşuyla tıklayarak ve çöp kutusu ögesini seçerek gerçekleştirilebilir.

NOT: x (kesit) ve y (aşama) eksenleri değiştirilebilir. Bkz. İşlev, sayfa 35. Eğer tercih değiştirilirse uygulama kapatılıp yeniden başlatılmalıdır.

ŞEKİL 3. Matris Modu



Matris modu, sistol sonu ve diyastol sonu aşamaları gözden geçirmek ve atamak için kullanılır. Sistol sonu ve diyastol sonu hacimlerinin doğru ölçülmesini sağlamak için alma işlemi sırasında kalp atış hızı değiştiğinde tek ED/ES modunda kullanılabilir. Sistol sonu için belirtilen kesiti/aşamayı ayarlamak için ES düğmesini seçin ve matris modundaki hücrelere tıklayın. Diyastol sonu için belirtilen kesiti/aşamayı ayarlamak için ED düğmesini seçin ve matris modundaki hücrelere tıklayın. Hacimler sistol sonu ve diyastol sonu görüntüsü seçildikçe otomatik olarak yeniden hesaplanır.

Çapraz Başvuru Modu

Çapraz Başvuru (Cross Reference) modu, görüntü düzenleme penceresinde kısa eksen görünümü varken, görüntünün uzun eksen görünümünü gösterir. Uzun eksen görünümü, düzenleme penceresinde gösterilen görüntünün açısı içinde yer alan dikgen bir kesittir. Çapraz başvuru kesit göstergelerinin görünümünü değiştiren bir düğme ve tüm dikgen dilimler için kullanılabilen aşağı açılır bir menü mevcuttur. Kesit konumları arasında dolaşmak için eksi ve artı tuşlarını kullanın.

ŞEKİL 4. Çapraz Başvuru Kontrolleri



ŞEKİL 5. Çapraz Başvuru Modu Simgesi



Görüntü Kullanım Araçları

Tablo 4: Araç Açıklamaları

	Kesit/Aşama Gözden Geçirme Açma/Kapatma
	Pencere/Seviye (Window/Level) – Ayar yapmak için seçin ve orta fare düğmesini kullanın.
	Renk Ölçeği (Color Scale) – Renk ölçeği aralığını ayarlamak için seçin.
	Kaydır (Pan) – Ayar yapmak için seçin ve orta fare düğmesini kullanın.
	Yaklaş (Zoom) – Ayar yapmak için seçin ve orta fare düğmesini kullanın.
	Döndür (Rotate) – Ayar yapmak için seçin ve orta fare düğmesini kullanın.
	Yatay Çevir (Flip Horizontal) – Görüntüyü yatay olarak çevirir.
	Aralık-Hepsi (Scope All) – Görüntü için yapılan işlemi tüm kesitlere uygular.

Tablo 4: Araç Açıklamaları

	Aralık-Mevcuttan Bitişe Kadar (Scope Current to End) – Görüntü için yapılan işlemleri mevcut kesitten bitişe kadar uygular.
	Aralık-Sadece Mevcut (Scope Current to End) – Görüntü için yapılan işlemleri sadece mevcut kesite uygular.
	Görüntüleme Alanı Yerleşimi (Viewport Layout) – Görüntüleyici yerleşimini değiştirir.
	Karşılaştırma Modu (Compare Mod) – Karşılaştırma moduna geçiş yapar.
	Gözden Geçirme Modu (Review Mod) – Gözden geçirme moduna geçiş yapar.
	Çapraz Başvuru Hatlarını Göster (Show Cross Reference Lines) – Çapraz başvuru hatlarını açar/kapatır.
	Renkli Harita Katmanı (Colormap Overlay) – Kesit sınıflandırma renkli haritasını açar/kapatır.
	Sıfırla (Reset) – Kapsam ayarlarına uygun olarak W/L (Pencere/Düzey), Kaydırma, Yaklaşma ve Döndürme işlemlerini varsayılana sıfırlar.
	İlgi Bölgesi (Region of Interest) – Alan ve çevre ölçümleri sağlar.
	Çarpı İmleci (Crosshair) – Tek piksel verisi için örnekleme sağlar.
	Doğrusal (Linear) – Düz hat mesafelerini ölçme imkânı sağlar.
	Etiket (Label) – Düzenleme penceresinde kullanıcı notlarının eklenmesini sağlar.
	Açı (Angle) – Açı ölçümü sağlar.
	Bulma Özelliği (Find Feature) – Aynı konumu içeren görüntüleri otomatik olarak belirlemeyi ve görüntülemeyi sağlayan çapraz başvuru aracı.

Tablo 4: Araç Açıklamaları

	Geri Al (Undo) – ROI düzenleme için kullanılan geri alma işlevidir.
	Yenile (Refresh) – Görüntü Görüntüleyiciyi ağdan yeni alınan görüntülerle güncellemek veya analiz modlarını güncellemek için bu düğmeye tıklayın.
	Filtrele (Filter) – Analiz moduna uygun olarak serileri vuruş sekans tiplerine göre sıralar. HEPSİ (ALL) seçimi yapılarak seçim kaldırılabilir. Filtreler Tercihler (Preferences) menüsünden ayarlanabilir. Filtre kullanımda olduğunda filtre düğmesi yeşil renkte görünür.

Tablo 5: Hızlı Tuşlar

İşlev	Eylem
Görüntüyü Yakınlaştırma	Ctrl + Orta Fare Düğmesi
Görüntüyü Döndürme	Ctrl + Shift + Orta Fare Düğmesi
Görüntüyü Kaydırma	Shift + Orta Fare Düğmesi
Pencere/Düzey	Alt + Orta Fare Düğmesi
Film Oynat/Duraklat	Boşluk Tuşu
Görüntüleme için tüm görüntüleri yeniden seç	Ctrl+A
Rapor Veritabanı	Ctrl+D
Düzenleme	Ctrl+E
Görüş Alanını (FOV) Açma/Kapatma	Ctrl+F
İncelemeyi Onayla	Ctrl+G
Pencereyi/Düzeyi Ters Çevirme	Ctrl+I
Kalın Hat Notu	Ctrl+L
VT'yi Açma ve Tarama	Ctrl+O
Raporu Yazdır	Ctrl+P
Uygulamayı Kapatma veya Çıkış Yapma	Ctrl+Q
Rapor Önizlemeyi Aç	Ctrl+R
Çalışmayı Değiştir	Ctrl+S
Notu Aç/Kapat	Ctrl+T
Çapraz Başvuru Hatlarını Aç	Ctrl+X
Geri Alma	Ctrl+Z
DENSE	Ctrl+0
İşlev	Ctrl+1
Akış	Ctrl+2
Miyokardiyal Değerlendirme	Ctrl+3
Miyokardiyal Perfüzyon	Ctrl+4
PFO	Ctrl+5
T2*	Ctrl+6
T1 Eşleştirme	Ctrl+7
T2 Eşleştirme	Ctrl+8
3B/4B Akış Görüntüleyici	Ctrl+9
Kesitler arasında dolaş*	Sol ve Sağ Ok Tuşları
Aşamalar arasında dolaş*	Yukarı ve Aşağı Ok Tuşları

Tablo 5: Hızlı Tuşlar

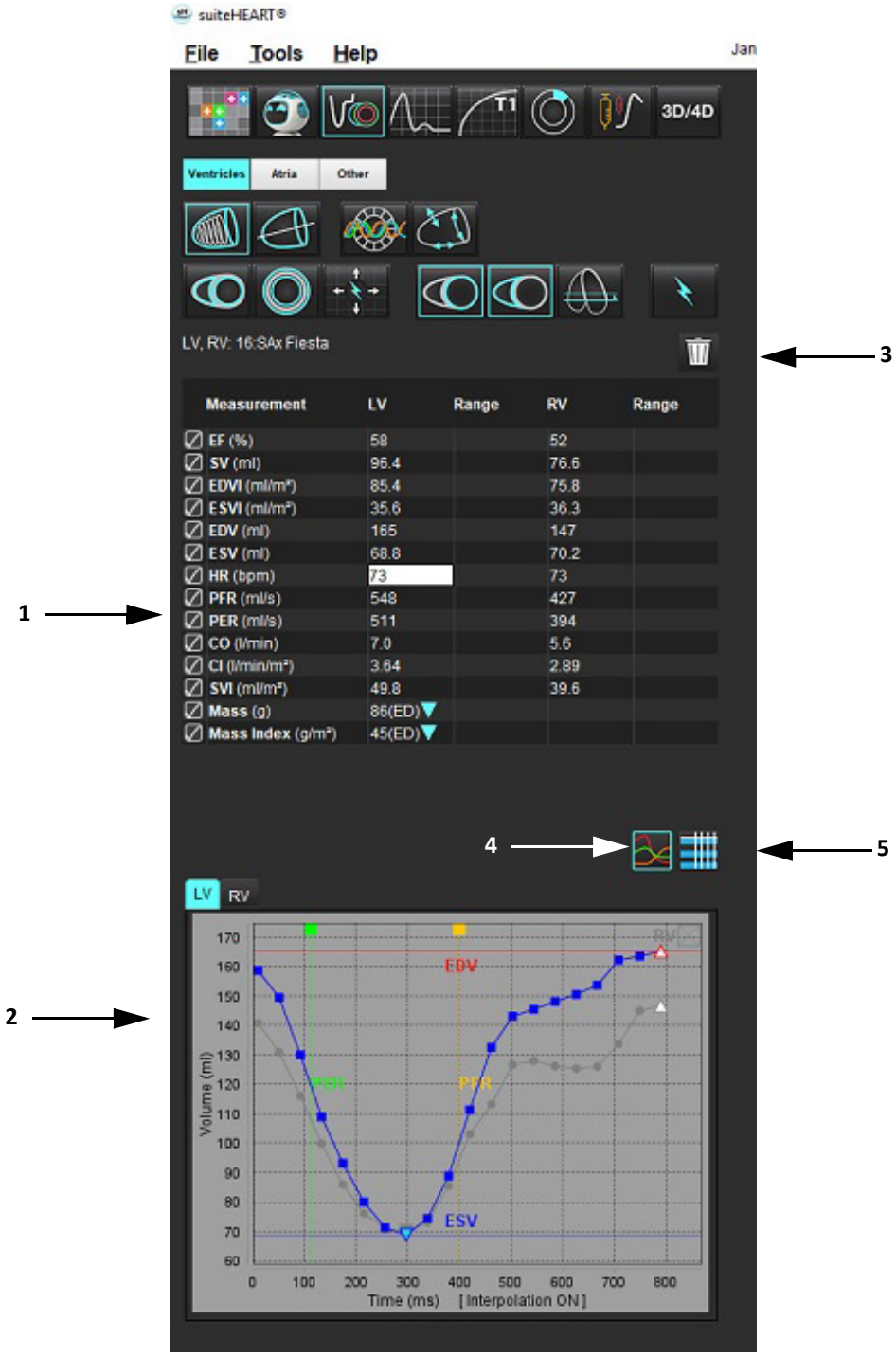
İşlev	Eylem
Virtual Fellow® Kesitine Git	Sonraki ve önceki kesit için Z ve A tuşu
Aşama Kaydırma	Ctrl + Orta Fare Düğmesi
Genel Açıklamalar	
Doğrusal	Shift+1
Çarpı İmleç	Shift+2
İlgi Alanı	Shift+3
Etiket	Shift+4
Açı	Shift+5
ROI (İlgi Alanı) Düzenleme Araçları	
ROI'yi kopyala	Ctrl+C
ROI'yi yapıştır	Ctrl+V
ROI'yi düzgünleştir	Ctrl+S
ROI'yi dikey olarak kaydır	W ve S Tuşları
ROI'yi yatay olarak kaydır	A ve D Tuşları
Bir spline köşe noktası oluşturun	Alt + Orta Fare Düğmesi
Bir noktayı silin (spline noktası)	DELETE + İmleç bir nokta üzerinde
3B/4B Akış Görüntüleyici Düzenleme Araçları	
3B Döndür	Ctrl + Alt + Orta Fare Düğmesi
Görüntüyü Yakınlaştırma	Ctrl + Orta Fare Düğmesi
Pencere/Düzey	Alt + Orta Fare Düğmesi

*Aktif ayarlar Tercihler içinde yapılan seçimlere göre değişir.

Analiz Görünümü

Her analiz modu için Analiz Görünümü vardır.

ŞEKİL 6. Analiz Görünümü Özellikleri



1. Sonuç tablosu, 2. Grafik görünümü, 3. Sil, 4. Grafikler, 5. Tablolar

Analiz Görünümü Gözden Geçirme

Sonuç Tablosu

Ölçüm sonuçları yeniden sıralanabilir ve tercihlerde yapılandırılabilir (bkz. Yazdırma Sekmesi, sayfa 44). Ölçüm tablosu, bir satır seçilerek ve yeni bir konuma sürüklenerek yeniden düzenlenebilir. Tablonun sırası, tüm yeni çalışmalar için tercihteki sıra her zaman varsayılan olacaktır. Ölçüm yanında bulunan kutuya tıklayarak bir ölçümün rapora eklenip eklenmeyeceğini belirleyin.

ŞEKİL 7. Sonuç Tablosu

Measurement	LV	Range	RV	Range
☑ EF (%)	58	57 - 75	52	51 - 75
☑ SV (ml)	97.3	61 - 117	76.8	59 - 111
☑ EDVI (ml/m²)	86.9	62 - 96	75.8	61 - 98
☑ ESVI (ml/m²)	36.6	17 - 36	36.2	17 - 43
☑ EDV (ml)	168	94 - 175	147	94 - 178
☑ ESV (ml)	70.8	27 - 64	70.0	25 - 77
☑ HR (bpm)	73		73	
☑ PFR (ml/s)	566	312 - 886	461	189 - 649
☑ PER (ml/s)	556		397	
☑ CO (l/min)	7.1		5.6	
☑ CI (l/min/m²)	3.67		2.90	
☑ SVI (ml/m²)	50.3	40 - 65	39.7	38 - 62
☑ Mass (g)	90(ED)▼	70 - 142		
☑ Mass Index (g/m²)	46(ED)▼	47 - 77		

NOT: Kalp atışını girmek ya da düzenlemek için doğrudan sütundaki tabloya tıklayın.

Grafik ve Tablo Sonuçları

Sonuçlar, Analiz Görünümünde sağ alt köşede bulunan simgelerden seçim yapılarak grafik veya tablo biçiminde görüntülenebilir.

ŞEKİL 8. Grafik (sol) ve Tablo (sağ)



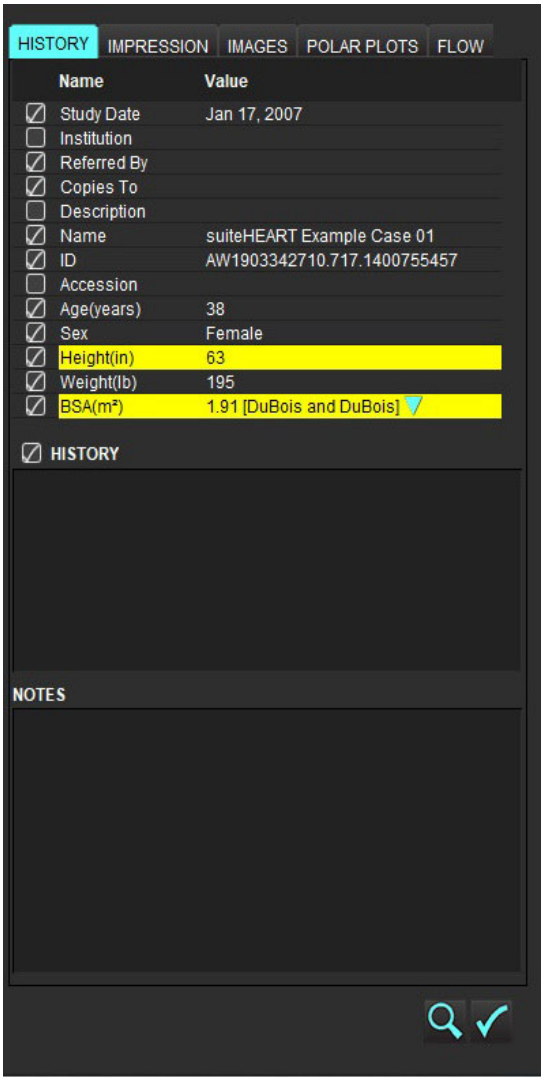

Tablo 6: Analiz Araçları

 Sol Ventriküler Endokardiyal ROI	 Uzun Eksen LV Endokardiyal ROI
 Sol Ventriküler Epikardiyal ROI	 Uzun Eksen LV Epikardiyal ROI
 Sağ Ventriküler Endokardiyal ROI	 Sol Ventriküler Septal ROI
 Sağ Ventriküler Epikardiyal ROI	 Sol Ventriküler Yerel ROI
 Mitral Kapak Anülusu	 Sol Ventriküler Kan Havuzu ROI'si
 Triküspit Kapak Anülusu	
 Sağ Ventriküler Ekleme Noktası	
 Sol Ventriküler Papiller Kas ROI'si	
 Sağ Ventriküler Papiller Kas ROI'si	
 Sol Atriyal ROI	
 Sağ Atriyal ROI	
 Uzun Eksen RV Endokardiyal ROI	
 Uzun Eksen RV Epikardiyal ROI	

Rapor Görünümü

suiteHEART® Yazılımında yapısal rapor için dört rapor sekmesi bulunur. Daha fazla bilgi için bkz. Yapılandırılmış Rapor, sayfa 166.

ŞEKİL 9. Raporlama Sekmesi



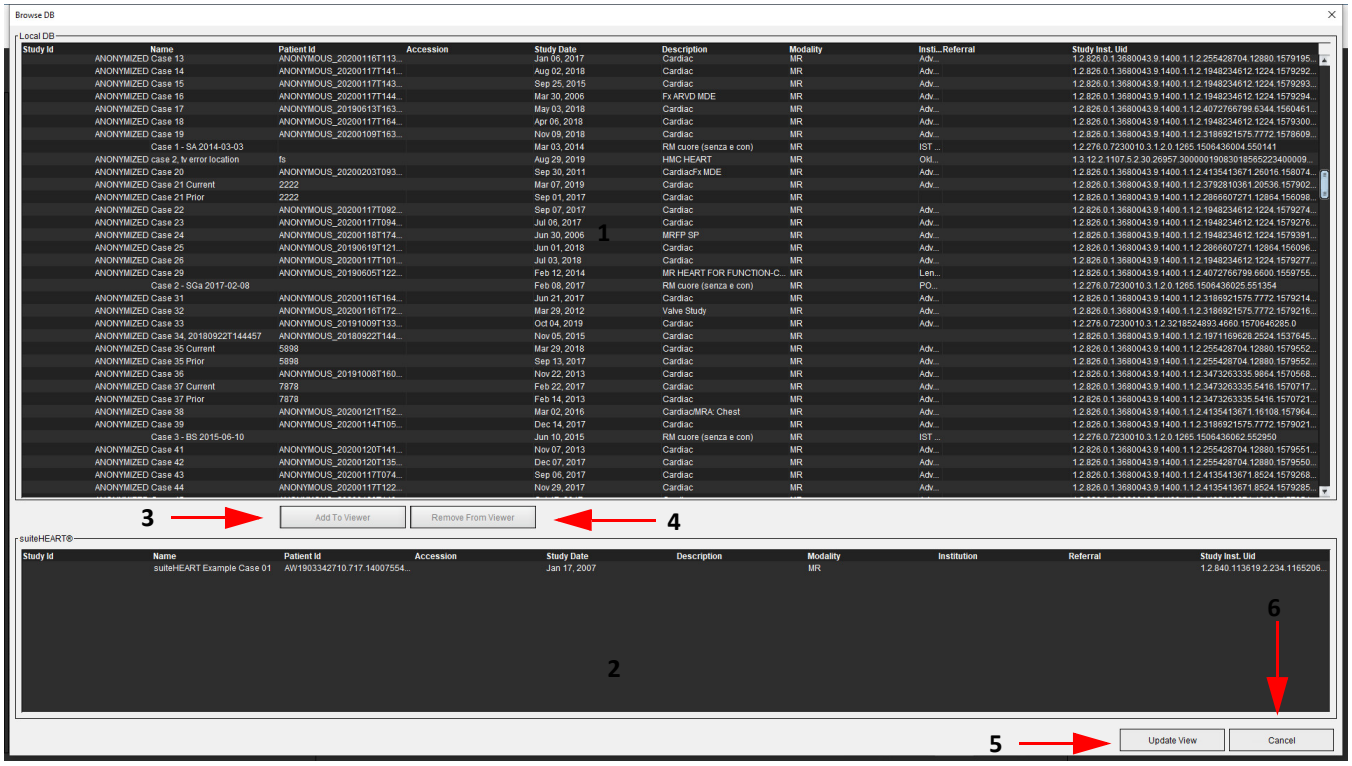
 - Rapor Önizleme: Bir raporu önizleme için kullanılır

 - İncelemeyi Onayla: Raporu imzalamak için kullanılır

VT Tarama

VT Tarama penceresi, yerel veritabanında bulunan geçerli çalışmaların görüntülenmesini sağlar. Hangi çalışmaları görüntüleyeceğinizi veya çalışma değiştirme listesine ekleneceğini seçmenize izin veren kontroller bulunmaktadır.

ŞEKİL 10. VT Tarama



1. Yerel veritabanı listesi, 2. suiteHEART® Yazılımı veritabanı görüntüleyici, 3. Görüntüleyiciye Ekle düğmesi, 4. Görüntüleyiciden Kaldır, 5. Görüntüyü Güncelle, 6. İptal

VT Tarama Özellikleri

VT tara seçeneği varsayılan değeri her zaman yerel veritabanıdır.

1. Yerel veritabanı listesi (Local database listing) – yerel veritabanında saklanan incelemeleri görüntüler.
2. suiteHEART® Yazılımı veritabanı görüntüleyicisi (suiteHEART® Software database viewer) – geçerli suiteHEART® Yazılımı veritabanında yer alan incelemeleri görüntüler.
3. Görüntüleyiciye Ekle (Add to Viewer) – Yerel veritabanından seçilen incelemeyi (pencerenin üst kısmında gösterilir) suiteHEART® Yazılımı veritabanı görüntüleme alanına ekler.
4. Görüntüleyiciden Kaldır (Remove from Viewer) – İncelemeyi suiteHEART® Yazılımı veritabanı görüntüleme alanından kaldırır.
5. Görünümü Güncelle (Update View) – Veritabanı Tarama penceresini kapatır ve görüntülenebilir liste alanındaki incelemeleri uygulama görüntüleyiciye getirir. Çalışmaları değiştirme penceresini doldurmak için kullanılır.
6. İptal (Cancel) – Veritabanı Tarama penceresini listede değişiklik yapmadan kapatır.

VT Tarama Prosedürü

Çalışmalar, yerel veritabanından seçilip suiteHEART® Yazılımı veritabanı Görüntüleyiciye eklenebilir ve **Görünümü Güncelle (Update View)** ögesine tıklanarak görüntülenebilir.

suiteHEART® Yazılımı Çalışma Değiştirme Listesine Çalışma Ekleme

1. **Dosya (File) > Veritabanına Gözat (Browse DB)** ögelerini tıklayın.
2. Veritabanı görüntüleyici içinde çalışmayı bulun ve çalışmayı işaretlemek için üzerine tıklayın.
3. **Görüntüleyiciye Ekle (Add To Viewer)** ögesine tıklayın.
4. **Görünümü Güncelle (Update View)** ögesine tıklayın.
5. Çalışma artık suiteHEART® Yazılımı Çalışma Değiştirme Listesine eklenmiştir.

suiteHEART® Yazılımı Çalışma Değiştirme Listesinden İnceleme Çıkarma

1. **Dosya (File) > Veritabanına Gözat (Browse DB)** ögelerini tıklayın.
2. Çalışmayı bulun ve **Görüntüleyiciden Çıkar (Remove from Viewer)** ögesine tıklayın.
3. **Görünümü Güncelle (Update View)** ögesine tıklayın.



DİKKAT: Halen suiteHEART® Yazılımı içinde açık olan bir çalışmayı silmeyin.

Çalışmaların görüntüleyicide gösterilebilmesi için önce suiteHEART® Yazılımına yüklenmesi gerekir. Çalışma Değiştirme Listesinin doldurulmasını için bkz. VT Tarama Prosedürü, sayfa 21.

suiteHEART® Yazılımında Çalışma Değiştirme

1. **File (Dosya) > Switch Study (Çalışmayı Değiştir)** ögelerini tıklayın.

   İçinde daha önce VT Tarama prosedürü ile yüklenmiş olan inceleme listesi bulunan Kullanılabilir Çalışmalar (Available Studies) penceresi gösterilir.
2. Çalışmayı seçin.

   Çalışma Değiştirme (Switch Studies) penceresini açtıktan sonra çalışma değiştirmekten vazgeçerseniz, uygulamaya dönmek için pencerenin dışında herhangi bir yere tıklayın.

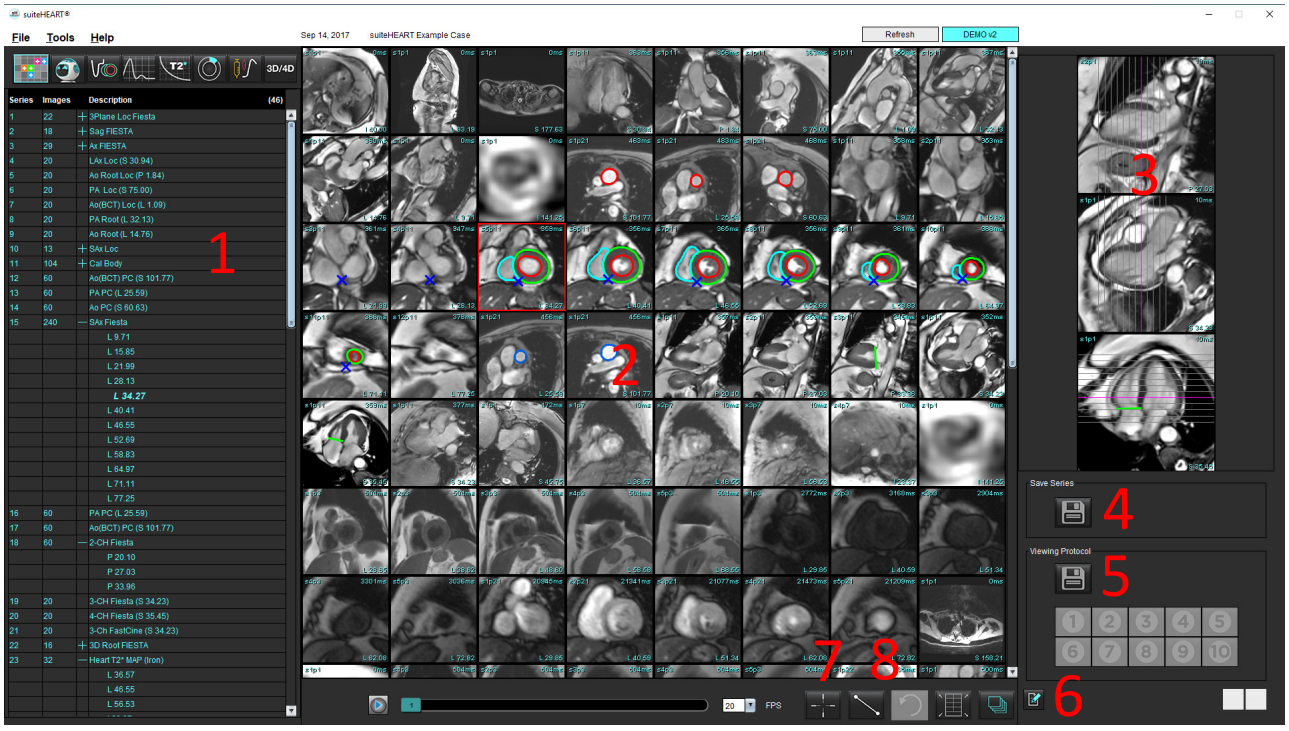
Görüntü Yönetim Araçları

Görüntüleyici

Görüntüleyici, çapraz başvurular kullanarak çalışmanın hızla gözden geçirilmesine olanak verir. Görüntüleyici arayüzü, seçili çalışma için alınan serilerin listesini her bir seri bir görüntüleme alanında olacak şekilde gösterir. Görüntüleyici arayüzü içinde analiz ve gözden geçirme için yeni seri tipleri oluşturulabilir. Çalışma gözden geçirme sürecini hızlandırmak maksadıyla, rutin olarak alınan seriler için kullanıcı tanımlı görüntüleme protokolleri tanımlanabilir.

NOT: Görüntüyü dışa aktarma sadece analiz modlarında gerçekleştirilebilir.

ŞEKİL 1. Görüntüleyici



1. Çalışma serisi listesi, 2. Seri/Kesit görüntüleme alanı, 3. Çapraz Başvuru, 4., Seriyi kaydet, 5. Görüntüleme Protokolleri, 6. Rapor sekmelerine geç, 7. Bulma Özelliği, 8. Ölçüm Araçları

Görüntü/Seri Seçme

Bir seriye tıklayın ve serideki kesit konumlarında gezinmek için klavyedeki Sayfa Yukarı (Page Up) veya Sayfa Aşağı (Page Down) tuşlarını kullanın.

Bir sonraki seriye gitmek için klavyedeki sağ ok tuşuna ve bir önceki seriye gitmek için sol ok tuşuna basın.

Çok fazlı bir seriyi bulurken, bunlar otomatik bir düzende görüntülenirken tek fazlı bir seri 1x1 düzeninde görüntülenir.

Bulma Özelliği*

1. Çapraz başvuru aracını kullanmak için  ögesini seçin.

   Mor imleç, görüntü üzerine konumlandırılabilecek esas imleçtir.

2. Ctrl tuşuna basın ve birincil imleci etkinleştirmek için çapraz başvuru aracını seçin. Tüm yakın kesit konumları otomatik olarak görüntülenir.

   Bu işlemin ardından, ana görüntüleme alanına ikincil yeşil imlecin birincil mor imlece yakın olarak hesaplandığı kesitler getirilir.

   NOT: Görüntüleme alanlarında yeşil ikincil artı notları gelir ve bunların içinde **paralel olmayan** görüntüler bulunur. Bu görüntüler esas imlecin 3B uzayda 10 mm'ye kadar yakınında olduğu hesaplanan noktalardadır.

   NOT: Görüntüleme alanlarında yeşil ikincil artı notları gelir ve bunların içinde **paralel** görüntüler bulunur. Bu görüntüler esas imlecin 3B uzayda 5mm'ye kadar yakınında olduğu hesaplanan noktalardadır.

Hızlı Tuş

İşlev	Eylem
Görüntüleme için tüm görüntüleri yeniden seç	Ctrl+A

*ABD Geçici Patent Başvurusu No. 62/923061
Unvan: Tıbbi Görüntüleri Tespit Etmek ve Göstermek için Yöntem ve Sistem
Mucit(ler): Wolff ve diğerleri.

Görüntüleyici İşlevleri

Yeni bir Seri Oluşturma

Görüntüleyici, yalnızca gözden geçirme amaçlı (özel) olarak, İşlev, Miyokardiyal Değerlendirme, Miyokardiyal Perfüzyon, T2*, T1 Eşleştirme, T2 Eşleştirme için kullanılabilecek seri türlerinin oluşturulmasına izin verir. Oluşturulan seriler, mevcut çalışmanın seri listesine eklenir ve suiteHEART® Yazılımı uygulaması içinde görüntülenebilir ve analiz edilebilir.

NOT: Bir serinin analiz için geçerli olması için, her kesit konumunun aynı sayıda aşamaya, aynı edinim parametrelerine ve tarama düzlemi preskripsiyonuna sahip olması gerekir.

UYARI: Kullanıcı, analiz için doğru görüntüleri içeren yeni seriyi analiz için oluşturmaktan sorumludur. Hatalı oluşturulan seri analiz edilebilir, ancak doğru olmayan sonuçlar verebilir. Kullanıcı, kardiyak analizi konusunda uygun bir eğitim almış olmalı ve yeni seriye kopyalanan kesit konumlarının farkında olmalıdır. DICOM içe aktarma için kullanılmış olan orijinal görüntüleri silmeyin.

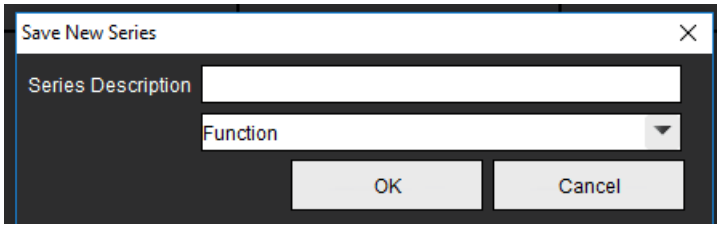
1. Seri listesinden istenen serileri veya kesit konumlarını seçin.
2. Üst Karakter tuşuna (Shift) basarak bir grup seriyi veya kesit konumlarını seçin ya da Ctrl tuşuna tıklayarak tek seriyi veya kesit konumunu ekleyin.
3. Tıklayıp çekerek görüntüleme alanı içinde görüntülerin sıralamasını değiştirebilirsiniz.
4. Bir görüntüyü görüntüleme alanından silmek için, görüntüleme alanını seçin ve klavye üzerindeki Sil (Delete) tuşuna basın.
5. Seriyi Kaydetme alanından Şekil 2,  ögesini seçin.

ŞEKİL 2. Seriyi Kaydetme Alanı



6. Uygulama Seri açıklaması için bir seri adı yazın.
7. Dosya aşağı açılır menüsünden, uygun seri uygulama türünü seçin (Şekil 3). **Özel (Custom)** seçilirse, farklı tarama düzlemlerine ve sekans tiplerine sahip görüntüler bir seri olarak kaydedilebilir.

ŞEKİL 3. Yeni Seriyi Kaydetme



Bir Görüntüleme Protokolü Oluşturma

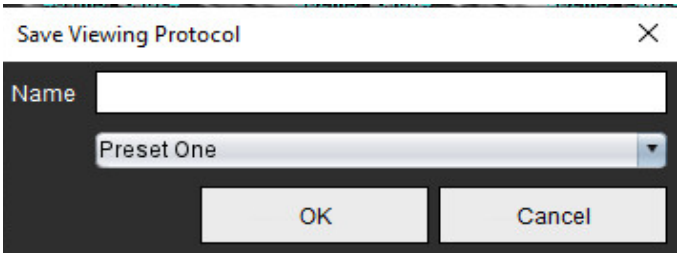
Seri etiketine göre kullanıcı tanımlı görüntüleme alanını kaydeden bir Görüntüleme Protokolü (Viewing Protocol) oluşturarak gözden geçirme sürecini hızlandırın.

NOT: Görüntüleme Protokolleri, seri etiketlerinin her çalışma için aynı olmasını gerektirir. Seri etiketleri değişmişse görüntüler görüntüleme alanında görünmez.

UYARI: Gözden geçirme için doğru seri tipini içeren Görüntüleme Protokollerini oluşturmaktan kullanıcı sorumludur. Bir çalışma içinde seri etiketleri değişirse, Görüntüleme Protokolünün yeniden kaydedilmesi gerekir. Gözden geçirme için doğru seri tiplerinin kullanıldığını onaylamak için her zaman seri listesini gözden geçirin.

1. Seri listesinden istenen serileri veya kesit konumlarını seçin.
2. Üst Karakter tuşuna (Shift) basarak bir grup seriyi veya kesit konumlarını seçin ya da Ctrl tuşuna tıklayarak tek seriyi veya bir kesit konumunu ekleyin.
3. Tıklayıp çekerek görüntüleme alanı içinde görüntülerin sıralamasını değiştirebilirsiniz.
4. Bir görüntüyü görüntüleme alanından silmek için, görüntüleme alanını seçin ve klavye üzerindeki Sil (Delete) tuşuna basın.
5. Görüntüleme Protokolü alanından  ögesini seçin.
6. Bir etiket adı yazın ve aşağı açılır menüden bir ön tanım değeri seçin (Şekil 4).
7. Kaydetmek için Tamam (OK) ögesine tıklayın.

ŞEKİL 4. Görüntüleme Protokolünü Kaydetme



Rapor Görüntüleme Sekmelerine Erişme

Raporlama görünümü sekmelerine erişmek için  ögesine tıklayın.

Görüntüleyici işlevine geri dönmek için  ögesine tıklayın.

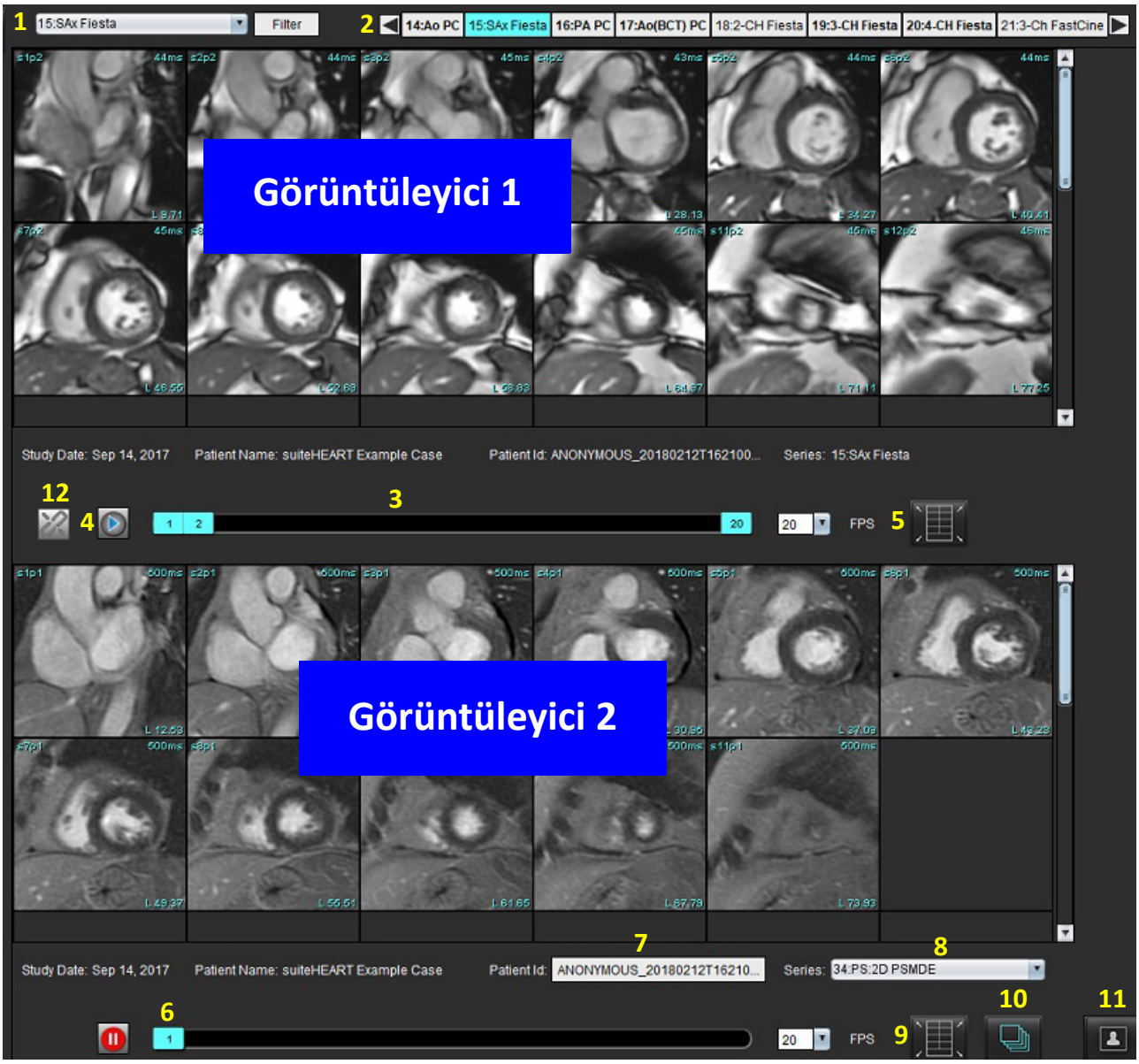
Karşılaştırma Modu

Karşılaştırma modu size aynı mevcut ya da daha önceki bir incelemeden görüntüleri/serileri arayüz içinde eş zamanlı olarak gözden geçirme olanağı sağlar.

NOT: Karşılaştırma modunda rapora gönderilen görüntüler bitmap biçiminde olur. Bu görüntüler üzerinde görüntü işleme yapılamaz.

UYARI: Bir inceleme içinde incelemeleri ya da serileri gözden geçirmeden veya karşılaştırmadan önce, her iki görüntüleyici için tüm inceleme hasta göstergelerini görsel olarak onaylayın.

ŞEKİL 5. Karşılaştırma Modu Görüntüleyici



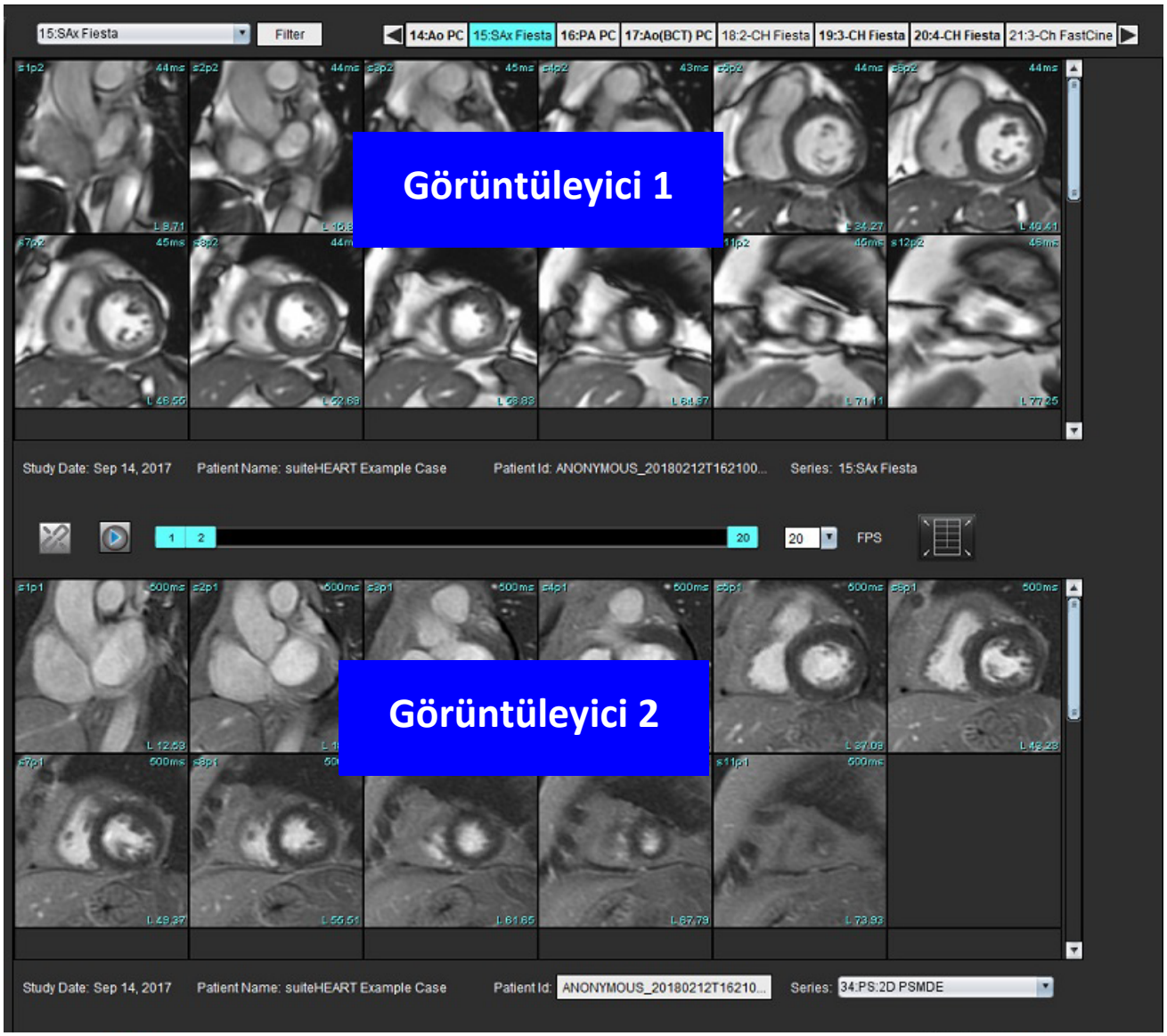
Görüntüleyici	Belirtme	Açıklama
Görüntüleyici 1	1	Seri aşağı açılır menüsü
	2	Seri seçici
	3	Görüntülenmekte olan hasta inceleme gösterge hattı
	4	Görüntü kontrolleri
	5	Görüntüleme alanı yerleşim seçimleri
Görüntüleyici 2	6	Görüntülenmekte olan hasta inceleme gösterge hattı
	7	İnceleme seçici
	8	Seri seçici
	9	Görüntüleme alanı yerleşim seçimleri
Her İki Görüntüleyici	10	Kapsam ayarlarını değiştir
	11	Gözden Geçirme Modunu Aç
	12	Eş zamanlı filmi aç

Örnek İş Akışı

1. Düzenleyici penceresinde herhangi bir analiz modu üzerine çift tıklayın.

2. Arayüzü Şekil 6'da gösterildiği gibi iki görüntüleyiciye ayırmak için  ögesini seçin.

ŞEKİL 6. Karşılaştırma Modunda Görüntüleme



3. Görüntüleyici 1 içindeki seriyi değiştirmek için seri aşağı açılır menüsünü ya da sağ/sol ok tuşlarını kullanın.
   - Bu üst görüntüleyici her zaman daha önce başlatılmış olan mevcut çalışmayı gösterir.

4. Görüntüleyici 2 içinde göstermek ve Görüntüleyici 1 içinde gösterilen seri ile karşılaştırmak maksadıyla, aynı incelemedeki başka bir seriyi seçmek için seri aşağı açılır menüsünü kullanın.
   - Herhangi bir görüntüleyici içinde bir görüntüleme alanı seçilmişse ve bir kısa eksen serisi gibi paralel bir kesit varsa, kesit konumuna bağlı olarak, karşılık gelen kesit işaretlenir.

ŞEKİL 7. Seri Aşağı Açılır Menüsü, Görüntüleyici 2



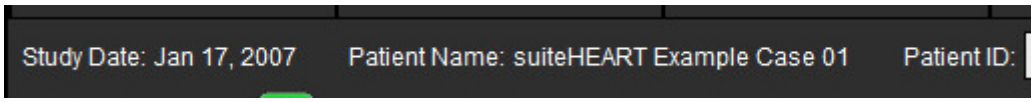
5. Görüntüleyici 2 içinde farklı bir inceleme yükleyip Görüntüleyici 1 içinde gösterilmekte olan incelemeyle karşılaştırmak için inceleme seçiciyi kullanın.

ŞEKİL 8. İnceleme Seçici, Görüntüleyici 2



6. Her iki görüntüleyicide inceleme gösterge bilgisini kontrol ederek uygun inceleme seçimini onaylayın.

ŞEKİL 9. İnceleme Gösterge Bilgisi



7. Her iki görüntüleyicide de sağ fare tuşuyla tıklayınca görüntü işleme araçları açılır.
   - Kapsam seçimi her iki görüntüleyiciye de uygulanır.

NOT: Görüntü farklı bir çalışmada ise, Görüntüler (Images) sekmesinde görüntüye gitme komutunu işletmek geçerli bir işlem olmaz.

NOT: Her iki görüntüleyicide de film serisi seçildiyse ve her iki serinin de aynı sayıda aşaması varsa, film görüntülemeyi eş zamanlı hale getirmek için  ögesine tıklayın.

Tercihleri Tanımlama

suiteHEART® Yazılımı Arayüz çubuğunda yer alan **Tercihler** (**Preferences**) ögesi seçildiğinde üç seçenek görüntülenir:

- Düzenleme
- İçe Aktarma
- Dışa Aktarma

ÖNEMLİ: Rapor edilecek ilk vakayı analiz etmeden önce kullanıcı tercihlerinin ayarlanması önerilir. Tercihlerdeki değişikliklerin geçerli olması için geçerli incelemeyi kapatın ve sonra suiteDXT'yi kapatıp yeniden başlatın.

Tercihleri Ayarlama

Global sekmesi altında aşağıdaki özellikler için tercihler özelleştirilebilir.

- Rapor (Report)
- Rapor Onay Yetkili Kişiler (Authorized Report Approvers)
- Genel (General)
- Akış (Flow)
- Boşta Kalma Süresi (Idle Timer)
- İşlev (Function)
- Virtual Fellow®
- Miyokardiyal Değerlendirme (Myocardial Evaluation)
- Seri Filtresi (Series Filter)
- Dışa Aktar (Resim/Video) (Export (Image/Video))

Kullanıcı tanımlı parametre aralıkları Şablon (Template) sekmesinde oluşturulabilir. Makro sekmesinde yapısal raporlama için makrolar oluşturulabilir.

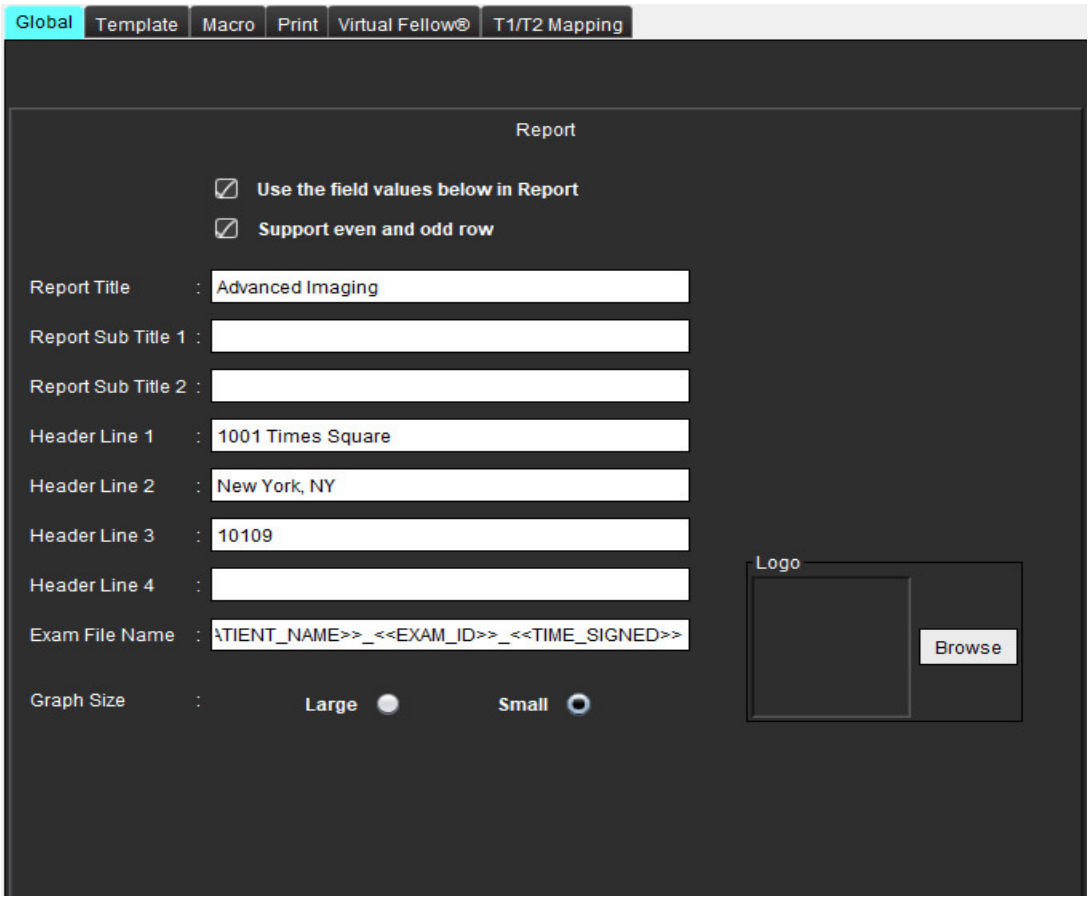
Global Sekmesi

Sekmenin sol üst köşesindeki Sıfırla (Reset) ögesinin seçimi tüm kullanıcı seçimlerini sıfırlayacaktır.

Rapor (Report)

Tüm raporlarda görünen başlık bilgilerini yapılandırır.

ŞEKİL 1. Rapor Tercihleri (Report Preferences)



Rapor Tercihlerine İlişkin Seçimler

1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. İmleci **Rapor (Report)** panelinin istediğiniz alanına getirin ve bilgileri girin.

   Başlıklar, üst bilgiler ve logo belirtilen kağıt boyutundaki raporda gösterilecektir. Bu bilgileri raporun dışında tutmak için "Raporda aşağıdaki alan değerlerini kullan" ("Use the field values below in Report") onay kutusunun seçimini iptal edin. Bu, yazdırılan tüm hasta raporları için geçerli olacaktır.

   "Tek ve çift satırları destekle" ("support even and odd row") onay kutusunu işaretlerseniz arayüzdeki ve rapordaki sonuç satırları işaretlenerek gösterilir.
4. Rapora site logosu eklemek için dosyayı jpeg, png veya gif biçiminde hazırlayın ve sabit sürücüye veya CD-ROM'a kaydedin. Logo bölümünün altında **Gözat (Browse)** ögesine tıklayın ve sistem tarayıcı penceresinden dosyanın konumunu belirleyin. Uygun logo dosyasını seçin ve **Aç (Open)** ögesine tıklayın.

   Logo rapor tercihleri panelinde görünecektir.

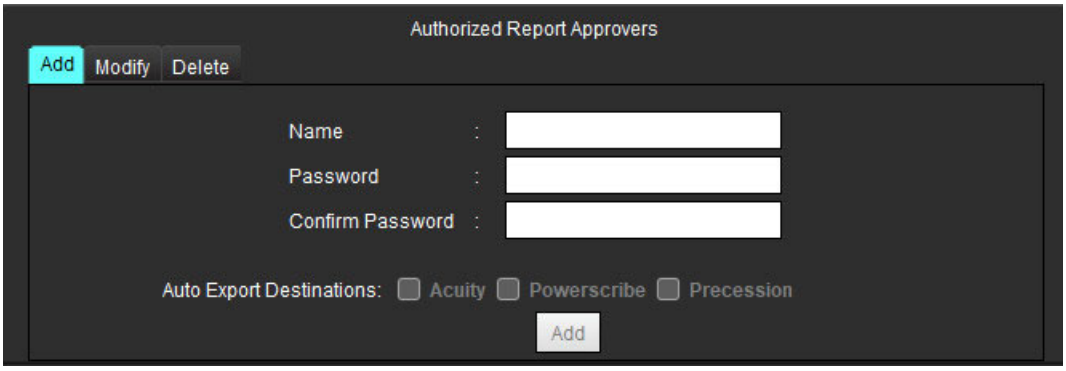
5. Dışa aktarılacak raporun dosya ismini yapılandırmak için **İnceleme Dosya Adı (Exam File Name**) üzerine sağ fare tuşuyla tıklayın.
6. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Rapor Onay Yetkili Kişiler (Authorized Report Approvers)

Uygulamada nihai raporu kilitleyen rapor onay özelliği vardır. Rapor onaylandıktan sonra değiştirilemez. Onay yetkili kişi kimlik bilgileri belirtilen şekilde eklenir, değiştirilir ve silinir.

ŞEKİL 2. Rapor Onay Yetkili Kişiler (Authorized Report Approvers)



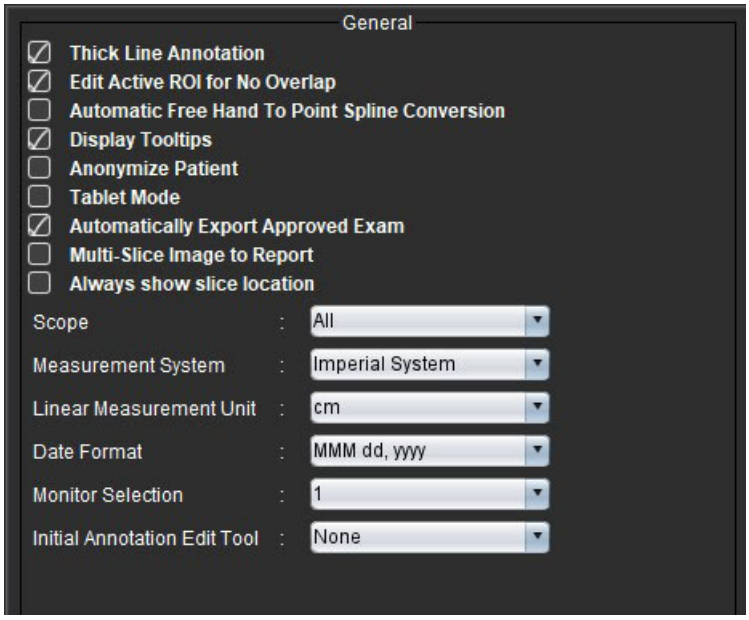
Rapor Onay Yetkili Kişileri Yönetme

1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin ve imleci **Rapor Onay Yetkili Kişiler (Authorized Report Approvers)** paneline getirin.
3. Onay yetkili kişiler listesine kullanıcı adı eklemek için **Ekle (Add)** sekmesine tıklayın.
   - Kullanıcı adı girin.
   - Parolayı iki kez girin.
   - **Ekle (Add)** ögesini seçin.
4. Onay yetkili kişiler listesindeki bir kullanıcının parolasını değiştirmek için **Değiştir (Modify)** sekmesini seçin.
   - Parolası değiştirilecek kullanıcıyı seçin.
   - Eski parolayı girin.
   - Yeni parolayı iki kez girin.
   - **Uygula (Apply)** ögesini seçin.
5. Onay yetkili kişiler listesinden bir kullanıcı silmek için **Sil (Delete)** sekmesini seçin.
   - Silinecek kullanıcıları seçin.
   - **Sil (Delete)** ögesini seçin.
6. Acuity, Powerscribe veya Precession için uygun Otomatik Dışa Aktarma Konumları'nı seçin.

   “Onaylı inceleme” gerçekleştirildiğinde, dışa aktarma otomatik olarak gerçekleştirilecektir.
7. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.
   - Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Genel (General)

ŞEKİL 3. Genel Tercihler



Genel Tercihlere ilişkin Seçimler

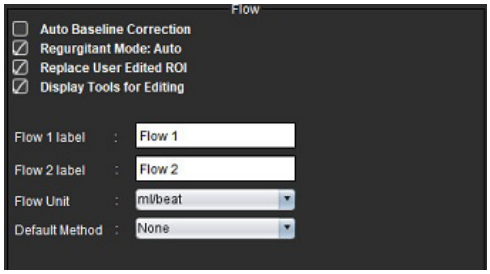
1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. Notları kalın çizgiler halinde göstermek için **Kalın Çizgili Notlar (Thick Line Annotation)** onay kutusunu işaretleyin.
4. **Örtüşme Olmaması için Aktif ROI'yi Sınırla (Limit Active ROI for No Overlap) ögesini** kontrol edin. İşaretli olduğunda, mevcut olarak seçili olmayan ROI'ler baskındır, işaretli olmadığında ise düzenlenmekte olan ROI baskındır.
5. Bir serbest seçim ROI'sini otomatik olarak nokta eğrisine dönüştürmek için, **Eğri Dönüşümünü Göstermek için Otomatik Serbest Seçim (Automatic Free Hand to Point Spline Conversion)** ögesini işaretleyin.
6. Arayüz araç ipuçlarını göstermek için **Araç İpuçlarını Görüntüle (Display Tooltips)** ögesini işaretleyin.
7. Hasta adını ve kimliğini raporda gizlemek için **Hastayı Anonim Hale Getir (Anonymize Patient)** onay kutusunu işaretleyin.

   Tüm hastaların adları "anonim" olarak görünür ve kimlik boş olarak ayarlanır. Bu değişiklikler rapor ve Görüntü Görünümüne uygulanacaktır.
8. Uygulamayı tablette kullanmak için **Tablet Modu (Tablet Mode)** ögesini işaretleyin.
9. Raporun onaylanmasından sonra, raporu bir DICOM dosyası olarak dışarı aktarmak için **Onaylı İncelemeyi Otomatik Olarak Dışa Aktar (Automatically Export Approved Exam)** ögesini işaretleyin.
10. Çok çerçeveli kısa eksenli görüntülerden oluşan bir grup eklemek amacıyla sağ fare tıklama seçeneği eklemek için **Rapor Edilecek Çok Kesitli Görüntü (Multi-Slice Image to Report)** ögesini işaretleyin.
11. Açıklamalar kapatıldığında kesit konumunu görüntülemek için **Her zaman kesit konumunu göster (Always show slice location)** ögesini işaretleyin.
12. Dosya aşağı açılır menüden görüntü kullanımı için **Kapsam (Scope)** seçimini ayarlayın.
13. Dosya açılır menüsünden **Ölçüm Sistemi'ni (Measurement System**) İngiliz ölçüsü veya Metrik olarak ayarlayın.

14. Dosya açılır menüsünden **Tarih Biçimi (Date Format)** ögesini ayarlayın.
15. Çift monitör kullanılıyorsa, dosya açılır menüsünden **Monitor Seçimi (Monitor Selection)** ögesini ayarlayın.
16. Dosya açılır menüsünden **İlk Not Düzenleme Modu (Initial Annotation Editing Mode)** ögesini ayarlayın. Seçimler arasında Hiçbiri (None), Sürükleme Aracı (Nudge Tool) veya Çekme Aracı (Pull Tool) bulunur.

Akış (Flow)

ŞEKİL 4. Akış Tercihleri



Akış Tercihlere ilişkin Seçimler

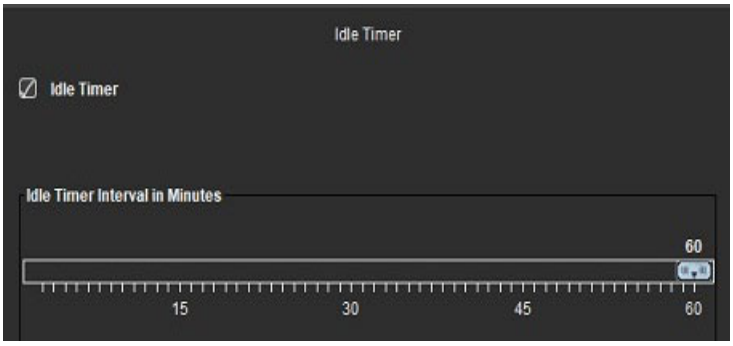
1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. 2B ve 4B aşama kontrastı için otomatik aşama hatası düzeltme yapmak istiyorsanız **Otomatik Ana Hat Düzeltme (Auto Baseline Correction)** onay kutusunu işaretleyin.
4. **Regurjitan Modu (Regurgitant Mode)** ögesini işaretleyin: Net negatif akışı otomatik olarak hesaplamak için **Otomatik (Auto)** (x ekseninin altında).
5. **Kullanıcı Tarafından Düzenlenen ROI'yi Değiştir (Replace User Edited ROI)** ögesinin işaretlenmesi, yayılma gerçekleştirilirse kullanıcı tarafından düzenlenen ROI'lerin yerini değiştirecektir.
6. Düzenleme araçlarını doğrudan görüntüleme alanında göstermek için, **Düzenleme Görüntüleme Araçları (Display Tools for Editing)** ögesini işaretleyin.
7. Yeni bir etikete yazarak, **Akış 1 (Flow 1)** veya **Akış 2 (Flow 2)** ögesine ilişkin kategori etiketlerini tanımlayın. Bu etiketler, akış arayüzünde araç ipuçları olarak görünecektir.
8. Dosya açılır menüsünden uygun **Akış Birimi (Flow Unit)** için ml/atış veya l/dk veya hiçbiri (none) seçeneğini seçin.
9. Entegre Akış paneli hesaplama yönteminin kalıcı olması için, **Varsayılan Yöntem (Default Method)** ögesini seçin.
10. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

    Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Boşta Kalma Süresi (Idle Timer)

Boşta Kalma Süresi (Idle Timer) paneli, uygulamada belirli bir süre herhangi bir eylem yapılmadığında uygulamanın kapatılması için dakika cinsinden bir süre ayarlamak için kullanılır.

ŞEKİL 5. Boşta Kalma Süresi Ayarları



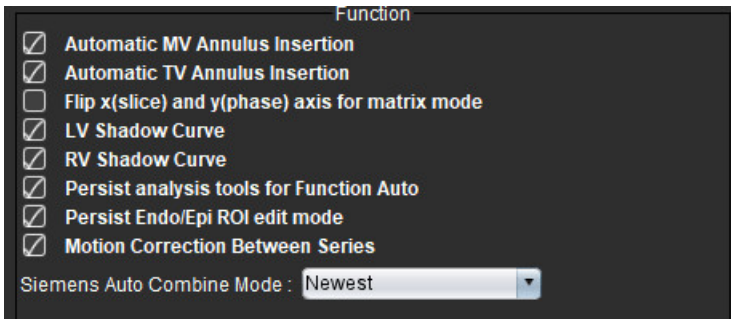
Boşta Kalma Süresi Seçimleri

1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin ve imleci **Boşta Kalma Süresi (Idle Timer)** paneline getirin.
3. Boşta kalma süresi özelliğini etkinleştirmek için Boşta Kalma Süresi (Idle Timer) onay kutusunu seçin.
4. İstenen süreyi dakika olarak belirlemek için boşta kalma süresi işaretçisini çekin.
5. Seçimlerinizi saklamak için **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

İşlev (Function)

ŞEKİL 6. İşlev Tercihleri



1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. İşlev analizi için otomatik bazal hat yerleştirme için ya **Otomatik MV (Automatic MV)** ya da **TV Anülus Hattı Ekleme (TV Annulus Line Insertion)** ögesini işaretleyin.
4. Ekseni çevirmek için **Matris modunda x(kesit) ve y(aşama)'yi çevir [Flip x(slice) and y(phase) axis for matrix mode]** ögesini işaretleyin.
5. Eğrileri görüntülemek için **LV Etkinleştir (Enable LV)** ögesini, **RV Gölge Eğri (RV Shadow Curve)** ögesini veya her ikisini birden işaretleyin.
6. İşlev bölümlemeyi gerçekleştirmek için **Otomatik İşlev için kalıcılık analizi araçları (Persist analysis tools for Function Auto)** ögesini işaretleyin.

7. Düzenlemeyi gerçekleştirmek için **Kalıcı Endo/Epi ROI (Persist Endo/Epi ROI)** düzenleme modu'nu işaretleyin.
8. İşlev Analizindeki bu özelliğe erişmek için, **Kesitler Arasında Hareket Düzeltme (Motion Correction Between Slices)** Seriler Arası Hareket Düzeltme, sayfa 71 ögesini işaretleyin.
9. Dosya aşağı açılır menüsünden **Siemens Otomatik Birleştirme Modu (Siemens Auto Combine Mode)** için En Yenisi (Newest), En Eskisi (Oldest) veya Hızlı (Prompt) ögesini seçin.
10. Seçimlerinizi saklamak için **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

    Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Virtual Fellow®

ŞEKİL 7. Virtual Fellow® Tercihleri

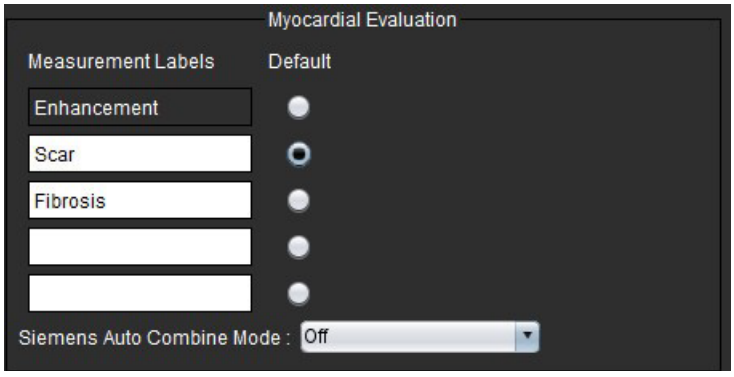


1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. Çalışmayı doğrudan Virtual Fellow® uygulaması ile açmak için, **Çalışmayı Virtual Fellow® ile Aç (Open study in Virtual Fellow®)** ögesini işaretleyin.
4. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Miyokardiyal Değerlendirme (Myocardial Evaluation)

ŞEKİL 8. Miyokardiyal Değerlendirme Tercihleri



1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global sekmesini** işaretleyin.
3. Ölçüm etiketlerini tanımlamak için bkz. Sonuç Ölçüm Etiketlerini Tanımlama, sayfa 114.

4. Dosya aşağı açılır menüsünden **Siemens Otomatik Birleştirme Modu (Siemens Auto Combine Mode)** için En Yenisi (Newest), En Eskisi (Oldest) veya Hızlı (Prompt) ögesini seçin.

   NOT: Seri etiketi “boş (null)” ise seri göz ardı edilir.

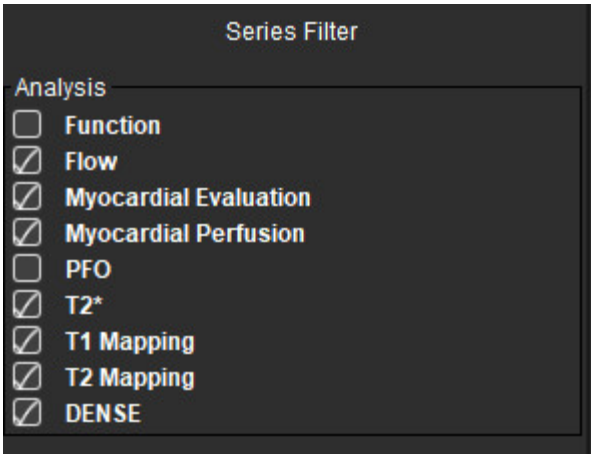
5. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Seri Filtresi (Series Filter)

Analiz modu tipine göre, analiz için uygun serinin seçimini hızlandırmak maksadıyla bir seri filtresi uygulanabilir. Filtre tercihleri analiz sırasında ana panelde küçük resim görünümünün üzerinde bulunan filtre düğmesine tıklayarak da seçilebilir.

ŞEKİL 9. Filtre Tercihleri



Ayar Filtre Tercihleri

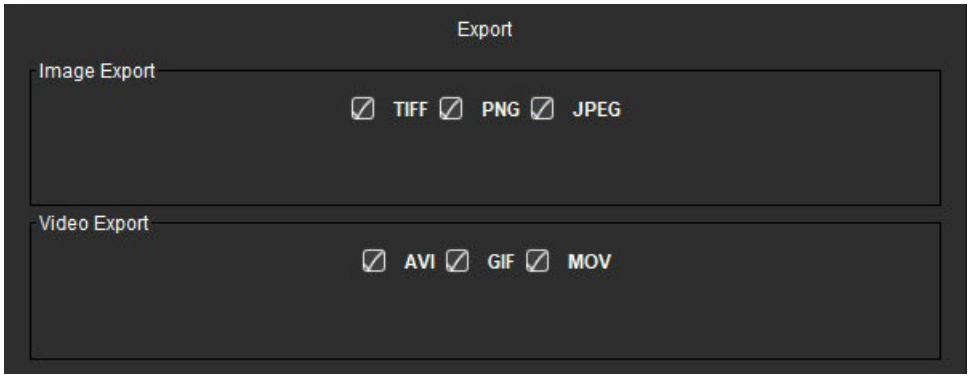
1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. Her analiz tipi için uygun açık/kapalı seçimlerinin üzerine tıklayın.
4. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.
   - Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

NOT: Bir seri filtresi uygulandıysa ve gerekli seri mevcut değilse, bir mesaj görünür: “Seçili analiz tipiyle eşleştirilmiş seri yok” (“There are no series associated with the selected analysis type”). Tamam (OK) düğmesine tıklanırsa, filtre etkisiz hale gelir ve çalışma içindeki tüm seriler gösterilir.

Dışa Aktar (Resim/Video) (Export (Image/Video))

Dışa Aktarma (Export) paneli görüntü ve video verilerini dışa aktarmak için görüntü biçimlerini seçmenizi sağlar. Dışa aktarma özelliği, görüntü verilerinden sıkıştırılmamış AVI filmleri, sıkıştırılmış QuickTime filmleri ve JPEG, TIFF ve PNG dosyaları oluşturmanızı sağlar.

ŞEKİL 10. Resim/Video Dışa Aktarma Tercihleri



Dışa Aktarma Seçimleri

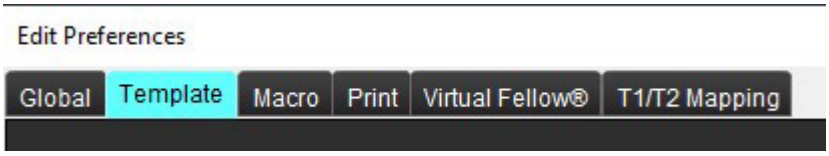
1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin ve imleci **Dışa Aktarma (Export)** paneline getirin.
3. Uygun görüntü veri türlerini seçin.
4. Seçimleri kaydetmek için **Kaydet ve Çık (Kaydet Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden çıkmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Şablon Tercihleri

Uygulama, yaşa ve cinsiyete göre belirtilen kullanıcı tanımlı normal aralıklara dayalı şablonlar oluşturmaya yönelik bir araç sağlar. Kullanıcı tanımlı bir modele göre z puanlarının hesaplanması ve raporlanması desteklenir. Tavsiye edilen referanslara bakın.

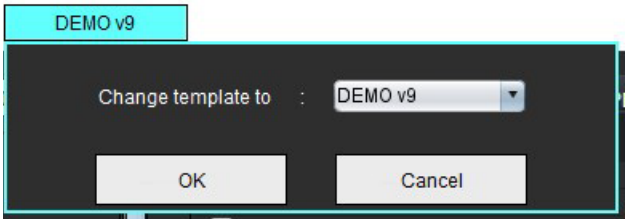
ŞEKİL 11. Şablon Sekmesi



Önemli Noktalar

Analize başlamadan önce, ana arayüzden kullanıcı tanımlı şablon seçilmelidir. Sağ üstte bulunan **Varsayılan (Default)** ögesine tıklayın ve kullanılacak şablonu seçin. Analiz yaptıktan sonra şablonun değiştirilmesi, şablonda tanımlanan normal aralık ve/veya Z-puanı ögesine uygulanacaktır.

ŞEKİL 12. Şablon Değiştirme



NOT: Daha önceki suiteHEART analizlerini içeren içe aktarılmış çalışmalarda, çalışmada kullanılan şablonun adı görünebilir. Bu şablon diğer çalışmalar için bulunmayabilir.

Analiz için iki sistem kullanılıyorsa, şablon tercih dosyasının birinci sistemde oluşturulup ikinci sisteme içe aktarılması tavsiye edilir. Farklı bir sistemden içe aktarılan şablon tercih dosyaları, aktarıldıkları sistemde oluşturulmuş olan şablon tercih dosyalarının üzerine yazılır.

Bir Şablon Oluşturma

UYARI: Normal aralıklar ve Z-puan parametreleri için girilen değerlerin geçerliliği, kullanıcının sorumluluğundadır. Analizden önce tüm girişleri onaylayın. Hatalı değerler yanlış teşhise sebep olabilir.

Tüm yeni şablonlar, varsayılan bir şablon çoğaltılarak oluşturulur. Varsayılan şablon düzenlenemez.

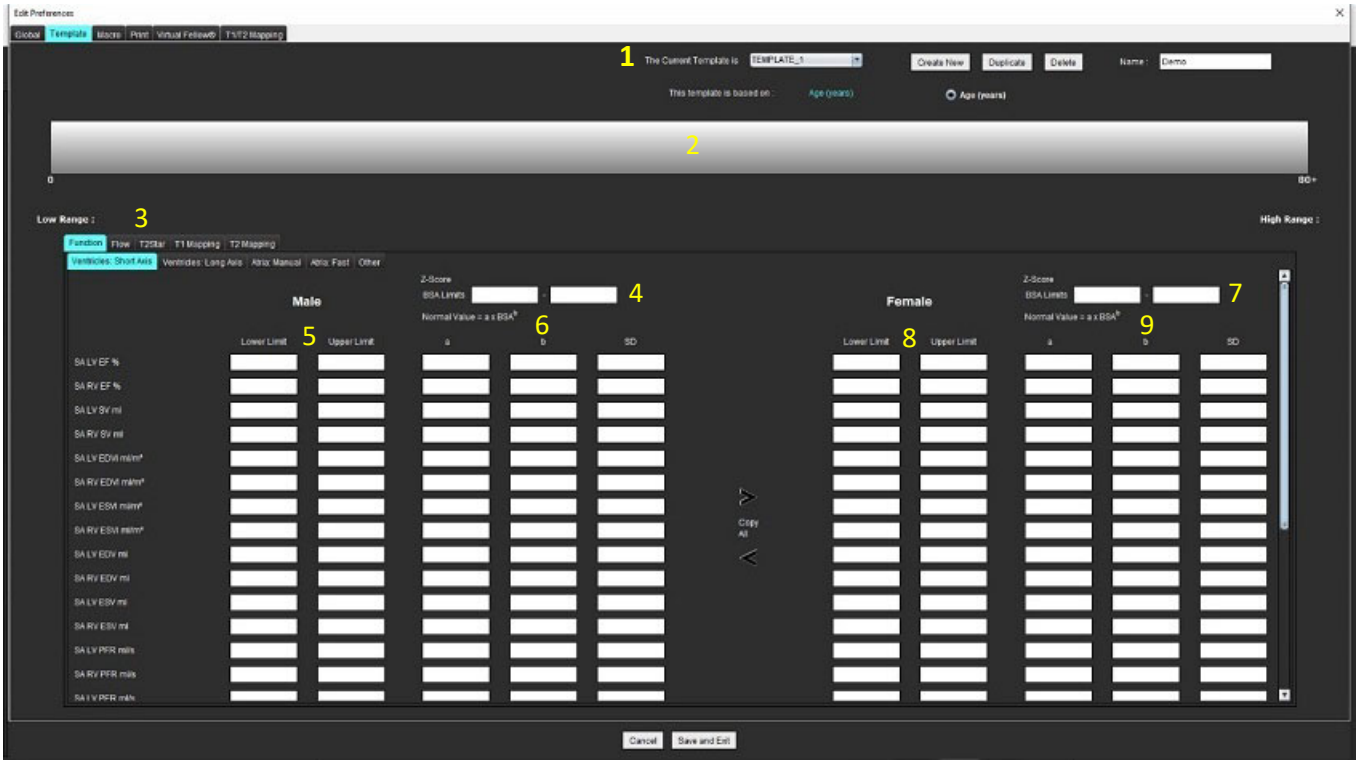
1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin.
2. **Şablon (Template)** sekmesini seçin.
3. **Yeni Oluştur (Create New)** ögesini veya bir şablonu çoğaltmak için **Çoğalt (Duplicate)** ögesini tıklatın.
   Yaş varsayılandır.

ŞEKİL 13. Şablon Seçimlerini Oluşturma



4. Şablon için yeni bir ad girin.
   Yeni bir ad girildiğinde, **Geçerli Şablon (Current Template)** aşağı açılır menüsü güncellenir.

ŞEKİL 14. Örnek Şablon Sekmesi - Kısa Eksen İşlevi Gösteriliyor



1. Geçerli şablon, 2. Yaş aralığı çubuğu, 3. Her analiz türüne ilişkin sonuç parametreleri, 4. Erkek Z-puanı BSA sınırları, 5. Erkek alt ve üst sınırlar, 6. Erkek Z-puanı parametreleri, 7. Kadın Z-puanı BSA sınırları, 8. Kadın alt ve üst sınırlar, 9. Kadın Z-puanı parametreleri

5. Bir şablon oluşturmak amacıyla istenen uygulama analiz türünü seçin.
6. Yaş aralıkları kullanılacaksa, bir yaş aralığı bölücüsü oluşturmak için, Yaş Aralığı Çubuğuna sağ tıklayın.

   Yaş aralığı bölme çubukları sürüklenebilir ve istenen yaş aralığı için ayarlanabilir.
   Birden fazla yaş aralığı bölücü çubuk oluşturulabilir.
   Yaş Aralığı bölücüsü çubuklar, imleç çubuğun yakınına yerleştirilerek ve sağ fare menüsünden **Aralığı Sil (Delete Range)** seçilerek silinebilir.
7. Hem alt hem de üst sınırların yanı sıra uygun analiz modu için normal aralık değerlerini girin.
8. Gerekirse erkek ve kadın değerlerini farklı olarak girin. Cinsiyetler arasındaki değerleri kopyalamak için Tümünü Kopyala (Copy All) oklarını kullanın. Bu analiz türü için tam ölçümlere gitmek maksadıyla kaydırma çubuğunu kullanın.
9. Z-puanları hesaplanacaksa, hem **a**, **b** ve **SD** hem de **BSA Sınırları** değerleri kullanıcı tarafından girilmelidir.

Raporlama önceliği aşağıdaki tabloda ana hatlarıyla gösterilmiştir. Duruma bağlı olarak, normal aralık veya ölçüm sonuç tablolarındaki hesaplanan z-puanı gösterilecektir.

Raporlanan/Hesaplanan	Durum
z-puanı Hesaplandı	Eğer z-puan parametreleri girilmişse ve BSA sınırlar içindeyse
Normal Aralık Raporlandı	Z-puanı ve normal aralık girilmişse ve BSA sınırlar dışındaysa
Normal Aralık Raporlandı	Yalnızca normal bir aralık girilmişse
Normal Aralık yahut z-puanı Hesaplanmamıştır	Z-puanı parametreleri girilirse. Hiçbir normal aralık girilmemiş ve BSA sınırların dışında
Normal Aralık yahut z-puanı Hesaplanmamıştır	Z-puan parametreleri veya normal bir aralık girilmemiştir



UYARI: Normal aralıklar ve Z-puan parametreleri için girilen değerlerin geçerliliği, kullanıcının sorumluluğundadır. Analizden önce tüm girişleri onaylayın. Hatalı değerler yanlış teşhise sebep olabilir.

10. Tüm girişleri kaydetmek için **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.
    - Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

NOT: Bir şablonun geçerli olması için, parametre değerlerinin hem alt hem de üst sınırlarının girilmiş olması ve girilen değerlerin de rakam olması gerekir. Değerlerde tutarsızlıklar varsa, şu mesaj görünür: “Geçersiz normal aralık seçildi. (Invalid normal range selected.) Lütfen düzeltin ve yeniden kaydedin. (Please correct and save again.)” Düzeltilmesi gereken parametre kırmızı olarak gösterilecektir. Boş bir şablonun kaydedilmesine izin verilmez ve bu yapılmak istenirse “Şablon(lar) kaydedilemiyor” [“Unable to Save Template(s)”] mesajı görünür.

NOT: Akış için girilen normal aralıklar hem 2B hem de 4B akış analiz sonuçlarına uygulanır.

Tavsiye Edilen Referanslar

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. 21 Haz 2009;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. 18 Nis 2009;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. Ara 2006;27(23):2879-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehl336. Epub 6 Kas 2006. PMID: 17088316.

Şablon Silme

1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin.
2. **Şablon (Template)** sekmesini seçin.
3. **Geçerli Şablon (Current Template)** aşağı açılır menüsünden şablonu seçin.
4. **Sil (Delete)** ögesine tıklayın.

Makro Sekmesi

Hesaplanan değerlerle otomatik olarak doldurulabilen özelleştirilmiş raporlama makroları oluşturulabilir. Oluşturulan makrolar tüm kullanıcılar tarafından kullanılabildiği için, makrolar şablonlardan bağımsızdır.

Aşağıdaki raporlama bölümlerine ilişkin makrolar oluşturulabilir:

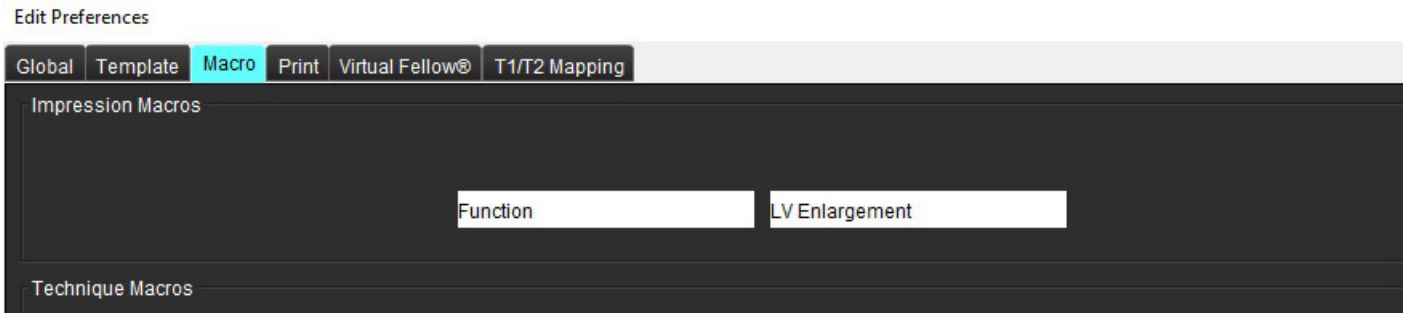
- Geçmiş (History)
- İzlenim (Impression)
- Teknik

İzlenimler Makrosu Ekleme

NOT: Geçmiş veya Teknik makrosu oluşturmak için İzlenim makrosu oluşturma adımları takip edilir.

1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin.
2. **Makro (Macro)** sekmesini seçin.
3. **İzlenimler Makrosu Ekle (Add Impressions Macro)** ögesine tıklayın.
   İzlenim Makroları (Impression Macros) panelinde yeni bir metin alanı görünür.

ŞEKİL 15. İzlenim Makroları Penceresi



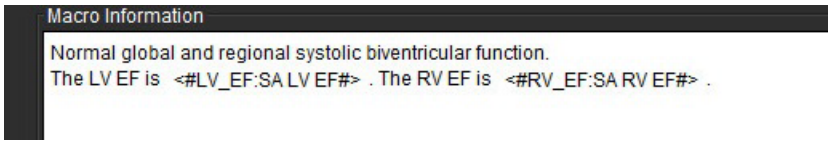
4. İmleci yeni metin alanının içine yerleştirin ve istediğiniz adı girin.

NOT: Oluşturulan makrolar yeniden sıralanabilir. İstediğiniz makroya tıklayıp liste içinde çekin.

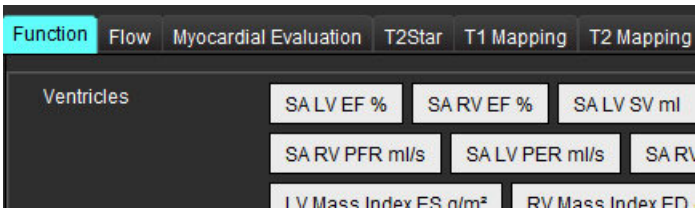
Makro Metnini Girme

1. İmleci Makro Bilgileri (Macro Information) metin kutusuna getirin ve ilgili metni girin.
2. Bir parametre sonucu girmek için aşağıdaki analiz sekmelerinden birini seçin ve istediğiniz parametre düğmesine tıklayın; parametre otomatik olarak makro bilgilerine girilecektir. Bu örnekte, LV Ejeksiyon Fraksiyonu parametresi seçilmiş ve metnin sonuna girilmiştir.

ŞEKİL 16. Makro Bilgisi



ŞEKİL 17. Makro Parametre Sonuç Seçimleri



3. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

Makro Çalıştırma

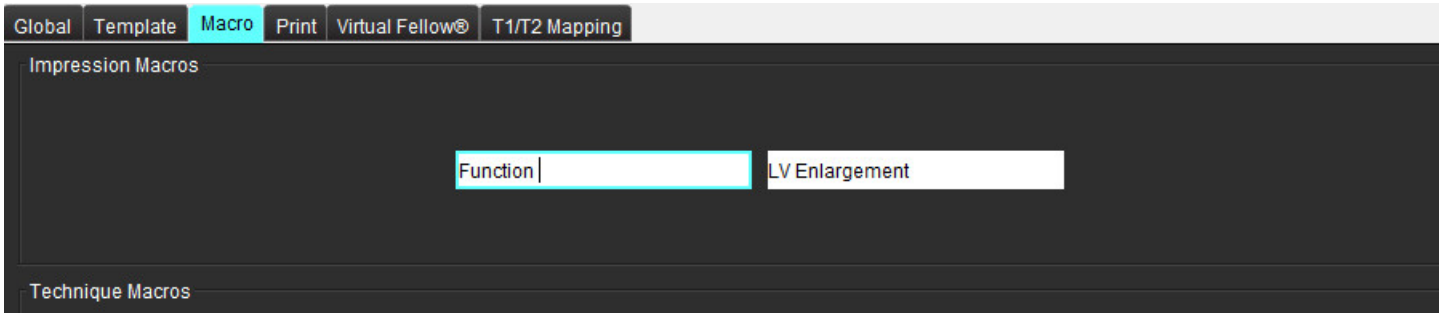
Makro çalıştırmanın ön koşulu olarak, sonuç parametreleri içeren makrolar çalıştırılmadan önce analiz sonuçları oluşturulmalıdır. Otomatik rapor üretme için Teknik ve İzlenim makroları oluşturulabilir.

Makro Silme

1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin.
2. **Makro (Macro)** sekmesini seçin.
3. Listeden makroyu seçin.

   Gösterilen örnekte, İşlev (Function) adlı makro silinmek üzere seçilmiştir.

ŞEKİL 18. Makro Seçim Listesi

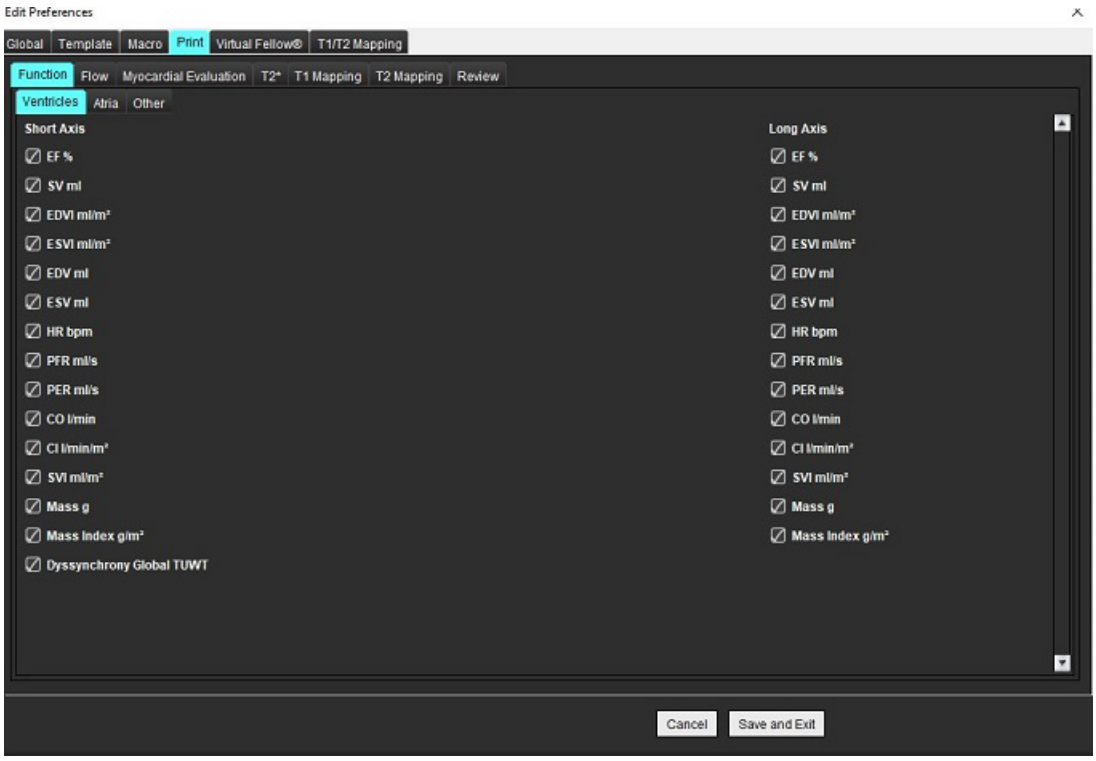


4. **Seçilen Makroyu/Makroları Kaldır [Remove Selected Macro(s)]** ögesini seçin.

Yazdırma Sekmesi

Her analiz modunda hesaplanan sonuçlar, **Yazdır (Print)** sekmesindeki rapor girmek üzere yapılandırılabilir ve bu raporda sıralanabilir.

ŞEKİL 19. Yazdırma Tercihleri



1. Görüntü Görüntüleyici (Image Viewer) menü çubuğunda **Araçlar (Tools)** > **Tercihler (Preferences)** > **Yazdır (Print)** ögelerine tıklayın.
2. Uygun analiz sekmesini seçin ve rapora girmesini istediğiniz sonucu işaretleyin.
3. Raporda listelenen sonuçların sırası, doğrudan bir sonuca tıklanarak ve listede yeni bir konuma sürüklenerek değiştirilebilir.
4. Tüm analiz modu sekmeleri için tekrarlayın.
5. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

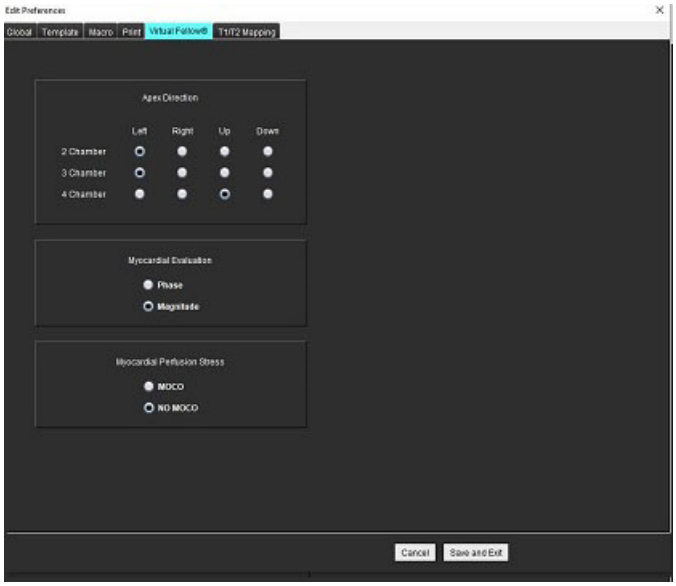
   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

NOT: Yazdırma seçimleri doğrudan uygulama arayüzü üzerinden yapıldıysa, şablona kaydedilmezler.

NOT: Sonuçların sırası doğrudan arayüzde değiştirilirse, değişiklik şablona kaydedilmeyecektir.

Virtual Fellow® Sekmesi

ŞEKİL 20. Virtual Fellow® Tercihleri

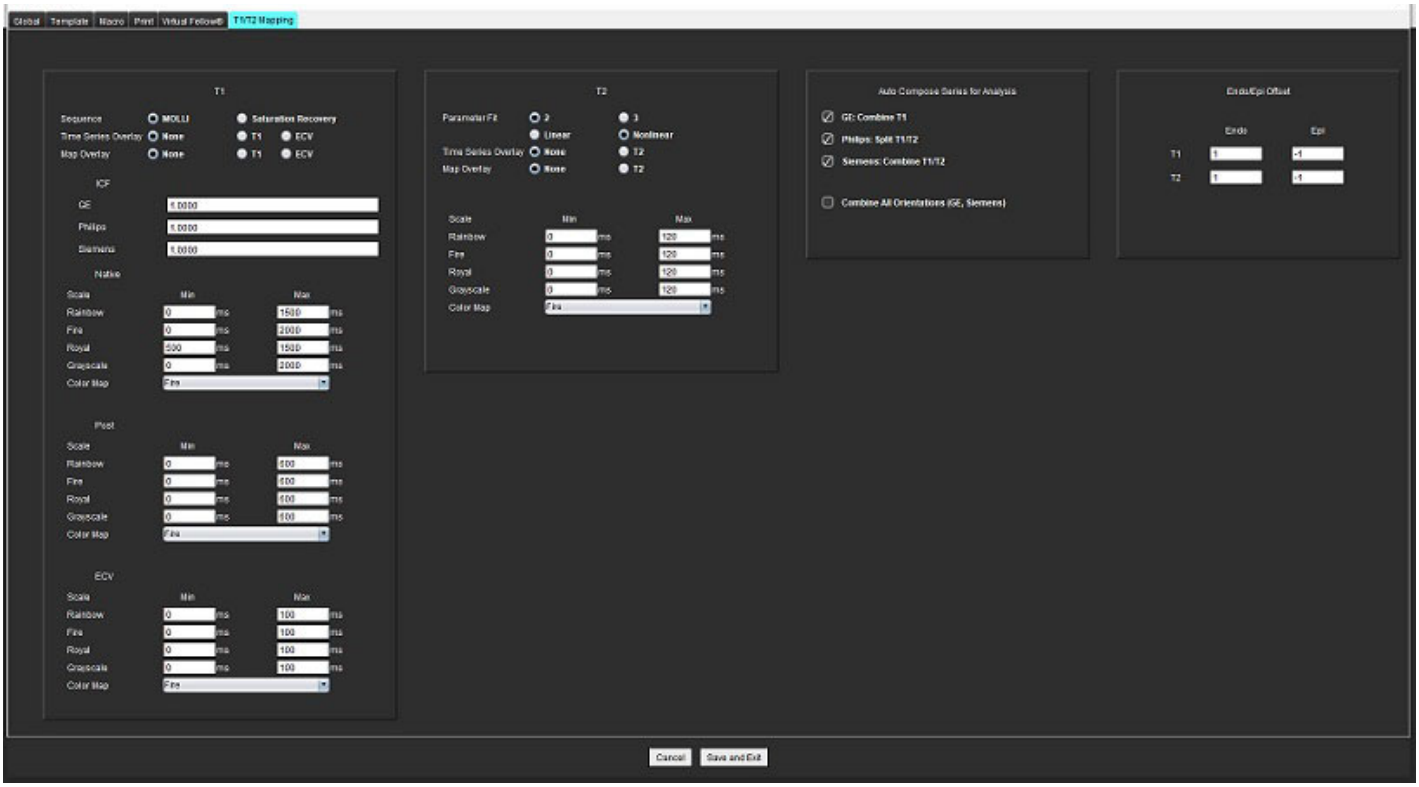


1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin.
2. **Virtual Fellow®** sekmesini seçin.
3. Uzun eksen görüntüleme için Tepe Yönünü (Apex Direction) seçin.
4. Miyokardiyal Değerlendirme için **Aşama (Phase)** veya **Büyüklüğün (Magnitude)** görüntülenmesi amacıyla seriyi seçin.
5. Miyokardiyal perfüzyon için görüntülemek üzere **MOCO** veya **NO MOCO** serisini seçin.
6. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

T1/T2 Eşleştirme Sekmesi

ŞEKİL 21. T1/T2 Eşleştirme Tercihleri



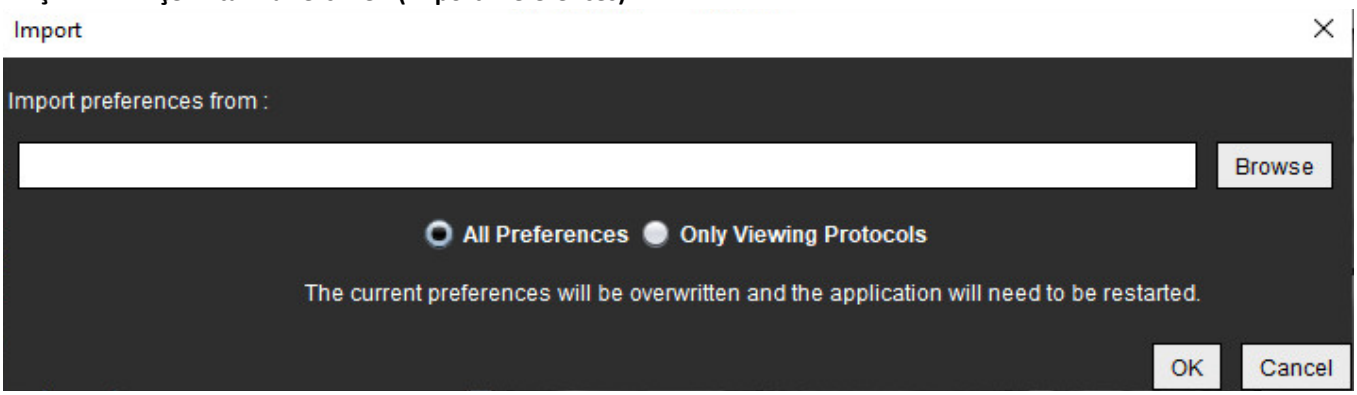
1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin.
2. **T1/T2 Eşleştirme (Mapping)** sekmesini seçin.
3. T1 Eşleştirmesi amacıyla Sekans tipini **MOLLI** veya **Satürasyon İyileşmesi (Saturation Recovery)** ögesini seçin.
4. Dosya aşağı açılır menüsünden varsayılan **Renk Haritasını (Color Map)** ve T1 veya T2 Eşleştirme renk haritası aralığını seçin.
5. Renk haritasını otomatik olarak görüntülemek amacıyla **T1, ECV** veya **T2** için varsayılan **Bindirme (Overlay)** ögesini seçin.
6. Analiz için geçerli bir seri oluşturmak amacıyla, **Analize ilişkin Otomatik Seriler Oluştur (Auto Compose Series for Analysis)** altında satıcı türü için doğru seçeneği seçin.
7. Endo/Epi ofseti, 1=.25 piksele eşit olacak şekilde 1 ile -1 şeklinde ayarlanır.
8. **Kaydet ve Çık (Save and Exit)** ögesine tıklayın.

   Değişiklikleri kaydetmeden veya kabul etmeden kapatmak için **İptal (Cancel)** ögesine tıklayın.

İçe Aktarma Tercihleri

1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > İçe Aktar (Import)** ögelerini seçin.

ŞEKİL 22. İçe Aktarma Tercihleri (Import Preferences)



2. Tara (Browse) düğmesine tıklayın, tercih dosyasının konumunu bulun ve Aç (Open) düğmesine tıklayın.
3. Görüntüleme protokollerini içe aktarmak için **Sadece Görüntüleme Protokolleri (Only Viewing Protocols)** seçenek düğmesini seçin.
4. İçe aktarma prosedürünü açıklandığı gibi gerçekleştirmek için **Tamam (OK)** ögesine tıklayın.

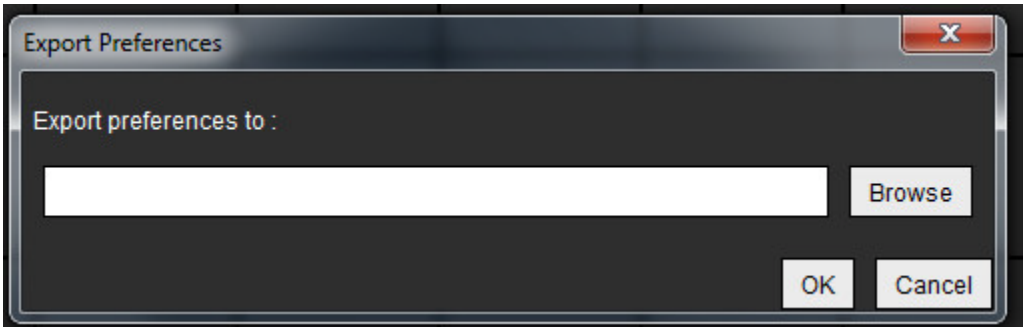
   İçe aktarmadan çıkmak için **İptal (Cancel)** ögesini seçin.

NOT: suiteHEART® Yazılımının önceki sürümlerinden (4.0.4 veya altı) içe aktarma desteklenmemektedir. Önceki sürümlerden tercihleri içe aktarma konusunda yardım almak için lütfen service@neosoftmedical.com adresinden NeoSoft Destek ile iletişim kurun.

Dışa Aktarma Tercihleri

1. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Dışa Aktar (Export)** ögelerini seçin.

ŞEKİL 23. Dışa Aktarma Tercihleri (Export Preferences)



2. **Tara (Browse)** düğmesine tıklayın, tercih dosyasını kaydedeceğiniz konumu bulun ve **Kaydet (Save)** düğmesine tıklayın.
3. **Tamam (OK)** ögesini seçin.

   Dışa aktarmadan çıkmak için **İptal (Cancel)** ögesini seçin.

Virtual Fellow®

Virtual Fellow® kardiyak MR çalışmaları için standart hale getirilmiş bir görüntü izleme özelliğidir. Bu özellik görselleştirme iş akışını iyileştirir ve kardiyak MR çalışmalarının klinik uzmanlar tarafından gözden geçirilmesini kolaylaştırır. Bu özellik, pencere seviyeleme, yaklaşma, kaydırma ve döndürme gibi görüntü kullanım araçlarını otomatik olarak uygular. Mevcut ve önceki kardiyak MR çalışmaları Virtual Fellow® özelliği ile kolayca gözden geçirilebilir.

NOT: Ön işlemeli Virtual Fellow® özelliğini etkinleştirmek için suiteDXT Kullanım Talimatları NS-03-039-0008 dokümanına bakın.

NOT: Virtual Fellow® içinde görüntülenebilmesi için hem mevcut hem de önceki incelemelerdeki hasta kimlik bilgisi eşleşmelidir.

NOT: Virtual Fellow® içinde analiz sonuçları düzenlenemez, düzenleme yapmak için uygun analiz modunu seçin.



UYARI: Virtual Fellow® tarafından oluşturulan görüntüleme protokolleri için doğru görüntü seçimini onaylamak kullanıcının sorumluluğundadır. Mevcut/önceki görüntüleme protokolleri için yanlış belirlenen görüntüler manüel olarak seçilebilir. Uygun görüntülerin gözden geçirildiğinden emin olmak için, kullanıcı kardiyak görüntüleme teknikleri konusunda uygun bir şekilde eğitilmiş olmalıdır. Çalışma için alınan tüm görüntüleri gözden geçirmek için Görüntü Yönetim Araçları, sayfa 22 bölümünde bulunan Görüntüleyici modunu kullanın.

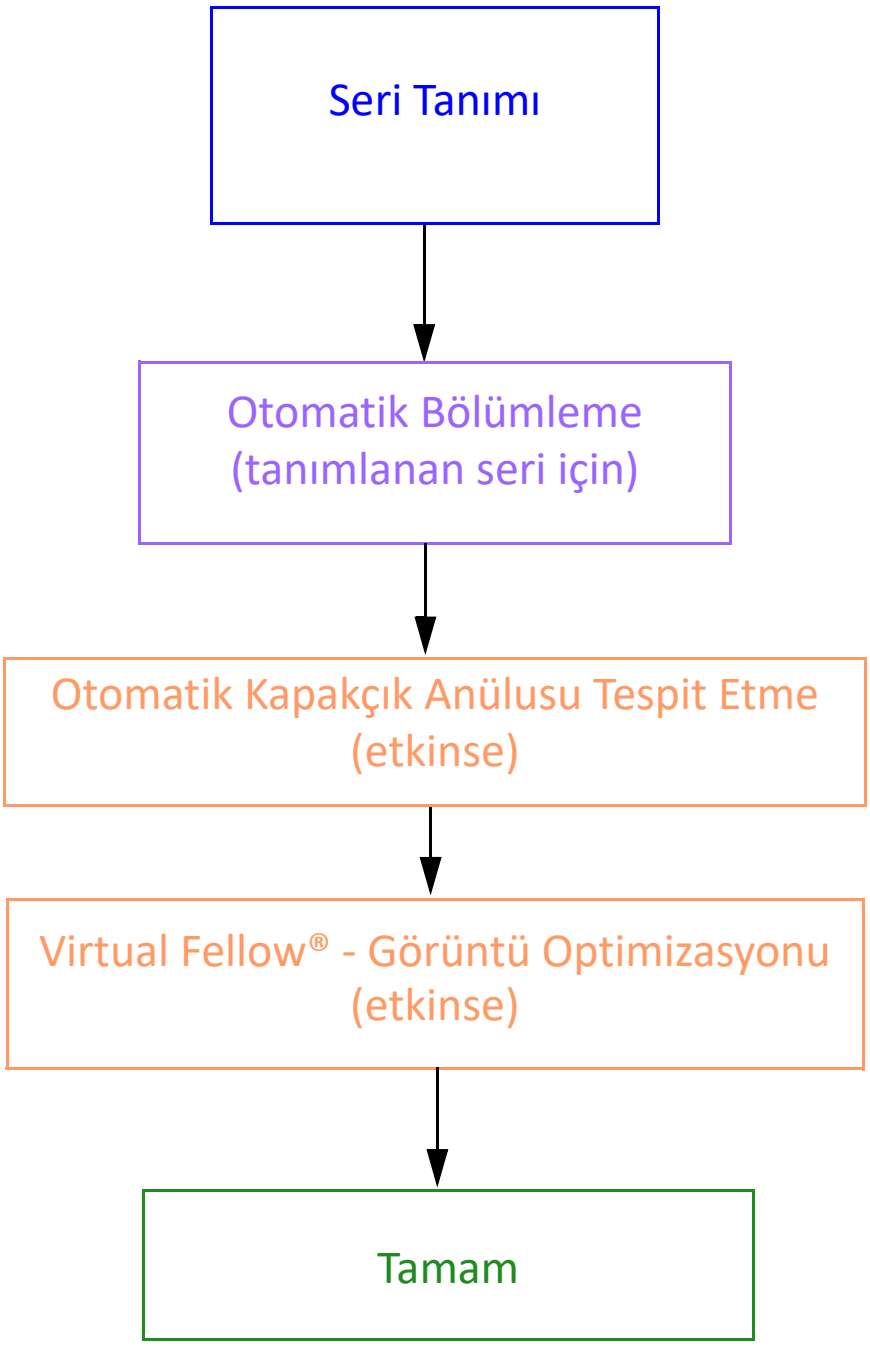


UYARI: Çalışmaları gözden geçirmeden veya karşılaştırmadan önce, arayüzün üst kısmında bulunan hasta gösterge bilgilerinin tamamını görsel olarak doğrulayın. #1 mevcut çalışmayı, #2 önceki çalışmayı gösterir.

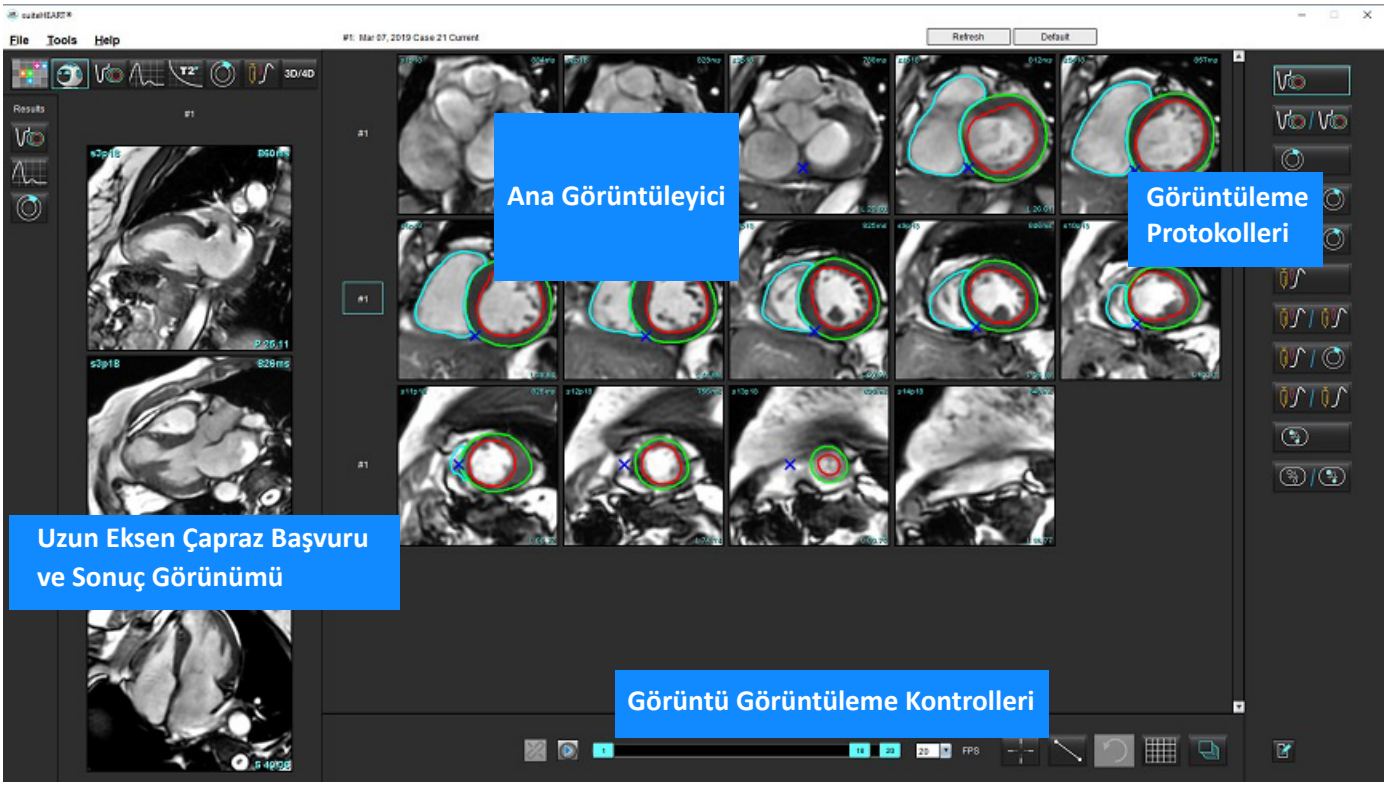


UYARI: Virtual Fellow® tarafından gerçekleştirilen WW/WL, kaydırma, yaklaşma, döndürme ve çevirme gibi görüntü kullanım işlemleri farklı patolojilerin görünümünü ve diğer anatomik yapıların anlaşılmasını etkileyebilir. Her görüntüleme protokolünü gözden geçirin ve uygun ayarlamaları yapın.

Virtual Fellow® ile Ön İşleme

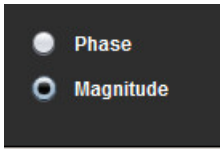
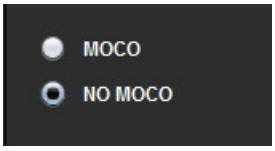
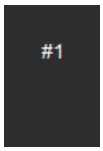
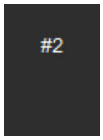
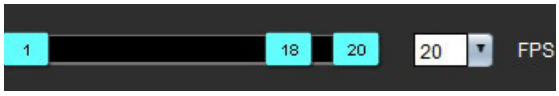


Virtual Fellow® Arayüzü



Virtual Fellow® Seçimleri

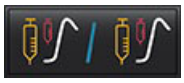
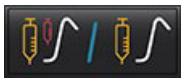
Seçim	Açıklama
	Virtual Fellow®
	İşlev sonuçlarını göster
	Akış sonuçlarını göster
	Miyokardiyal Değerlendirme sonuçlarını göster

Seçim	Açıklama
 	WW/WL, kaydırma, yaklaşma, döndürme ve çevirme işlemlerini hem mevcut hem de önceki seri üzerinde aynı anda yapmayı sağlayan Bağlama Anahtarı. WW/WL, kaydırma, yaklaşma, döndürme ve çevirme işlemlerini tek seri üzerinde aynı anda yapmayı sağlayan Çözme Anahtarı. Not: Yaklaşma her zaman hem mevcut seride hem de önceki seride gerçekleştirilir.
	Aşama, aşama duyarlı late enhancement (LE) görüntülemek için kullanılır. Büyüklük, büyüklük duyarlı late enhancement (LE) görüntülemek için kullanılır.
	Hareket düzeltmeli Miyokardiyal Perfüzyon seri görüntüleme için MOCO kullanılır. Hareket düzeltmesiz Miyokardiyal Perfüzyon seri görüntüleme için NO MOCO kullanılır.
	#1 mevcut çalışma için görüntülenen seriyi gösterir. Seriyi değiştirmek için doğrudan #1 ifadesine sol fare tuşuyla tıklayın.
	#2 önceki çalışma için görüntülenen seriyi gösterir. Seriyi değiştirmek için doğrudan #2 ifadesine sol fare tuşuyla tıklayın.
	Filmi oynatmak, duraklatmak, saniyede gösterilecek kare sayısını belirlemek ve başlangıç ile bitiş karelerini belirlemek için film kontrolleri kullanılır.
	Aynı konumu içeren görüntüleri otomatik olarak belirlemeyi ve görüntülemeyi sağlayan çapraz başvuru aracı. Bu özelliğin kullanılması hakkında bilgi almak için bkz. Bulma Özelliği*, sayfa 23.
	Ölçüm araçları, Ana Görüntüleyici'de ve uzun eksen görünümlerinde kullanılabilir.

Seçim	Açıklama
	Jenerik düzenlemeleri geri al.
	Görüntüleme alanı yerleşim seçenekleri*: 1x1, 1x2, 4x4 ve 5x4. *Seçilen protokole bağlıdır.
	Kapsam Görüntü Kullanım Araçları, sayfa 11 bölümünde anlatılan işleve sahiptir.
Klavye Sol Ok Tuşu	Mevcut/önceki görüntüleme protokolü içindeyken kesit konumunu ilerletmek için kullanılır.
Klavye Sağ Ok Tuşu	Mevcut/önceki görüntüleme protokolünde kesit konumunu tersine çevirmek için kullanılır.

Görüntüleme Protokolleri

	Seri Tipi
	Kısa eksen film işlev serisi.
	Önceki çalışma ile kısa eksen film işlevi serisi.
	Miyokardiyal Değerlendirme.
	Önceki ile Miyokardiyal Değerlendirme.
	Miyokardiyal Değerlendirmeli kısa eksen film işlevi.
	Miyokardiyal Perfüzyon serisi Stres.

	Seri Tipi
	Önceki ile Mevcut Miyokardiyal Perfüzyon Stresi serisi.
	Miyokardiyal Değerlendirme ile mevcut Miyokardiyal Perfüzyon Stres.
	Miyokardiyal Perfüzyon Stres/Dinlenme serisi.
	T1 aksiyal seri.
	T1 aksiyal seri içeren SSFP.

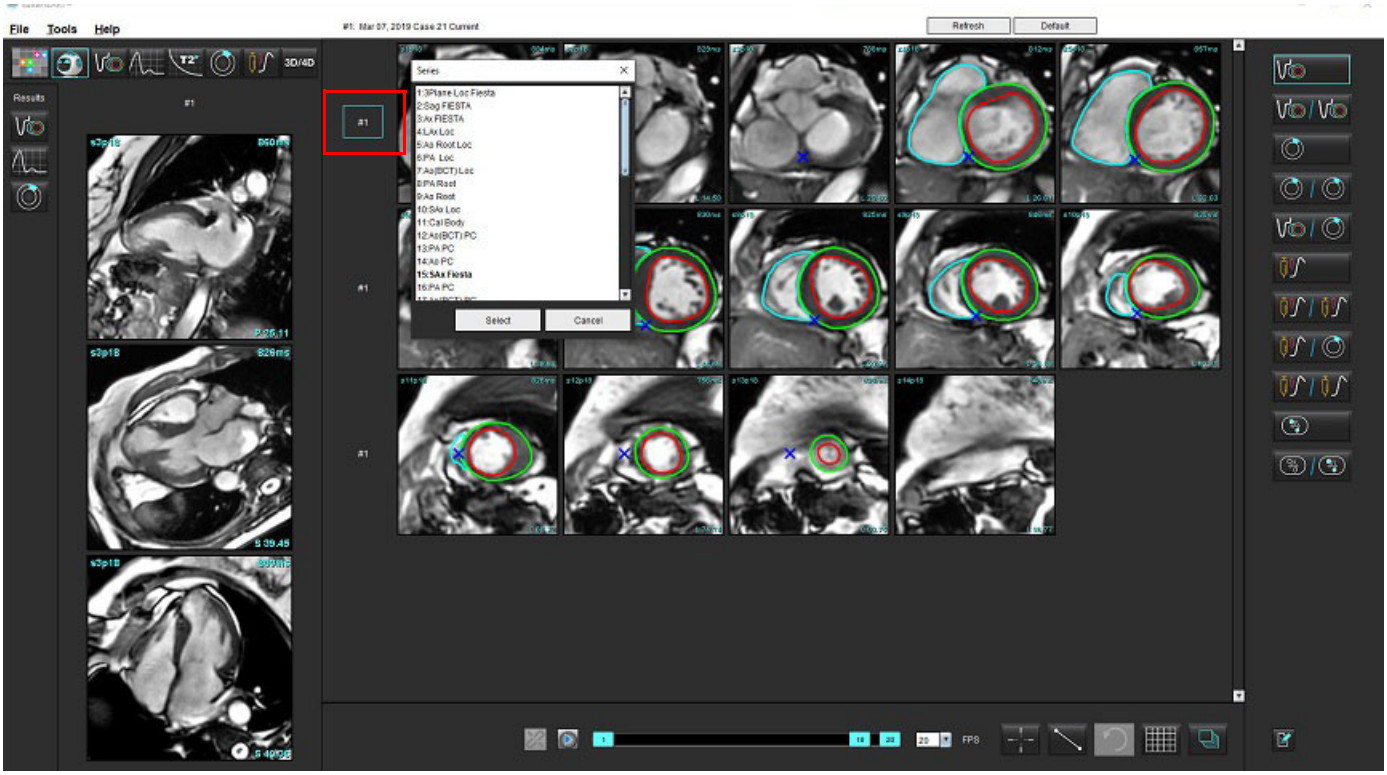
Klavye Kısayolları

İşlev	Klavye Eylemi
Sarı köşe işareti mevcutsa uzun eksen görüntüleri boyunca ileri gitme.	Z
Sarı köşe işareti mevcutsa uzun eksen görüntüleri boyunca geri gitme.	A

Görüntüleme Protokolleri için Kullanıcı Seri Seçimi

Görüntüleme protokolleri, mevcut ya da önceki çalışmadan alınan görüntüleri görüntülemek için yapılandırılmıştır. Gösterilen görüntüler gözden geçirilmesi beklenen görüntüler değilse, Virtual Fellow® arayüzünde Şekil 1'de gösterildiği gibi doğrudan sayı gösterimi (mevcut çalışma için #1 ya da önceki çalışma için #2) üzerine sol fare tuşuyla tıklayarak uygun seriyi yeniden seçin. Mevcut seri için (#1) gösterilen seri listesinden uygun seriyi seçin.

ŞEKİL 1. Virtual Fellow® Arayüzü

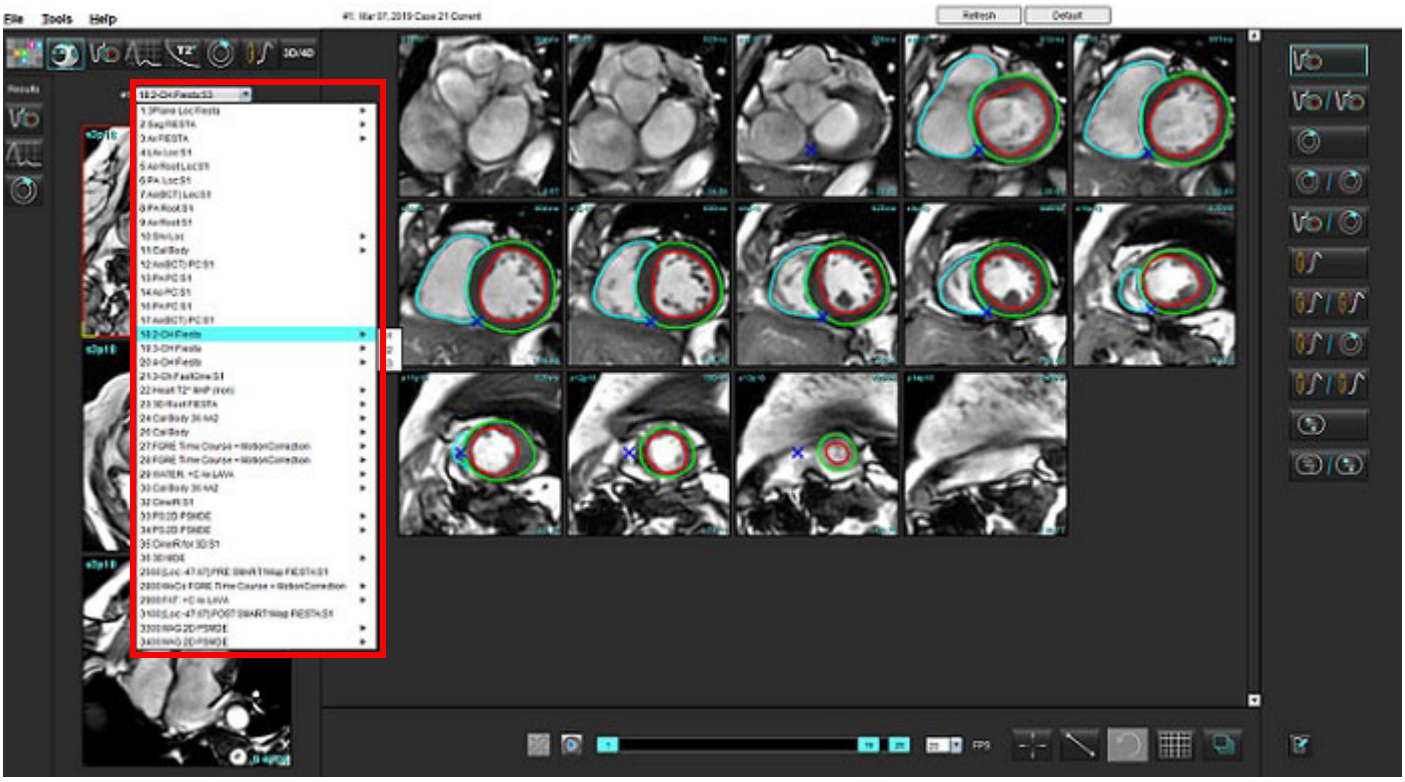


Uzun Eksen Çapraz Başvuru Görüntüleme Alanları için Kullanıcı Seri Seçimi

Gösterilen görüntüler gözden geçirilmesi beklenen görüntüler değilse, aşağıdaki Şekilde gösterildiği gibi, doğrudan uzun eksen görüntüleme alanı üzerine tıklayıp dosya aşağı açılır menüsünden görüntü seçilerek uygun seri seçimi yapılabilir.

NOT: Klavyeden **Z** veya **A** seçimleri yapılırsa, kullanıcı tarafından seçilen görüntü görüntüleme alanında artık durmaz.

NOT: Görüntü Görünümü menüsünden istenen tepe yönünü ayarlamak için Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit) ögelerini seçin ve Virtual Fellow® sekmesini seçin.



Otomatik Güncelleme

Otomatik Güncelleme özelliği, arka plan işleme ile bir çalışmanın başlatılmasına imkan sağlar. Çalışma başlatıldığında görüntüler ağa bağlı halde ise, algoritma tarafından geçerli bir seri türü tanımlanması halinde arka planda analiz (ve Virtual Fellow® yapılandırılmışsa) gerçekleştirilir. Desteklenen analiz modları şunları içerir:

- İşlev (yalnızca Kısa Eksen)
- Akış
- Miyokardiyal Değerlendirme [yalnızca Kısa Eksen (Late Enhancement) Geç Güçlendirme]
- T1 Eşleştirme
- T2 Eşleştirme

Otomatik Güncelleme özelliğini yapılandırmak için suiteDXT Kullanım Talimatları'na (NS-03-039-0008) bakın.

UYARI: Ön işlemenin ardından kullanıcı, tüm analizin doğruluğunu değerlendirmekten ve gerekli düzeltmeleri yapmaktan sorumludur.

İş Akışı

1. Bir çalışma ağa bağlanmış veya bu çalışma gerçekleştirilme sürecinde ve ağa bağlı halde ise ve açık mavi çember göstergesi, Şekil 1'de gösterildiği gibi DXT çalışma listesinde mevcut ise çalışma başlatılabilir.

NOT: Otomatik güncellemeden önce bir analiz modu manuel olarak gerçekleştirilirse, sonuçlar üzerine yazılmaz.

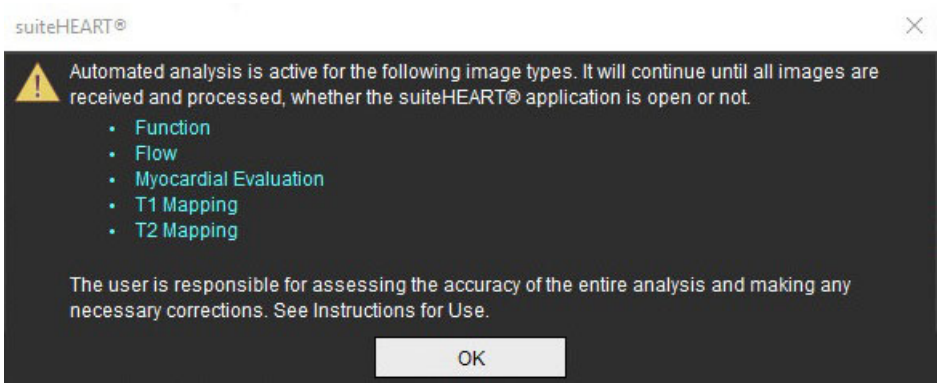
NOT: Çalışma kapalıysa, yeşil bir çember, tamamlanan işlemeyi gösterir.

ŞEKİL 1. DXT Çalışma Listesi



2. Çalışma açıldığında, Şekil 2'de gösterilen mesaj görünür.

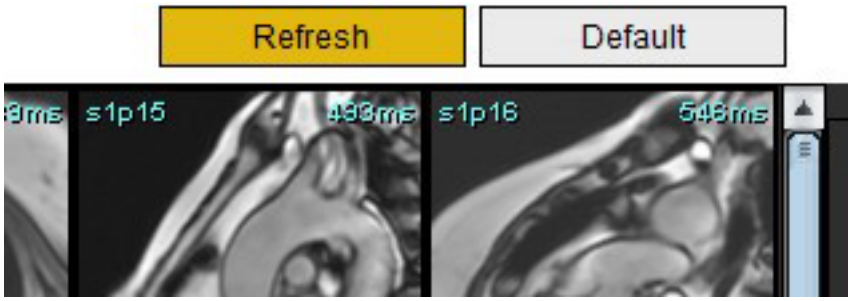
ŞEKİL 2. Çalışmayı Başlatma



3. Bir seri üzerinde analiz tamamlandığında, Şekil 3'te gösterildiği gibi Yenileme göstergesi sarı renge dönecektir. Analiz modlarını güncellemek için tıklayın.

   Analiz için seri türlerinin sayısına bağlı olarak, Yenile (Refresh) ögesine birkaç kez tıklanması gerekebilir.

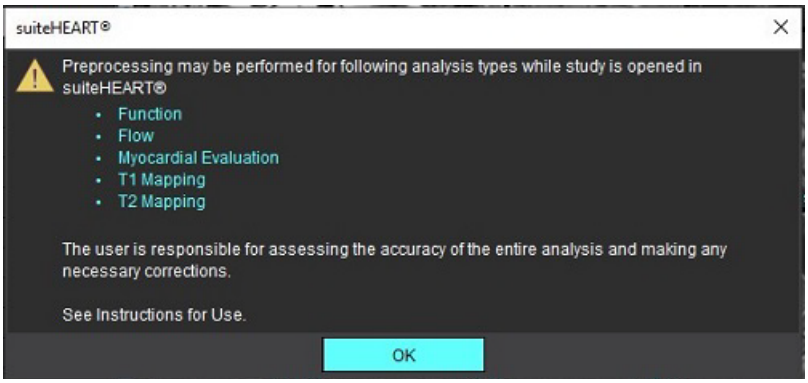
ŞEKİL 3. Yenile (Refresh) Göstergesi



4. Çalışma kapandığında, Şekil 4'te gösterilen mesaj görünür.

NOT: Çalışma kapandıktan sonra ek seri türleri ağa bağlanırsa, işleme gerçekleştirilebilir.

ŞEKİL 4. Çalışmayı Kapatma



Konturları Düzenleme

Bu bölümde açıklanan kontur düzenleme tüm analiz modlarında yapılabilir. Bu özellik hen Düzenleme Penceresinde (Editor Window) hem de Gözden Geçirme Modunda (Review Mode) mevcuttur.

ROI (İlgi bölgeleri) Nokta Eğrisi

1. Düzenleme Penceresinde kontur üzerine sol fare tuşu ile tıklayın. Kontur seçildiğinde mora döner.
2. Şekil 1'de gösterildiği gibi, konturu hareket ettirmek için konturun merkezi üzerinde sol fare tuşu ile tıklayıp çekin.
    - Seçilen kontur nokta eğrisi yöntemiyle oluşturulmuşsa, noktalar düzenleme için görüntülenir. Kontur boyutunu ve şeklini ayarlamak için, Şekil 1'de gösterildiği gibi noktalardan herhangi birine sol fare tuşuyla tıklayın ve çekin.
    - Seçilen kontur serbest çizim aracıyla oluşturulmuşsa, konturu güncellemek için sol fare tuşuna tıklayın ve serbest çizim düzenlemeyi kullanın.

Ek işlevsellik:

- Alt+ Sol fare kombinasyonu ile bir köşe noktası oluşturulur.
- İlk noktaya tıklamak konturu kapatır.
- Kontura tıklamak doğrudan bir nokta oluşturur.
- Nokta üzerinde delete + imleç kombinasyonu, bir noktayı kaldırır.
- Bir noktayı komşu bir noktaya yakın sürüklemek, komşu noktayı kaldırır.
- Eğer nokta sayısı 3'ten az olursa, ROI silinecektir.

ŞEKİL 1. Konvansiyonel Kontur Düzenleme



Sürükleme Aracı

1. Sürükleme aracını aktifleştirmek maksadıyla konturu seçmek için üzerine sol fare tuşuyla tıklayın. Ardından, Şekil 2'de gösterildiği gibi, açılan menüden sağ fare tuşuyla tıklayarak sürükleme aracını seçin.
   - Sürükleme aracı uygulandığında, seçili nokta ROI otomatik olarak bir serbest çizim ROI haline gelir.

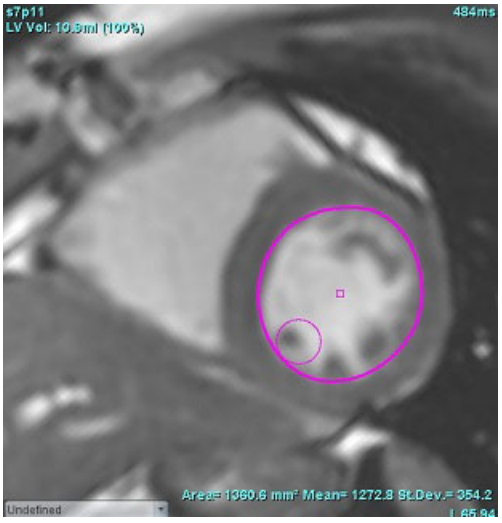
ŞEKİL 2. Sürükleme Aracını Aktifleştirme



2. İmleç kare şeklinde görünecektir. İmleci ROI'den uzaklaştırın ve sol fare tuşuna basılı tutun. Şekil 3'te gösterildiği gibi sürükleme aracı görünecektir.

NOT: Sürükleme çemberinin çapı, varsayılan olarak farenin bulunduğu noktayla seçili ROI arasındaki mesafe kadardır. Ebatı değiştirmek için imleci başka bir konuma alın.

ŞEKİL 3. Sürükleme Aracı



3. Sürükleme aracını kapatmak için kontur üzerine sol fare tuşuyla tıklayın, ardından sağ fare tuşuna tıklayıp açılır menüden Şekil 4'te gösterildiği gibi sürükleme aracını seçin.

ŞEKİL 4. Sürükleme Aracını Kapatma



NOT: Sürükleme aracının varsayılan açık/kapalı olma hali Tercihlerde (Preferences) ayarlanabilir.

Kontur Çekme Aracı

1. Çekme aracını aktifleştirmek maksadıyla konturu seçmek için üzerine sol fare tuşuyla tıklayın. Ardından, Şekil 5'de gösterildiği gibi, açılan menüden sağ fare tuşuyla tıklayarak çekme aracını seçin. Küçük ayarlamalar yapmak için kontur bölümlerini sürükleyerek bir kontur segmentinin ayarlanmasına imkan sağlar.

ŞEKİL 5. Çekme Aracını Aktifleştirme



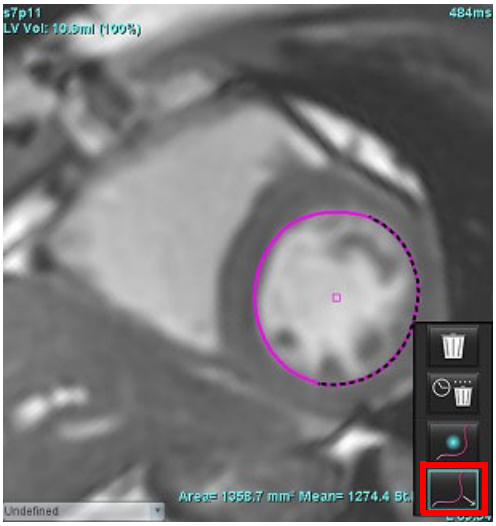
2. Düzenlenecek kontur segmentine doğrudan sol tıklayın. Siyah kesik çizgili segmentin uzunluğu farenin orta kaydırma tekerleği ile kontrol edilebilir. Fare imlecinin siyah kesik çizgili hata göre konumu, konturun bu segmentine ilişkin düzenleme değişikliğini kontrol edecektir.

ŞEKİL 6. Çekme Aracı



3. Çekme aracını kapatmak için kontur üzerine sol fare tuşuyla tıklayın, ardından sağ fare tuşuna tıklayıp açılır menüden Şekil 7'de gösterildiği gibi çekme aracını seçin.

ŞEKİL 7. Çekme Aracını Devre Dışı Bırakma



Bir Konturu Silme

1. Konturu seçmek için üzerine sol fare tuşuyla tıklayın ve klavyedeki sil (delete) düğmesine basın

veya

2. Konturu seçmek için üzerine fareyle sol tıklayın, ardından sağ tıklayın ve Şekil 8'de gösterildiği gibi, tek bir konturu silmek için  ögesini veya tüm aşamalardan veya tüm zaman noktalarından konturları silmek için  ögesini seçin.

ŞEKİL 8. Kontur Silme



NOT: Nokta eğrisi işlevi, 3B/4B Akış Görüntüleyici dışındaki tüm analizler için geçerlidir.

Aşağıdaki kopyala/yapıştır ve çevir işlevi, PFO analizi hariç tüm analiz modlarında mevcuttur.

- Ctrl+C = ROI'yi kopyala
- Ctrl+V = ROI'yi yapıştır
- Ctrl+S = ROI'yi düzgünleştir

İşlev Analizi

Kullanıcı, otomatik bölümleme algoritmaları tarafından oluşturulan ya da değiştirilenler de dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam ve isabetli olarak yerleştirilmesinden (ve doğru şekilde atanmasından) sorumludur. Yazılım tarafından üretilen nicel veriler bu ilgi bölgelerinin tam ve isabetli olarak yerleştirilmesine (ve doğru şekilde atanmasına) bağlıdır.

Çalışma ön işleme özelliği, işlev analizinin ön işleme tabi tutulmasına olanak sağlar. NS-03-039-0008 kodlu suiteDXT Kullanım Talimatlarına bakın.

Bu bölüm kardiyak işlev analizi için kullanılan tipik adımları açıklamaktadır. Örnek iş akışları, kardiyak işlev analizini tamamlamak için uygulamada kullanılan adımlara genel bir bakış sunar. Prosedürler nicel analizlerin nasıl yapılacağını açıklar.

ÖNEMLİ: Analiz sonuçları bir teşhise ulaşmak için kullanılacaksa, kardiyak analizi yapma konusunda uzman bir kişi olmanız tavsiye edilir.



UYARI: Ön işlemenin ardından kullanıcı, tüm analizin doğruluğunu değerlendirmekten ve gerekli düzeltmeleri yapmaktan sorumludur. Kapsamlı bir gözden geçirme şunları içermelidir:

- ROI yerleştirme/tanımlama
- ED/ES atamaları
- MV/TV anülus yerleştirme
- RV ekleme konumu



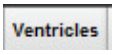
UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.



UYARI: Yanlış tarama düzlemi hatalı analiz sonuçlarına neden olabilir. Bkz. Ek B.

NOT: 4B Akıştan oluşturulmuş geriye dönük 2B seriler manüel bölümleme gerektirebilir.

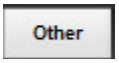
Analiz için üç kategori vardır:



- Sol ventrikül (LV) ve sağ ventrikül (RV) için hacim analizini içerir.



- Sol (LA) ve sağ atrium (RA) için hacim analizini içerir.



- Ön tanımlı doğrusal ölçümleri ve eklenebilecek kullanıcı tanımlı ölçümleri içerir.

Analiz tipini seçin:

	
Kısa Eksen	Uzun Eksen

Konturları silmek için  ögesine tıklayın.

NOT: Konturları silmek için matris modu kullanılabilir.

Endeks Ölçümlerini Hesaplama

1. Geçmiş Sekmesini (History Tab) seçin.
2. Hastanın Boy (Height) ve Ağırlık (Weight) değerlerini girin.

   Diyastol sonu hacim endeksi, sistol sonu hacim endeksi, kütle diyastol sonu endeksi, kütle sistol sonu endeksi, kütle endeks aşaması, kardiyak çıkış endeksi ve kalp atımı hacim endeksi ölçümleri Ölçüm (Measurement) tablosunda hesaplanır.

NOT: Rapor Görünümü (Report View) üzerinde yer alan Geçmiş (History) sekmesi altında BSA hesaplama yöntemi seçilebilir.

Otomatik LV ve RV Bölümleme

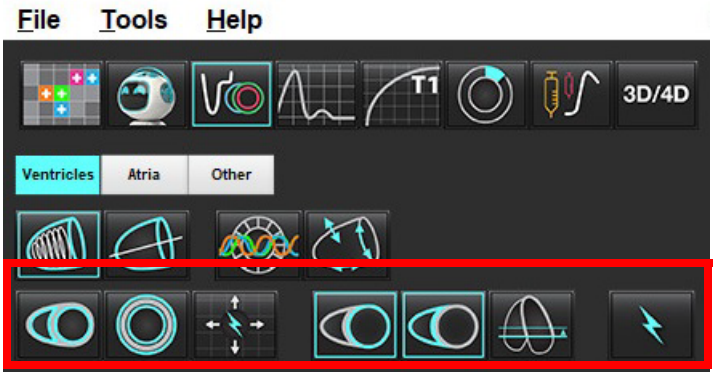
Otomatik bölümleme özelliği, kardiyak işlevinin standart parametrelerini anatomik girdi olmadan hesaplar. Bölümleme sonuçlarının oluşturulmasının ardından görüntülenecek/görüntülenmeyecek ROI tipleri seçilebilir. Kullanıcı girdisi ile bölümleme düzenlemesi de yapılabilir.

NOT: İşlev Kısa Eksen (Function Short Axis) içindeki LV ve RV düğmelerinin ikisi birden seçim dışı bırakıldıysa ya da Uzun Eksen (Long Axis) içindeki bölme seçim düğmesi seçim dışı bırakıldıysa, Otomatik Yaymaya Başla (Start Auto Propagation) düğmesi etkin olmaz.

LV ve RV bölümleme yapmak için aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Kısa eksen serisini seçin ve pencereyi/düzeyi ayarlayın.
2. Ventricles ögesine tıklayın.
3. Otomatik bölümleme için  ögesine tıklayın.
4. Şekil 1‘de gösterildiği gibi, bölümleme araç çubuğundan uygun seçimleri yapın.
5. Otomatik bölümlemeye başlamak için  ögesini seçin.

ŞEKİL 1. Bölümleme Araç Çubuğu



Tablo 1: Otomatik Bölümleme Kontur Tipleri

						
Pürüzsüz Mod (Smooth Mode) - ventriküler hacim içindeki papiller kasları içerir.	Pürüzlü Mod (Rough Mode) - ventriküler hacim içindeki papiller kasları içermez.	Endokardiyal ve epikardiyal konturları göster.	Endokardiyal konturları göster.	Kordları göster.	Pürüzlü LV, Pürüzsüz RV.	Pürüzsüz LV, Pürüzlü RV

Tablo 2: Otomatik Bölümleme Yayma* Tipleri

			
Tüm kesitleri tüm aşamalara yay veya tüm kesitleri tüm aşamalarda göster	Tüm kesitleri yayın; tek aşama	Tüm aşamaları yay, tek kesit	Gösteren konturları sadece ED/ES aşamalarına yay

* Matris modu için x (kesit) ve y (aşama)'yi çevir tercihi yapıldığında yayma işlevi değişir.

Tablo 3: Ventriküler Seçimi

	
Sol Ventrikül - Bölümleme veya görüntü üret	Sağ Ventrikül - Bölümleme veya görüntü üret

Tüm Kesitler ve Tüm Aşamalar için Otomatik Bölümleme Yapma

Bölgesel analiz, uyumsuzluk analizi ve kapakçık düzlemi analizi sonuçlarının üretilmesi için bu seçenek gereklidir.

1. Kısa eksen serisini seçin ve pencereyi/düzeyi ayarlayın.
2. Ventricles ögesine tıklayın.
3. Otomatik bölümleme için  ögesine tıklayın.
4. Bölümleme çubuğundan pürüzsüz modu  veya pürüzlü modu  seçin.
5. Miyokardiyal kütle sonuçlarını üretmek için  ögesini seçin.
6. Tüm aşamalar ve tüm kesitler için  ögesini seçin.
7.  ögesini,  ögesini veya ikisini birden seçin.

   NOT: Optimal RV bölümlemesi için hem epikardiyal hem de endokardiyal izleri seçin.

8. Otomatik bölümlemeye başlamak için  ögesini seçin.

   NOT: Hem LV hem de RV seçimleri seçim dışı bırakılmışsa, Otomatik Yaymaya Başla (Start Auto Propagation) düğmesi etkin olmaz.

Bölümleme İsabetini Gözden Geçirme/Düzenleme

1. Kısa eksen serisini film modunda oynatın ve konturların doğruluğunu gözden geçirin.
2. Yanlış konturları düzenleyin.

   ED ve ES için aşama atamaları kilitlenmiştir. ED ve ES'yi yeniden atamak için ED veya ES düğmelerinden birine tıklayın ve aşama numarasını doğrudan matris üzerinde seçin. Kilitli aşamalar açık renkli bir üçgenle gösterilir.
3. Her kesit üzerine RV giriş noktasının yerleşimini gözden geçirin. Bazal kesitler için RV giriş noktasını düzeltin.
4. Matris modunu gözden geçirin ve ED ile ES atamalarını onaylayın.

   NOT: Pürüzsüz modda kontur düzenleme desteklenir. Bir kontur düzenleme gerçekleştirin ve otomatik bölümlemeye başlayın.

Bir Aşamadaki Tüm Kesitler için Otomatik Bölümleme Yapma

1. Kısa eksen serisini seçin ve pencereyi/düzeyi ayarlayın.
2. Ventricles ögesine tıklayın.
3.  ögesine tıklayın.
4. Bölümleme çubuğundan pürüzsüz modu  veya pürüzlü modu  seçin.
5. Miyokardiyal kütle sonuçlarını üretmek için  ögesini seçin.
6. Kısa eksen görüntülerini gözden geçirin ve diyastol sonu aşamayı seçin.
7.  ögesini,  ögesini veya ikisini birden seçin.
8. Tek aşamadaki tüm kesitler için  ögesini seçin.
9. Otomatik bölümlemeye başlamak için  ögesini seçin.
10. Kısa eksen görüntülerini gözden geçirin ve sistol sonu aşamayı seçin.
11. Otomatik bölümlemeye başlamak için  ögesini seçin.

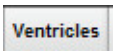
NOT: Hem LV hem de RV seçimleri seçim dışı bırakılmışsa, Otomatik Yaymaya Başla (Start Auto Propagation) düğmesi etkin olmaz.

Bölümleme İsabetini Gözden Geçirme/Düzenleme

1. Kısa eksen serisini film modunda oynatın ve konturların doğruluğunu gözden geçirin.
2. Yanlış konturları düzenleyin.
3. Matris modunu gözden geçirin ve ED ile ES atamalarını onaylayın.
4. Ölçüm tablosundaki tüm sonuçları gözden geçirin.

Manüel LV ve RV İşlev Analizi Prosedürü

NOT: Diyastol sonu ve sistol sonu aşamalarının kullanılması tavsiye edilir. İşlem diyastol sonu aşamasında başlamalıdır. Analiz iş akışı tipik olarak tabandan tepeye kadar gerçekleştirilir.

1.  ögesini seçin.
2. Görüntü Göstericiden (Image View) uygun kısa eksen serisini seçin.
3.  ögesine tıklayın.
4. Hacim ölçümleri için  düğmesine tıklayın.
5. Diyastol sonu aşamasını belirleyin.

Endokardiyumu Tanımlama

1. LV için  ögesini veya RV için  ögesini seçin.
2. Endokardiyal konturu izleyin.
3. Sonraki kesite geçmek için  ögesini veya <-- ve --> ögelerini kullanın ya da küçük resmi seçin.
4. Sol ve/veya sağ ventrikülün tamamı bölümlere ayrılana kadar 2. ve 3. adımları tekrar edin.

   Birden fazla kesitin bölümlere ayrılmasını hızlandırmak için Endokardiyal kontur aracı seçili kalacaktır.
5. Sistol sonu aşamasını belirleyin.
6. Sol ve/veya sağ ventrikülün tamamı bölümlere ayrılana kadar sistol sonu aşamasındaki 2. ve 3. adımları tekrar edin.

NOT: Yazılım otomatik olarak diyastol sonu aşamasını en büyük hacimli aşama olarak, sistol sonu aşamasını ise en küçük hacimli aşama olarak tanımlar. Diyastol sonu ve sistol sonu aşama atamaları bölümleme sırasında güncellenir.

Bölümleme İsabetini Gözden Geçirme/Düzenleme

1. Kısa eksen serisini film modunda oynatın ve konturların doğruluğunu gözden geçirin.
2. Yanlış konturları düzenleyin.
3. Matris modunu gözden geçirin ve ED ile ES atamalarını onaylayın.
4. Ölçüm tablosundaki tüm sonuçları gözden geçirin.

Manüel LV ve RV Miyokardiyal Kütle Prosedürü

1. Uygun kardiyak aşamasını seçin.
2. LV epikardiyum için  ögesini veya RV epikardiyum için  ögesini seçin.
3. Epikardiyal konturu izleyin.
4. Sonraki kesite geçmek için  ögesini veya <-- ve --> ögelerini kullanın ya da küçük resmi seçin.
5. Sol ve/veya sağ ventriküler epikardiyumun tamamı bölümlere ayrılana kadar 3. ve 4. adımları tekrar edin.
   Epikardiyal konturlar tanımlandıkça kütle sonuçları otomatik olarak güncellenir.

Bölümleme İsabetini Gözden Geçirme/Düzenleme

1. Kısa eksen serisini film modunda oynatın ve konturların doğruluğunu gözden geçirin.
2. Yanlış konturları düzenleyin.
3. Matris modunu gözden geçirin ve ED ile ES atamalarını onaylayın.
4. Ölçüm tablosundaki tüm sonuçları gözden geçirin.

Bazal Aradeğerleme

Bazal kesitler için bölümleme aradeğerlemesi yapmak için ya mitral veya trikuspit kapakçık anülusu ya da uzun eksen görüntülemeyi seçin.

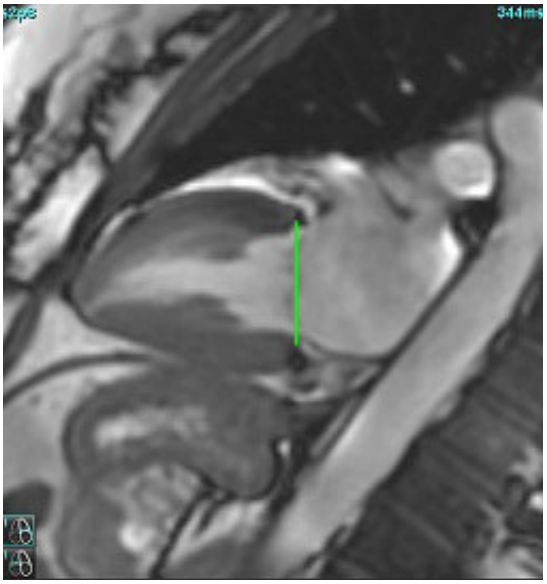
NOT: LV ve RV için kapakçık anülusu otomatik ekleme işlevi tercihler içinde ayarlanabilir. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin. İşlev (Function) menüsünde **Otomatik MV (Automatic MV) veya TV Anülus Ekleme (TV Annulus Insertion)** ögesini seçin.

1. LV bazal aradeğerleme için çapraz başvuru modunda 2 Bölme görünümünü seçin.
2.  ögesini seçin.
3. Şekil 2'de gösterildiği gibi MV anülusu tanımlayın. Film kontrollerini kullanarak, hattın uygun sistol sonu ve diyastol sonu aşamalara yerleştirilmesini gözden geçirin.

NOT: Çok düzlemli bazal aradeğerleme desteklenir. Örneğin, MV anülus 2 bölmeli ve 4 bölmeli görüntülemede tespit edilebilir; uyum iki düzlem arasında yapılır.

NOT: Görüntüleme alanının sol alt köşesinde bulunan  veya  ögesine tıklayarak, MV veya TV Anülus yerleştirme serisini bulun.

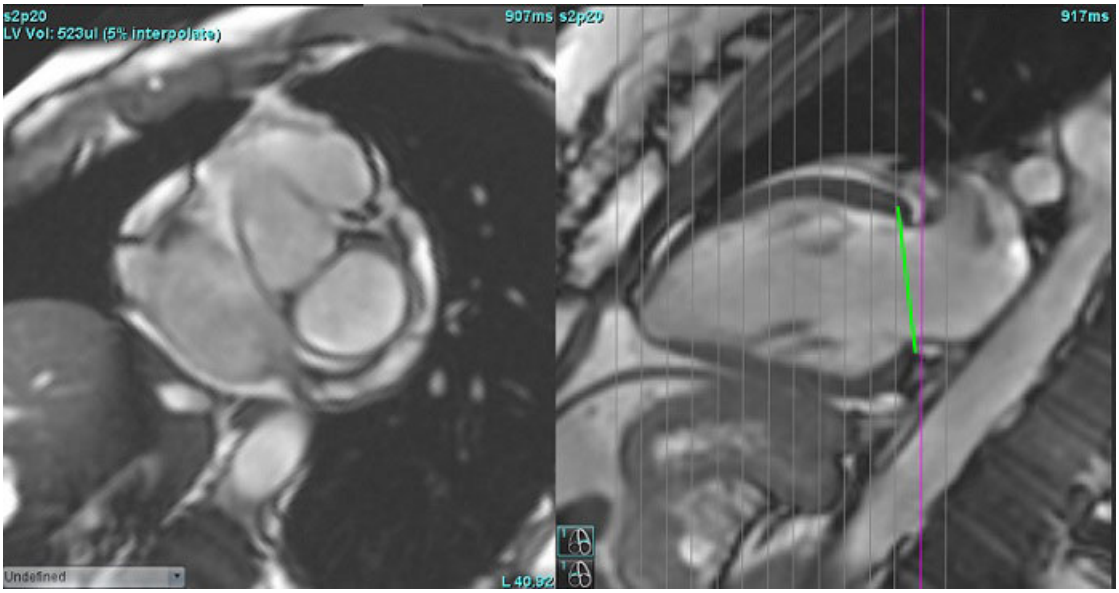
ŞEKİL 2. MV Anülus



4. Hat ile ilişkili çapraz başvuru kesitlerini inceleyerek güncellenmiş hesaplamayı gözden geçirin.

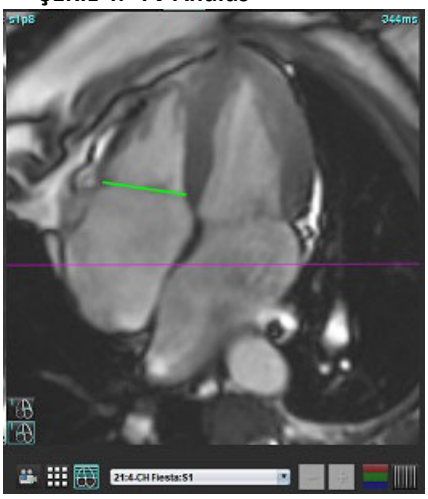
Şekil 3'te gösterildiği gibi, aradeğerleme hacim hesaplaması hattın kesitle kesişiminin (pembe hat) ilişkisine göre yapılır ve bu hacim artık hacim sonuçlarına eklenmiştir. Esas ilgi bölgesi gösterilmez. Aradeğerleme yapılan kesitler, Şekil 3'te gösterildiği gibi, görüntünün sol köşesinde hacim miktarını ve aradeğerleme yüzdesini gösterirler.

ŞEKİL 3. Hacim Hesaplama



5. RV bazal aradeğerleme için çapraz başvuru modunda 4 Bölme görünümünü seçin.
6.  ögesini seçin.
7. Şekil 4'te gösterildiği gibi TV anülusu tanımlayın. Film kontrolünü kullanarak, hattın uygun sistol sonu ve diyastol sonu aşamalara yerleştirilmesini gözden geçirin.

ŞEKİL 4. TV Anülus



8. Hatla ilişkili çapraz başvuru kesitlerini inceleyerek güncellenmiş hesaplamayı gözden geçirin ve matris modunda ED ve ES atamalarını gözden geçirin.
9. Sonucu orijinal değerine geri almak için sağ fare tuşuyla tıklayın, doğrudan hat üzerinde tutun ve sil ögesini seçin ya da hat üzerine sol fare tuşuyla tıklayıp klavye üzerindeki sil (delete) tuşunu kullanın.

Doğruluğu İnceleme

1. Uzun eksen serisini film modunda oynatın ve hat yerleşimini gözden geçirin.
2. Gerekli oldukça hat yerleşimini ayarlayın.
3. Otomatik ekleme yapıldıysa, uygun serinin seçildiğini ve uygun hat yerleşiminin yapıldığını kontrol edin. Uygun şekilde yerleştirilmediyse, hat üzerine sağ fare tuşuyla tıklayın ve silin.

Seriler Arası Hareket Düzeltme

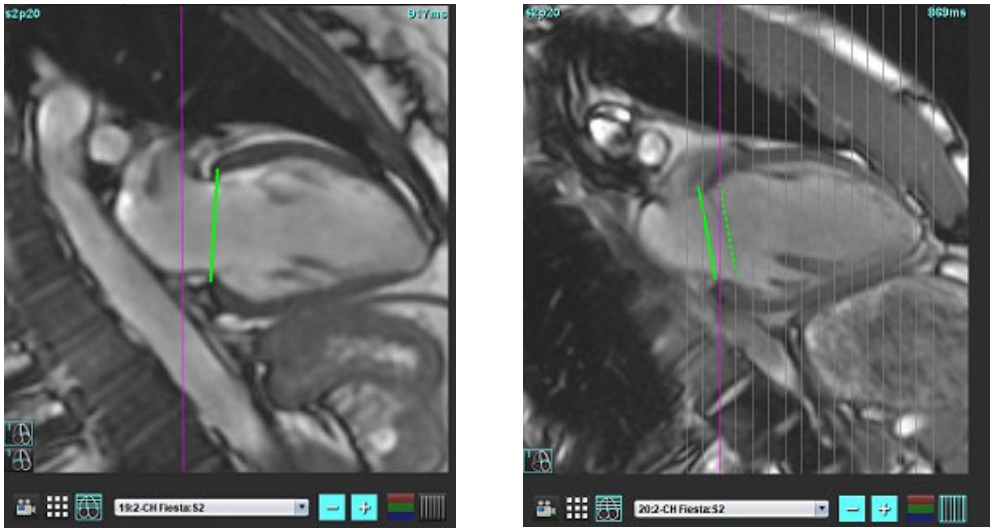
Seriler Arası Hareket Düzeltme, uzun eksen görüntüleri ve kısa eksen görüntülerinin alımı arasında oluşabilecek kardiyak çeviriyi telafi eder. Hacimsel analiz için kullanılan endokardiyal konturları içeren kısa eksen görüntüleriyle mekansal olarak kaydedilmeyen uzun eksen görüntülerinden anüler düzlemler elde edilirse, bölme hacimlerinde hatalar meydana gelebilir. Kısa ve uzun eksen görüntüleri, solunum döngüsünün farklı aşamalarında elde edilirse veya uzun ve kısa eksen görüntülerinin alımı arasında hasta pozisyon değiştirirse (örn. çevirirse), bu halde hata meydana gelebilir. **Seriler Arası Hareket Düzeltme (Motion Correction Between Series)** seçildiğinde, atriyoventriküler kapak düzleminin diyastol sonu merkezi, en bazal diyastol sonu ventriküler endokardiyal kontur ile tanımlanır. Anülus kapakçık düzleminin angülasyonu ve kardiyak aşamalar üzerindeki göreceli konumu, uzun eksen görüntülerinde tanımlandığı şekilde, anülus hatlarının angülasyonu ve anülus merkezlerinin göreceli konumu ile belirlenir.

NOT: İşlev Analizi modunda özelliğe erişmek için. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin. İşlev (Function) menüsünden **Seriler Arasındaki Hareket Düzeltme (Motion Correction Between Series)** ögesini seçin.

1. Tüm aşamalar tüm kesitler için LV ve RV otomatik bölümlemesi gerçekleştirin.
2. LV ve RV için Bazal Aradeğerleme gerçekleştirin.
3.  ögesini seçin.

4. Şekil 5'te (solda) gösterildiği şekilde, kesikli çizgi MV anülus hattı yerleşiminin üzerine bindirilmiş göründüğünde, anlaşma doğrulanabilir.

ŞEKİL 5. Onaylanmış Anlaşma (sol) Kardiyak Çeviri (sağ)



5. Şekil 5 (sağda), düz ve kesikli çizgi anülus hatları arasındaki boşluğu göstermektedir.
6. Düz çizgi, uzun eksen görüntüsünün üzerine çizilen anülus düzlemini temsil eder. Kesikli çizgi, en bazal endokardiyal konturun konumuna bağlı olarak çevrilen anülus düzlemini temsil eder.

NOT: Düz ve kesikli çizgi arasındaki boşluğun nedenini belirlemek ve gerekirse analizi düzeltmek, kullanıcının sorumluluğundadır. Bir boşluğun olası nedenleri aşağıdakileri içerir:

- Kısa eksen görüntüsündeki en bazal endokardiyal konturun doğru kesit üzerinde çizilmemiş olması. Düzeltilmemesi halinde, yazılım çeviriyi yanlış bir şekilde telafi edecektir.
- Anülus hattının, anülusun konumunu temsil etmemesi. Düzeltilmemesi halinde, yazılım çeviriyi yanlış bir şekilde telafi edecektir.
- Uzun eksen alımı ve kısa eksen alımı arasındaki kardiyak çeviri.

Eğer en bazal endokardiyal kontur, doğru kesit üzerine çizilirse ve uzun eksen görüntüsünde anülus hattı doğru şekilde çizilirse, düz ve kesikli çizgili hat arasındaki boşluk gerçek kardiyak çeviriyi temsil eder ve yazılım bu çeviri için düzeltme yapacaktır.

7. RV bölümlemesi gerçekleştirilmişse ve TV anülusu yerleştirilmişse, çeviriyi gözden geçirin.

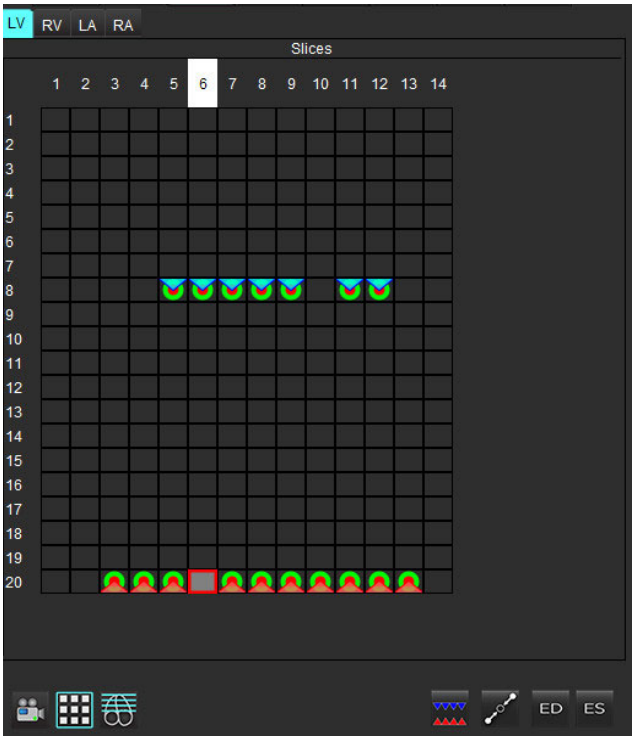
Aradeğerleme İşlevi

LV veya RV için işlev analizi yaparken, aradeğerleme işlevi “kapatılır”.

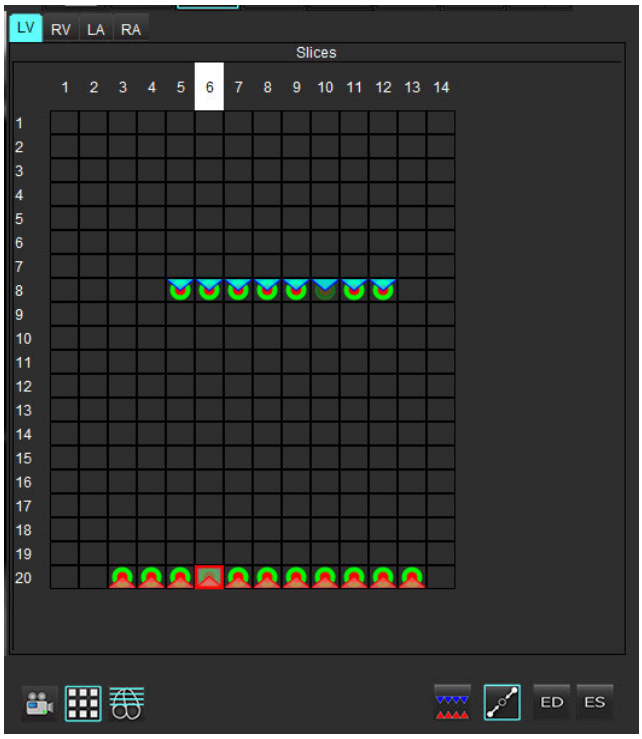
Aradeğerleme işlevi aşağıdaki koşullarda uygulanabilir:

- Aynı kardiyak aşaması sistol sonu veya diyastol sonu için kesitler boyunca izlenmiş ve bir kesit atlanmışsa, aradeğerleme Şekil 6‘de gösterildiği gibi “Açık” hale getirilerek etkinleştirilebilir.
- Aynı kardiyak aşaması sistol sonu veya diyastol sonu için kesitler boyunca izlenmiş ve/veya bir kesit atlanmışsa, bazal aradeğerleme otomatik olarak uygulanabilir.

ŞEKİL 6. Aradeğerleme



Aradeğerleme KAPALI



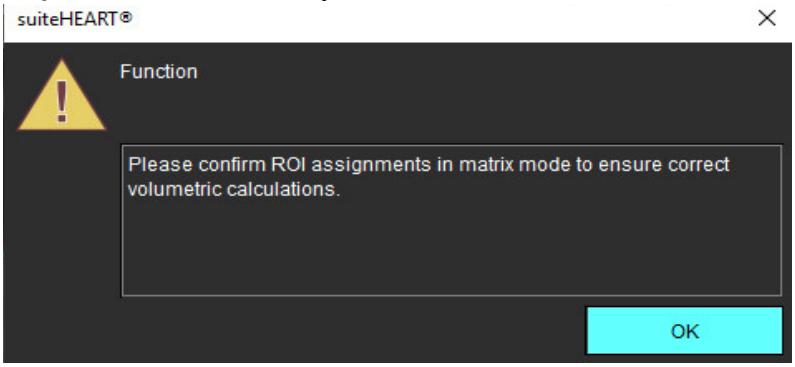
Aradeğerleme AÇIK

Diyastol Sonu (ED) ve Sistol Sonu (ES) Atamaları Gözden Geçirme

Bölümleme tamamlandıktan sonra, matris modunu gözden geçirin ve sistol sonu veya diyastol sonu atamaları onaylayın.

NOT: Diyastol Sonu (ED) ve Sistol Sonu (ES) izler farklı bir aşamada manüel olarak yapıldıysa, tüm ventriküler hacim analiz tiplerinde aşağıdaki mesaj görünür.

ŞEKİL 7. ROI Atama Mesajı

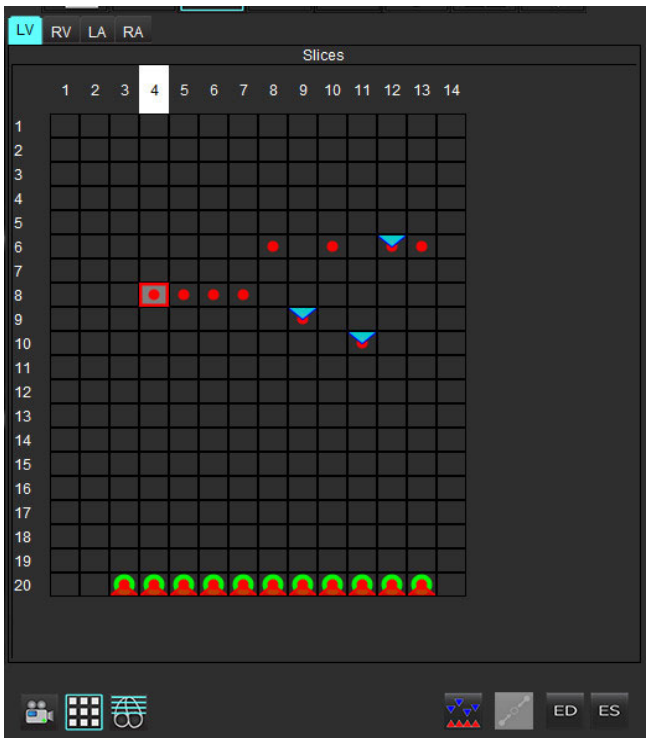


1. Matris modu  düğmesine tıklayın.

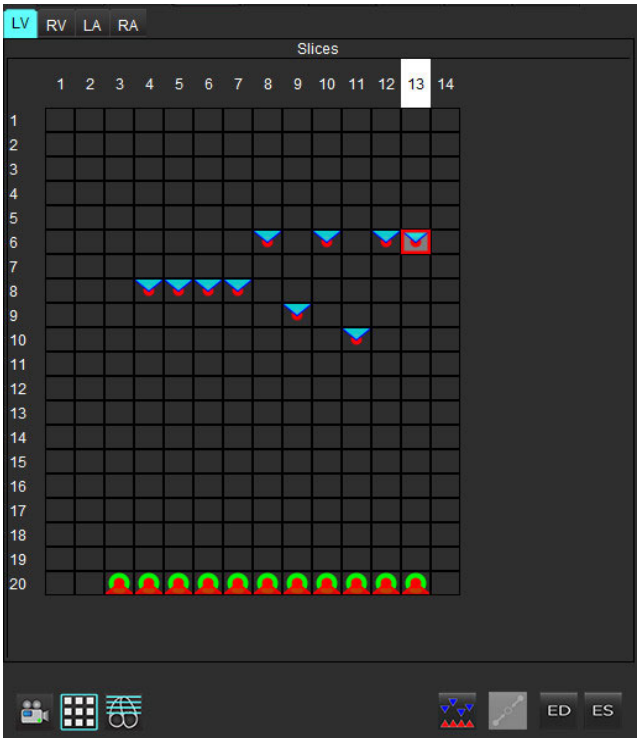
2. Tek ED/ES (Single ED/ES) modunu seçin  .

   Görüntüleme alanı, tüm kesit konumlarını ve alınan aşamaları temsil eden bir matrisi gösterecek şekilde değişir. Şekil 8'de kırmızı üçgenlerle gösterildiği gibi, tüm LV diyastol sonu aşamaları atanmıştır. Mavi üçgenler atanmış LV sistol sonu aşamalarını gösterir. Kırmızı noktalar henüz atanmamış aşamaları temsil eder.

ŞEKİL 8. LV Diyastol Sonu Aşamalarını Atama



ŞEKİL 9. LV Sistol Sonu Aşamalarını Atama



3. Bu örnekte, LV sistol sonu aşamalarını atamak için  düğmesine tıklayın ve kırmızı noktalı aşamalardan uygun olanının üzerine tıklayın. Matris kutusuna tıkladıktan sonra mavi bir üçgen görünür. Şekil 9'de gösterildiği gibi, tüm diyastol sonu ve/veya sistol sonu atamalar artık doğrudur.
4. Yukarıdaki adımları gerekli olduğunda RV için de uygulayın. RV için, RV Sekmesine tıklayın.

Hacim Yöntemi Belirleme

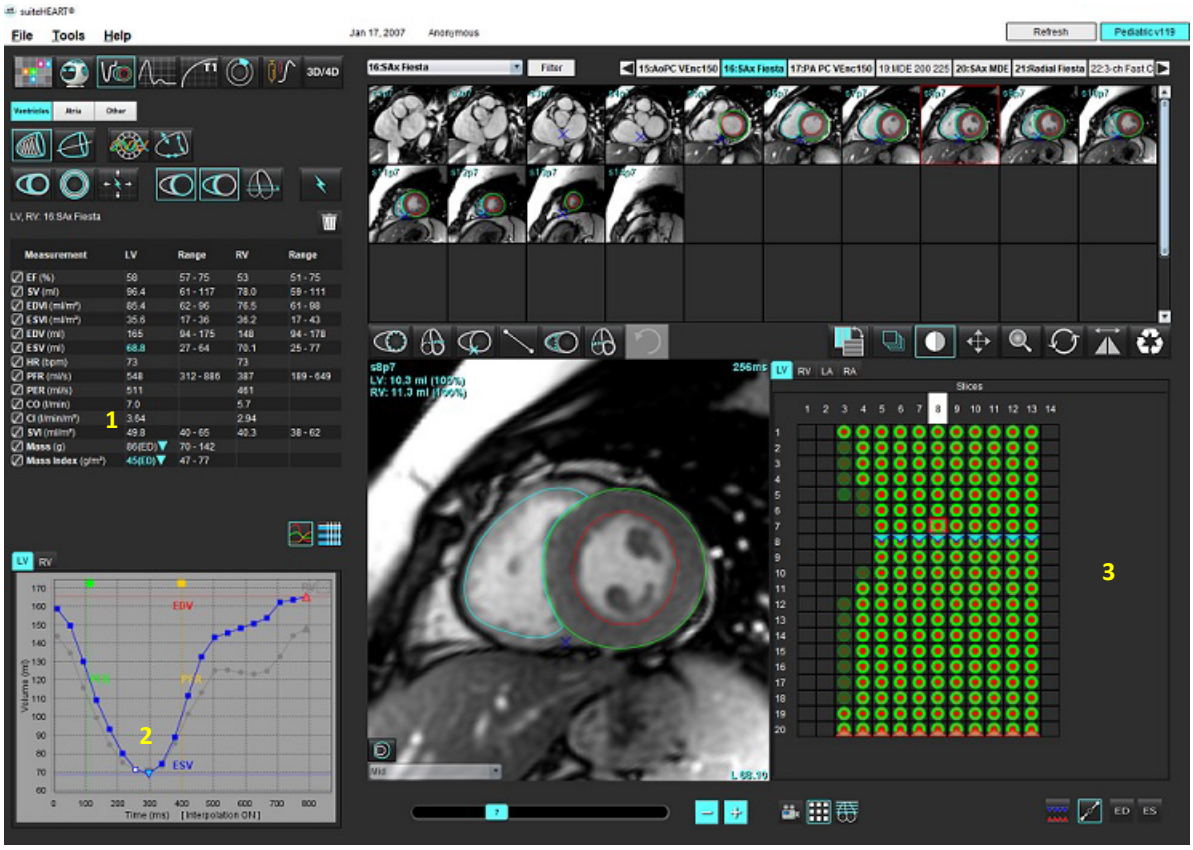
ED ve ES için hacim belirleme yöntemi, global veya kesit-kesit seçimini yapan geçiş düğmesinin konumuna göre seçilir.

Tablo 4: Hacim Yöntemi Belirleme Geçiş Düğmesi

Global ED/ES		Global seçildiğinde, birleşik hacim aynı aşamadaki ED ve ES atamalarına göre belirlenir.
Tek ED/ES		Tek biri seçildiğinde birleşik hacim, her kesitteki aşamalarda bulunan en büyük ve en küçük hacimlere göre belirlenir. Etkinleştirmek için Tüm Kesitleri Yay, Tüm Aşamalar modu seçilmiş olmalıdır.

Ventriküler İşlev Analizi Sonuçları

ŞEKİL 10. Ventriküler Otomatik Bölümleme Sonuçları



1. Hacimsel sonuçlar, 2. Hacim eğrisi, 3. Matris modu

Hacim Eğrisi

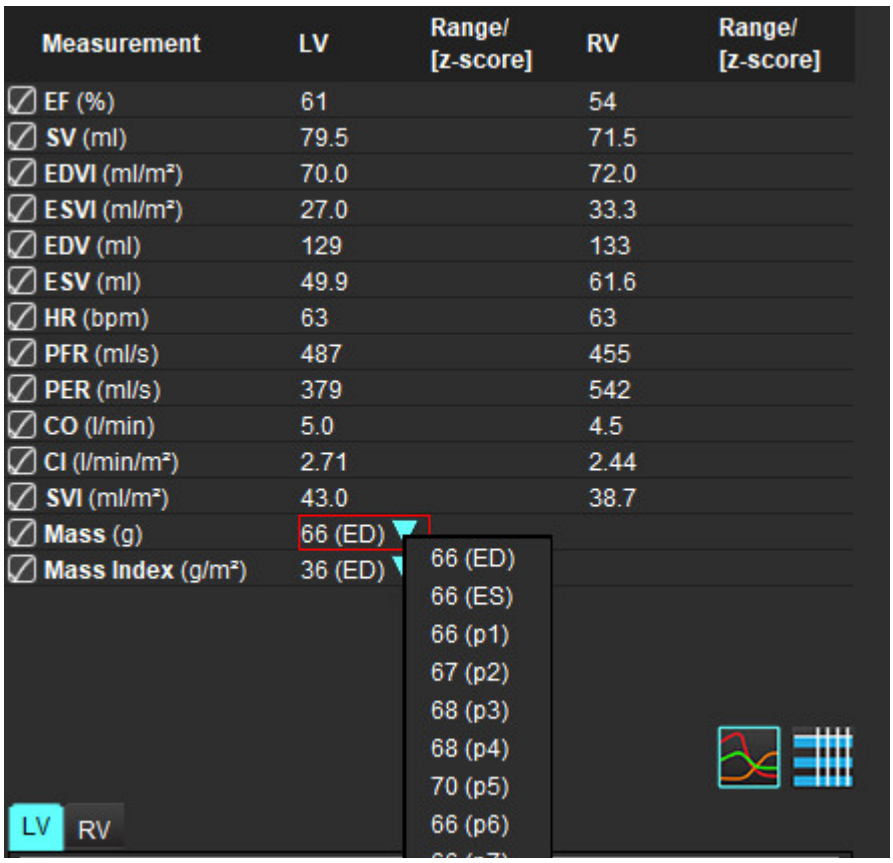
LV veya RV için tüm aşamalar ve tüm kesitlerde otomatik bölümleme yapıldığında, Şekil 10'da gösterildiği gibi bir zamana göre ventriküler hacim eğrisi üretilir. Hacim eğrisini rapora eklemek için sağ fare tuşunu tıklayın.

- Kırmızı üçgen, diyastol sonu (ve görüntü görüntüleme alanını) ögesini gösterir.
- Mavi üçgen sistol sonu (ve görüntü görüntüleme alanını) ögesini gösterir.
- Yeşil imleç, Tepe Ejeksiyon Oranını (PER) ml/sn. olarak gösterir. (Etkileşimli Dikey İmleç).
- Sarı imleç Tepe Doldurma Oranını (PFR) ml/sn. olarak ifade eder. (Etkileşimli Dikey İmleç).
- Karşılık gelen görüntü aşaması seçimi, hacim eğrisi üzerindeki beyaz işaretle gösterilir.

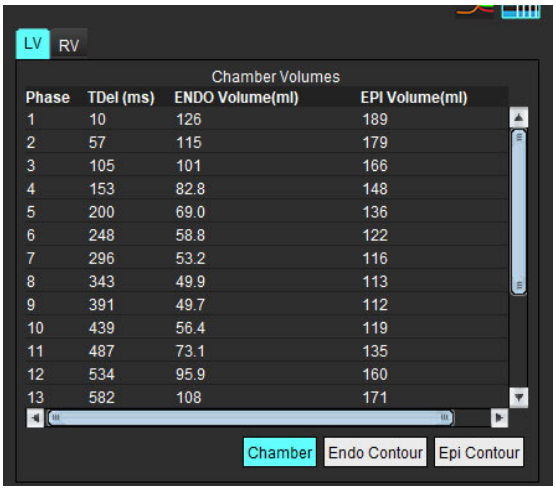
Hacimsel sonuçlar ölçüm tablosunda gösterilir.

- Ventriküler kütle sonuçlarını ya da kütle endeksini gözden geçirmek maksadıyla, LV veya RV için ters üçgene sol tıklayın.
- Yalnızca tablodan seçilen aşama raporda gösterilir. Varsayılan öge, ED'dir.

ŞEKİL 11. Kütle Sonuçları



ŞEKİL 12. Bölme Hacmi Tablosu



LV ve RV Hacimsel değerleri Bölme Hacimleri tablosunda gösterilir.

Sol Ventriküler Bölgesel Analiz

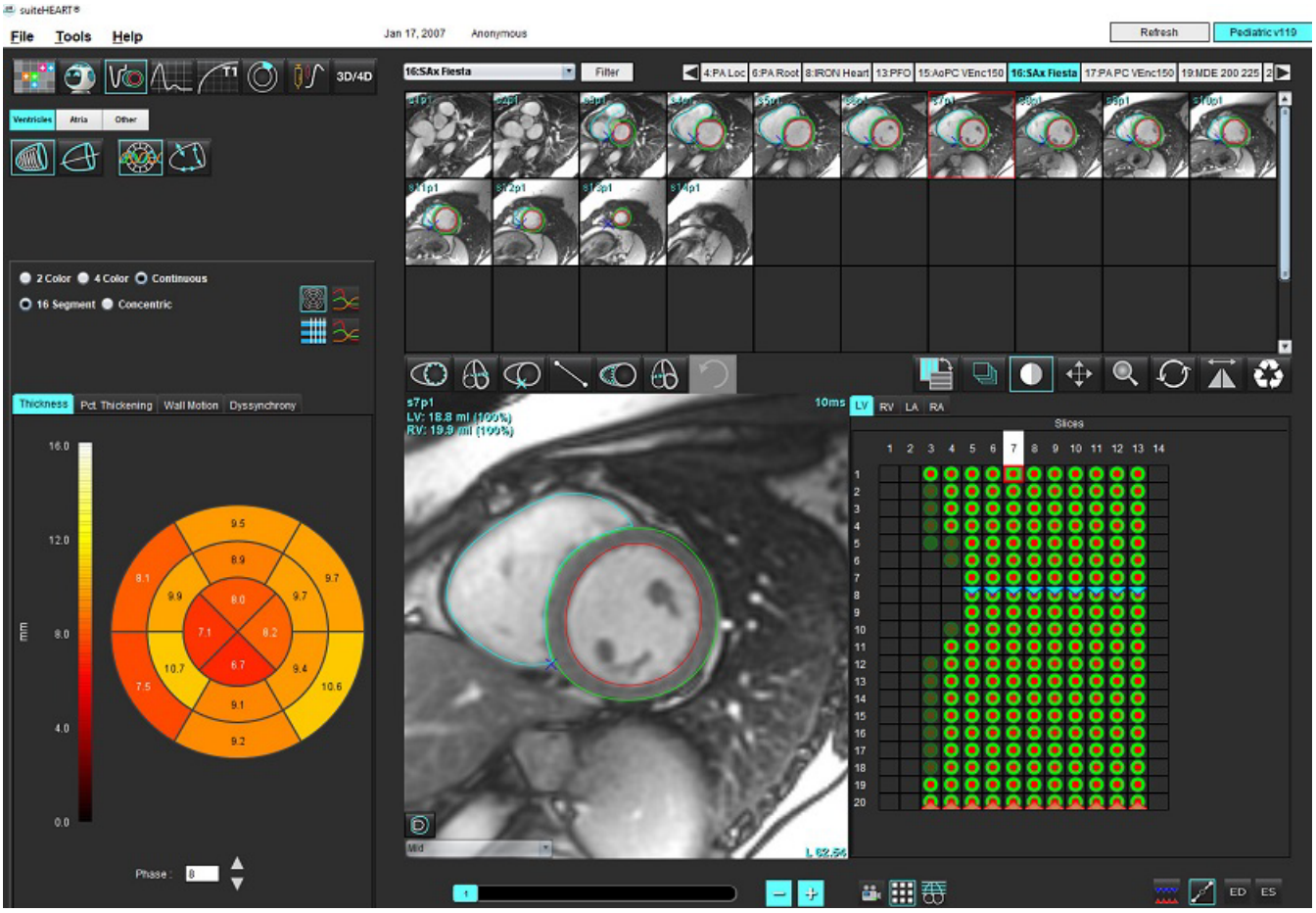
LV Bölgesel Analiz, duvar hareketinin, duvar kalınlığının, duvar kalınlaşmasının ve duvar kalınlığı sonuçlarının gözden geçirilmesine olanak sağlar.

NOT: İşlev Kısa Eksen (Function Short Axis) içindeki LV ve RV düğmelerinin ikisi birden seçim dışı bırakıldıysa ya da Uzun Eksen (Long Axis) içindeki bölme seçim düğmesi seçim dışı bırakıldıysa, Otomatik Yaymaya Başla (Start Auto Propagation) düğmesi etkin olmaz.

1. Tüm aşamalardaki tüm kesitler için Otomatik LV bölümleme gerçekleştirin (bkz. sayfa 66).
2. Her kesitteki RV ekleme noktasının yerleşimini gözden geçirin ve bazal kesitler için RV ekleme noktasını ayarlayın.
3. Bir kesit konumuna bir RV ekleme noktası eklemek için, RV ekleme noktasına  tıklayın, otomatik bölümlenmiş kesiti seçin ve RV ekleme noktasını yerleştirin.
4. Bazal, orta ve tepe sınıflandırmasını onaylayın. 

5. Bölgesel Analize  tıklayın. Kalınlık, Kalınlaşma Yüzdesi ve Duvar Hareketi çizim, grafik ya da tablo biçimlerinde gösterilir.

ŞEKİL 13. Bölgesel Analiz



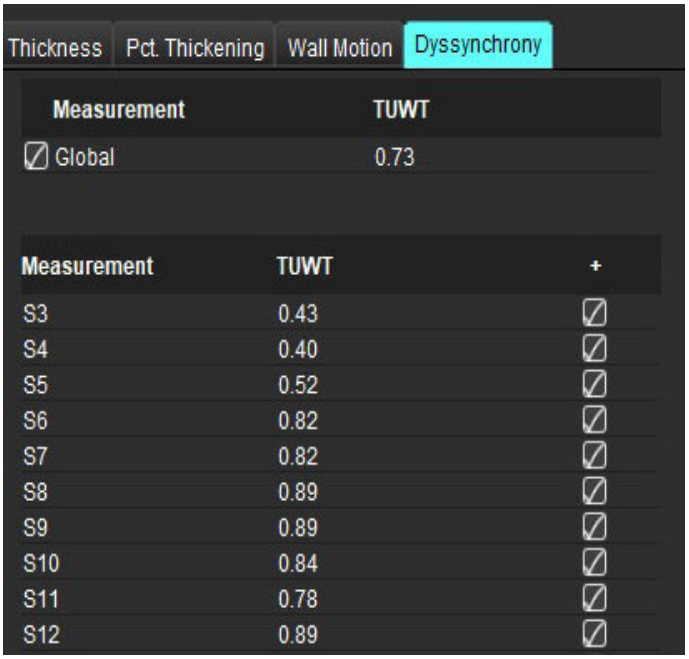
Uyumsuzluk Analizi

Uyumsuzluk, Bölgesel Analiz sonuçlarının bir uzantısıdır ve Bölgesel Analizden elde edilen çevresel bilgiye göre Duvar Kalınlığının Geçici Değişmezliğini [Temporal Uniformity of Wall Thickness (TUWT)] hesaplanmasını sağlar. Literatür referansı Tablo 5'te verilmiştir.

Uyumsuzluk Analiz Prosedürü

1. Otomatik LV bölümleme gerçekleştirin (Bkz. Tüm Kesitler ve Tüm Aşamalar için Otomatik Bölümleme Yapma sayfa 66).
2. Bölgesel Analizi  seçin.
3. Uyumsuzluk (Dyssynchrony) sekmesini seçin.
4. Ölçüm tablosunda her kesit için sonuçlar ve ortalama global sonuç gösterilecektir.
5. Global sonuç hesaplaması ancak LV orta ventriküler kesitler dahil edilirse optimal olur. Global sonuç hesaplamasından bir kesit sonucunu çıkarmak için doğrudan en sağdaki sütunda bulunan ve içinde bir onay işareti olan kutuya tıklayın (Şekil 14).

ŞEKİL 14. Global Sonuç Hesaplama



Tablo 5:

Sonuç	Referans
Duvar Kalınlığının Geçici Değişmezliği [Temporal Uniformity of Wall Thickness (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

Otomatik Uzun Eksen Bölümleme

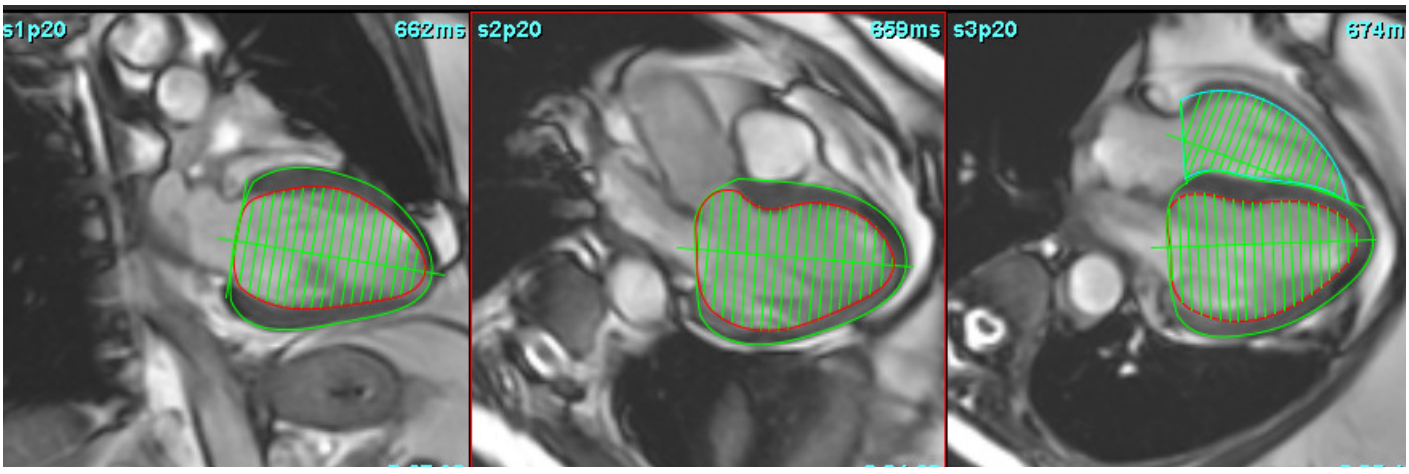
1.  ögesini seçin.
2. Bir uzun eksen serisi seçin.

   Standart uzun eksen görünümlerine sahip bir seri oluşturmanız tavsiye edilir.
3.  ögesini seçin.
4. Tüm kesitleri ve tüm aşamaları yaymak için  ögesini seçin.

   NOT: RV segmentasyonunu gerçekleştirmek için  ögesine tıklayın.
5.  ögesine tıklayın.

   NOT: Uzun eksen görünümü seçim dışı bırakılmışsa, Otomatik Yaymaya Başla (Start Auto Propagation) düğmesi etkin olmaz.
6. Tüm izleri gözden geçirin. Merkez hattı sol ventrikülün uzun eksenine tabandan tepeye kadar karşılık gelecek şekilde ayarlayın.
7. Manuel olarak takip için, sol ventrikül endokardiyumunu takip için  ögesine tıklayın; hem uç diyastol hem de uç sistole ilişkin sağ ventrikül endokardiyumunu takip için  ögesine tıklayın.
8. Kütlenin hesaplanması için, sol ventrikül epikardiyumunu  veya sağ ventrikül epikardiyumunu takip edin  .

ŞEKİL 15. Merkez Hattı Yerleştirme



Sonuçlar Ölçüm tablosunda gösterilir.

Manuel LA ve RA Analizi

1. Görüntü Göstericiden (Image View) uygun seriyi seçin.

   NOT: Optimal sonuçlar için analizde 4 bölmeli yığın kullanılması tavsiye edilir. 4 bölmeli görünüm atriyal anatomiyi daha iyi gösterir.

2. 

ögesine tıklayın.

3.  düğmesine basın.

4. Diyastol sonu aşamasını belirleyin.

Endokardiyumu Tanımlama

1. LA Endokardiyum için  ögesini veya RA Endokardiyum için  ögesini seçin.
2. Endokardiyal konturu izleyin.
3. Sonraki kesite geçmek için  ögesini veya <-- ve --> ögelerini kullanın ya da küçük resme tıklayın.
4. Atriyumun tamamı bölümlere ayrılana kadar 2. ve 3. adımları tekrar edin.
5. Sistol sonu aşamasını belirleyin.
6. Atriyumun tamamı bölümlere ayrılana kadar sistol sonu aşamasında 2. ve 3. adımları tekrar edin.

   NOT: Yazılım otomatik olarak diyastol sonu aşamasını en büyük hacimli aşama olarak, sistol sonu aşamasını ise en küçük hacimli aşama olarak tanımlar. Diyastol sonu ve sistol sonu aşama atamaları bölümleme sırasında güncellenir.

7. Kısa eksen görünümü kullanıldıysa, MV ve/veya TV anülusu belirleyin.

Otomatik LA veya RA Analizi

1. 

ögesine tıklayın.
2. Bir uzun eksen serisi seçin.

   NOT: Standart uzun eksen görünümlerine sahip bir seri oluşturmanız tavsiye edilir. 2 Odalı ve 4 Odalı görünümleri için atriyal bölümleme desteklenmektedir.

3.  ögesini seçin.

   NOT: Sağ atriyal segmentasyonunu gerçekleştirmek için  ögesine tıklayın.

4. Tüm kesitleri ve tüm aşamaları yaymak için  ögesini seçin.

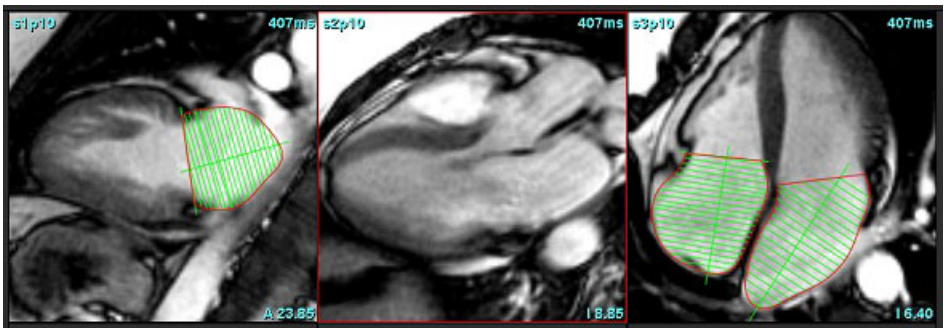
5.  ögesine tıklayın.

   NOT: Uzun eksen görünümü seçim dışı bırakılmışsa, Otomatik Yaymaya Başla (Start Auto Propagation) düğmesi etkin olmaz.

6. Tüm izleri gözden geçirin. Merkez hattını atriyal odaya paralel olacak şekilde konumlandırın.

7. Manuel olarak takip amacıyla sol RA endokardiyumu takip için  ögesine tıklayın; hem diyastol sonu hem sistol sonuna ilişkin sağ ventrikül endokardiyumu takip için  ögesine tıklayın.

ŞEKİL 16. Merkez Hattı Yerleştirme



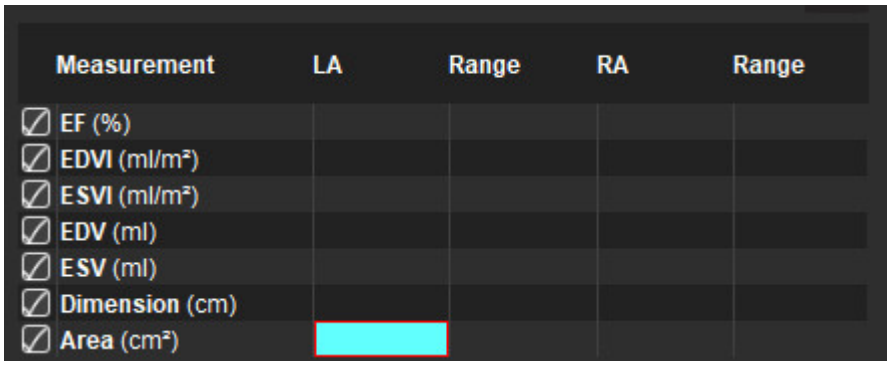
Atriyal Boyutlar ve Alan

1. 

ögesine tıklayın.
2. Uygun seriyi seçin.
3. Atriyal boyut ölçümü yapmak maksadıyla, LA veya RA için doğrudan sütundaki tabloya tıklayın ve ardından iki nokta girin. Bkz. Şekil 17.

4. Atriyal alan ölçümü yapmak maksadıyla, LA veya RA için doğrudan sütundaki tabloya tıklayın ve ardından bir ROI çizin. Bkz. Şekil 17.

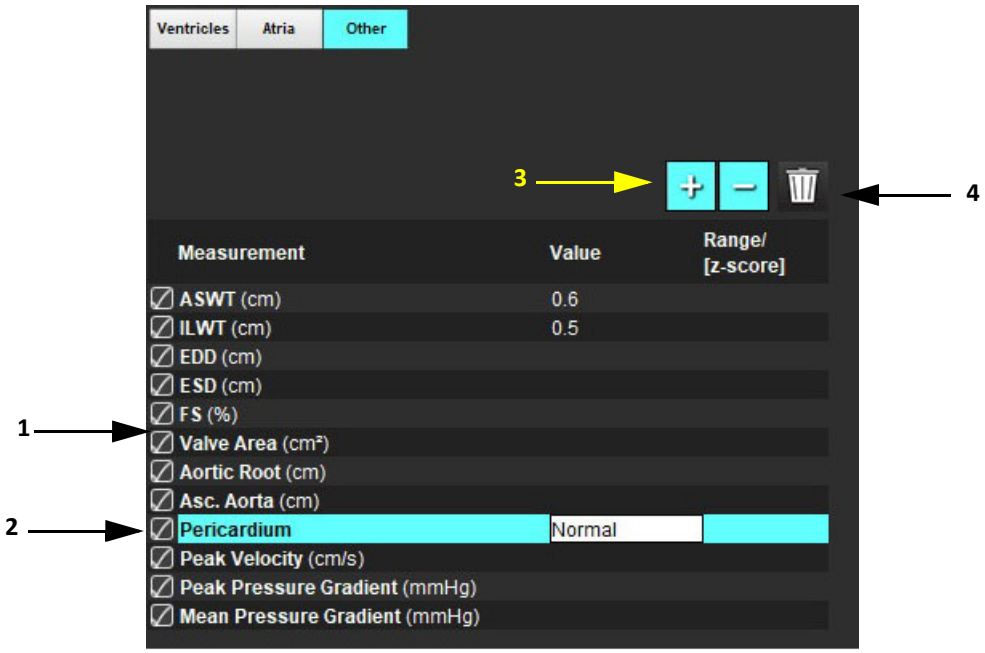
ŞEKİL 17. Atriyal Ölçüm



Varsayılan Ölçümler

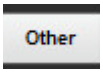
Uygulama doğrusal ve alan ölçümlerinin rapor edilmesini sağlar. İmleç tabloda listelenen ölçümler üzerine getirildiğinde, açılır ipuçları gösterilir.

ŞEKİL 18. Varsayılan Ölçümler



1. Rapora Ekle, 2. Perikardiyum için Yazma Alanı, 3. Özel Ölçüm Ekleme/Kaldırma, 4. Tüm Ölçümleri Sil

Bir Ölçüm Gerçekleştirme

1.  ögesini seçin.
2. Seriyi seçin.
3. 

düğmesine tıklayın.
4. Ölçülecek anatomiyi içeren görüntüyü seçin.
5. Seçimin etkin olduğunu göstermek üzere vurgulanacak istenen ölçüme tıklayın.



DİKKAT: Hattın doğru yerleştirilmesi ölçüm sonuçları için çok kritiktir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

6. Düzenlemek için notun üzerine tıklayın, aktif olduğunda renk mora döner. İmleci uç noktalarından birinin üzerine getirin ve bitiş noktasını ayarlayın.

   İmleci Görüntü Düzenleyici penceresinin dışına taşıdığınızda, ölçüm uzaklığı değeri Ölçüm tablosunda uygun bir şekilde güncellenir.

   Ölçüm uzaklığı hattının tamamını başka bir konuma taşımak için imleci orta işaretleyicinin üzerine getirin.

NOT: Ölçümü sıfırlamak için ölçüm uzaklığı hattını seçin, sağ fare tuşuna tıklayın ve çöp kutusunu (trash can) ögesini seçin ya da klavyedeki Sil (Delete) tuşunu kullanın.

Ölçümleri Silme

Tüm ölçümleri silmek için  ögesine tıklayın.

Özel Ölçüm Ekleme

1.  ögesini seçin.
2. Özel Ölçüm Ekle (Add Custom Measure) açılır penceresine benzersiz bir etiket girin.
3. Ölçüm türünü Doğrusal (Linear) veya Alan (Area) olarak seçin.
4. Tamam (OK) ögesini seçin.

Özel Ölçümü Kaldırma

1.  ögesini seçin.
2. Listeden kaldırılacak özel ölçümü/ölçümleri seçin.
3. Seç (Select) ögesini seçin.

NOT: Oluşturulan özel ölçümler listeden kaldırılana kadar gelecekte yapılacak tüm analizlerde yer alırlar.

Kapakçık Düzlemi Analizi

Kapakçık düzlemi analizi özelliği, kapakçık tepe hızını ve kapakçık içi tepe basınç değişim miktarı ile ortalama basınç değişim miktarını hesaplamayı sağlar.[1]

Basınç değişim miktarı, sol ventriküler sistolik hacimdeki çerçeve-çerçeve değişimlere bağlı olarak ve LV otomatik bölümlemeden alınan sonuçları kullanarak kardiyak çıkışından hesaplanır.

Kapakçık Düzlemi Analizi Prosedürü

1. Tüm aşamalardaki tüm kesitlerde Otomatik LV bölümleme gerçekleştirin (bkz. sayfa 66).
2. Kapakçık anatomisini gösteren bir seri seçin.
3. Ölçüm tablosundan Kapakçık Alanı (Valve Area) ögesini seçin (Şekil 19) ve Şekil 20'de gösterildiği gibi kapakçığın alan ölçümünü gerçekleştirin.

ŞEKİL 19. Kapakçık Alanı

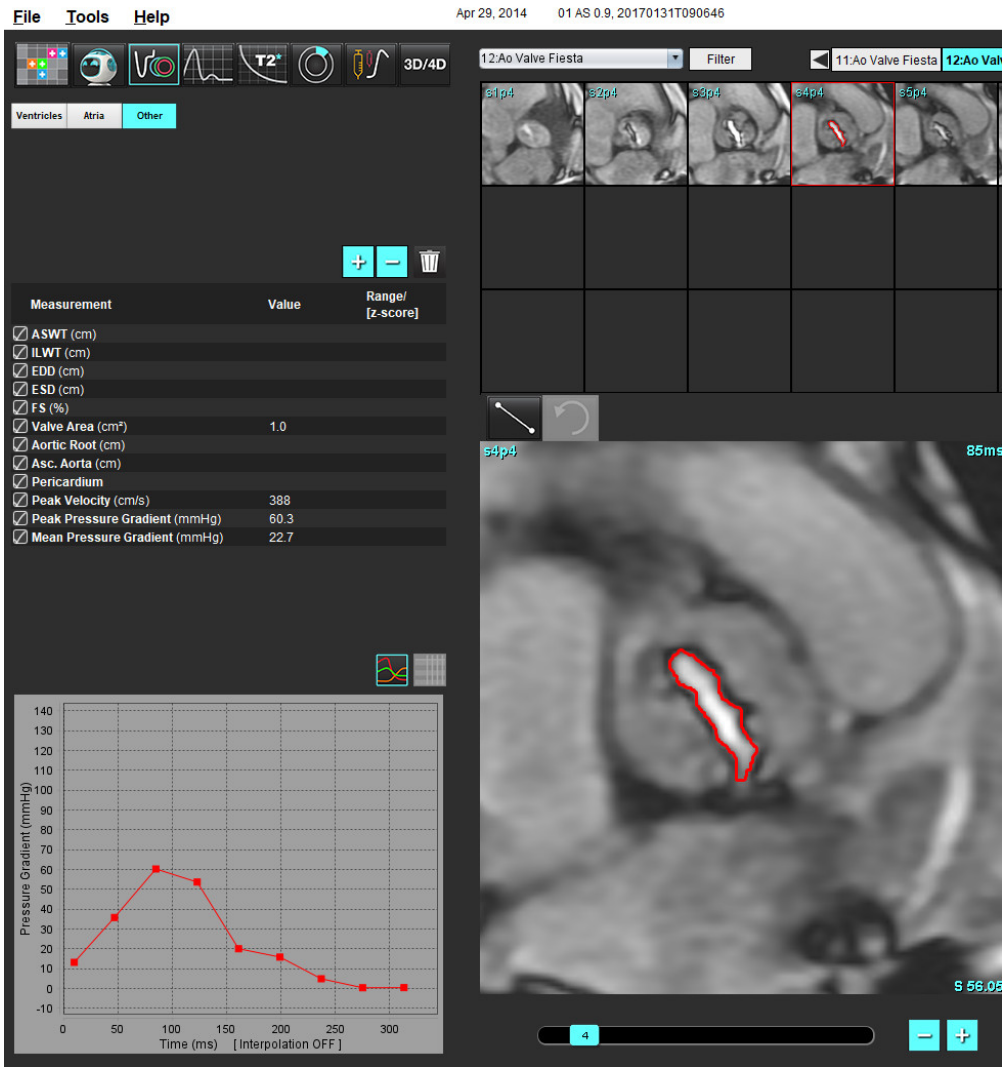


4. ROI tamamlandıktan sonra, tablodaki sonuçlar güncellenir ve zamana göre basınç değişim miktarını gösteren bir grafik sunar.

Tüm ölçümleri silmek için  ögesine tıklayın.

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.

ŞEKİL 20. Kapakçık Düzlemi Analizi



UYARI: Analiz sonuçları bir teşhise ulaşmak için kullanılacaksa, kardiyak analizi yapma konusunda uzman bir kişi olmanız tavsiye edilir.

NOT: Değer Düzlem Analizi ile elde edilen Tepe Hız, Tepe Basınç Eğimi ve Ortalama Basınç Eğimi, mitral regurjitan ya da şant sorunu olan hastalarda geçerli değildir.

Akış Analizi

Akış Analizi modu, hem 2B hem de 4B Akış alımlarını destekler. Akış hacimlerinin, hızlarının, regurjitan hacimlerinin, basınç eğiminin, basınç yarılanma zamanının ve Qp/Qs'nin hem manuel olarak hem de tam otomatik bölümlenme ile sayısallaştırılması desteklenir. Kullanıcı yöntemi seçim(ler)ine bağlı olarak; aortik, mitral, pulmonik ve triküspit regurjitanın otomatik hesaplaması elde edilebilir. Doğru akış sonuçları; doğru tarama düzlemi, uygun alma parametreleri ve düzlemden geçen akış kodlaması kullanılarak elde edilen görüntülere bağlıdır.

NOT: Görüntü kalitesinin zayıf olduğu durumlarda otomatik bölümleme daha az doğru olabilir. Bu durumlarda kullanıcı, konturları düzenlemekten veya manuel bölümlemeyi gerçekleştirmekten sorumludur.

NOT: Hem 2B aşama kontrastı hem de dahili 4B Akış analizi gerçekleştirilmişse, tüm sonuçlar Akış Analizi Modunda bulunacaktır.

Ön işleme özelliği, Tablo 1'de belirtildiği şekilde, 2B aşama kontrastına yönelik damar türlerinin tanımlanmasını destekler. NS-03-039-0008 kodlu suiteDXT Kullanım Talimatlarına bakın.



UYARI: Ön işlemenin ardından kullanıcı, tüm analizin doğruluğunu değerlendirmekten ve gerekli düzeltmeleri yapmaktan sorumludur. Kapsamlı bir gözden geçirme şunları içermelidir:

- ROI yerleştirme
- Her kategori için doğru damar tanımlaması
- Ana hat düzeltme

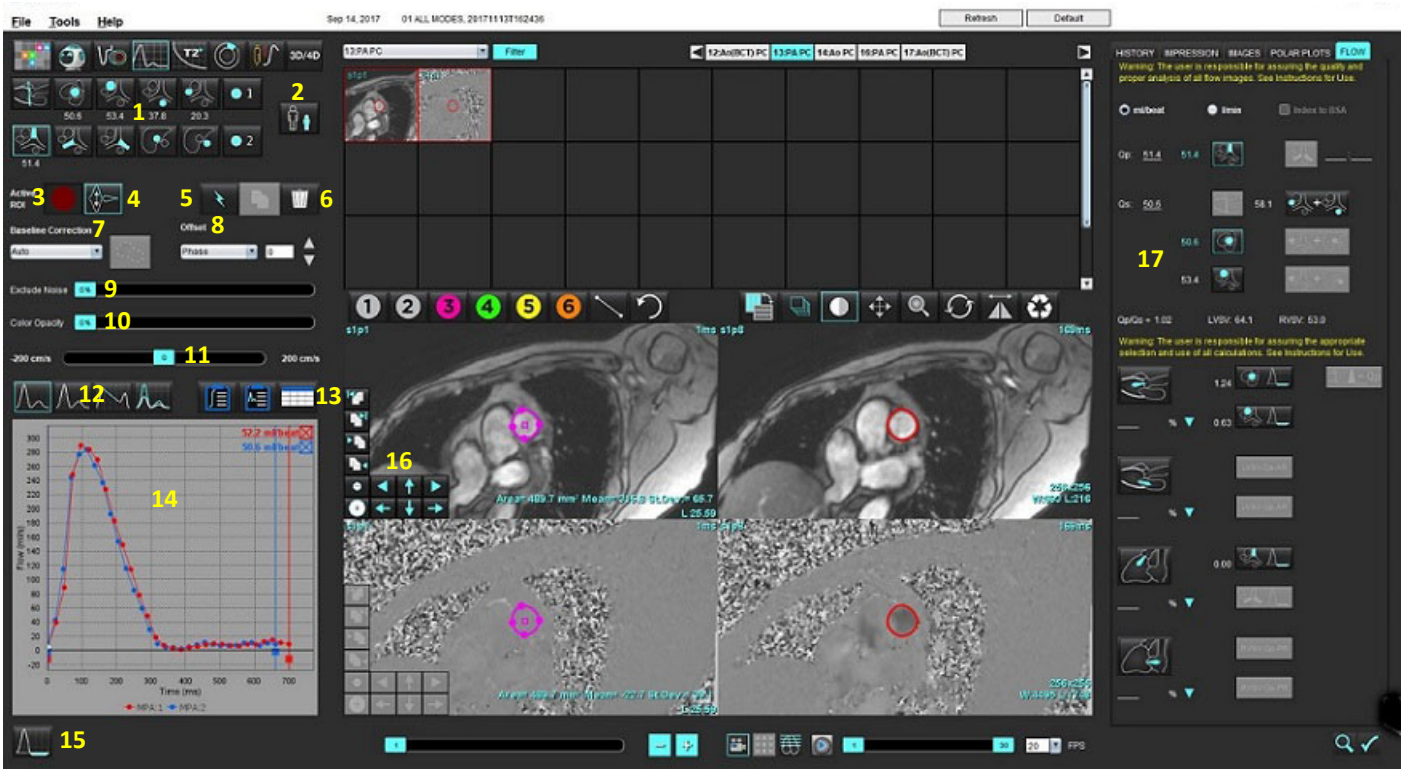


UYARI: Kullanıcı, otomatik bölümleme algoritmaları tarafından oluşturulan ya da değiştirilenler de dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam yerleştirmesi ve doğru kategori atanmasından sorumludur. Yazılım tarafından oluşturulan nicel veriler, tüm ilgi bölgelerinin tam yerleştirilmesine ve doğru damar kategorisi atamasına bağlıdır.



UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

ŞEKİL 1. Akış Analizi Arayüzüne Genel Bakış



1. Damar Kategorileri, 2. Yetişkin/Pediatrik Seçimi, 3. Aktif ROI seçimi, 4. Grafiği Ters Çevir, 5. Seçimleri yay, 6. Silme seçenekleri,
7. Ana hat, düzeltme aşağı açılır menüsü, 8. Ofset: Aşama, Dilatasyon, Akış, 9. Gürültü Piksellerini Çıkarma, 10. Renk Opaklığı Kontrolü,
11. Örtüşme Düzeltmesi, 12 Eğri Modu Seçimleri, 13. Sonuç tablosu seçimleri, 14. Eğri Sonuçları/Görüntüleme, 15. Regurjitan Modu,
16. Düzenleme araçları, 17. Entegre Analiz

NOT: Akış Analizi, büyüklük ve aşama görüntülerini yan yana görüntüler halinde gösterir. Aynı tarama konumunda elde edilen diğer görüntü tipleri görüntülenmez ve Görüntüleyicide gözden geçirilmesi gerekir.

NOT: Kalp hızı, eğri görüntüsündeki akış sonucunun üzerine gelerek elde edilebilir.

Otomatik Bölümleme Kullanan Akış Analizi

Çalışmada bulunan 2B aşama kontrast serisine göre ön işleme tamamlanmış ise, bölümleme 2B aşama kontrast serisinde otomatik olarak gerçekleştirilecek ve uygun damar kategorisine atanacaktır (Tablo 1). Otomatik bölümleme, damara ilk ROI'nin yerleştirilmesini gerektirmez, sadece uygun damar kategorisini ve bu damarı görüntüleyen uygun seriyi seçin. Eğer ön işleme gerçekleşmemiş ise, alınan damar anatomisine karşılık gelen uygun kategoriyi seçmek önemlidir.

UYARI: Kullanıcı, ön işleme ile oluşturulanlar da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden ve doğru kategori atamasından sorumludur.

NOT: Aşama kontrastında sekme başına alınan damar sayısı altıdan fazlaysa, Ön İşleme özelliği sadece en son altı sonucu saklar.

NOT: Net akış sonucu, her damar kategorisinin altında görüntülenecektir. Bir damar kategorisinde birden fazla akış ölçümü varsa, ortalama sonuç gösterilecektir. Bu değeri gizlemek için **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin ve Akış (Flow) menüsünde akış birimini **HİÇBİRİ (NONE)** olarak ayarlayın.

Tablo 1: Damar Kategorileri

Damar Kategorisi	Araç İpucu	Etiket
	LVOT	Sol Ventriküler Çıkış Yolu (Pediatrik)
	pAAo	Proksimal Çıkan Aort
	mAAo	Orta Çıkan Aort
	pDAo	Proksimal İnen Aort (Pediyatrik)
	SVC	Süperior Vena Kava (Pediyatrik)
	MPA	Ana Pulmoner Arter
	RPA	Sağ Pulmoner Arter (Pediyatrik)

Tablo 1: Damar Kategorileri

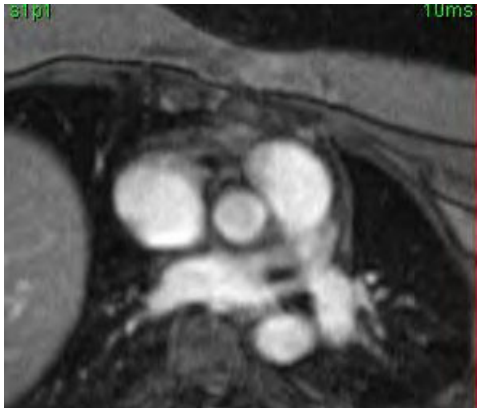
Damar Kategorisi	Araç İpucu	Etiket
	LPA	Sol Pulmoner Arter (Pediyatrik)
	IVC	İnferiör Vena Kava (Pediyatrik)
	dDAo	Distal İnen Aort (Pediyatrik)
	Akış 1, Akış 2	Kullanıcı tanımlı kategoriler. Sağ tıklayın ve kategori için yeni bir etiket girin. Etiket, araç ipucu şeklinde görünecektir.

Otomatik veya Manuel Bölümleme Gerçekleştirin

(Proksimal Çıkan Aort Bölümleme Örneği)

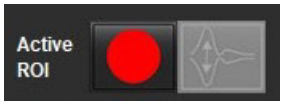
1. Yetişkin veya Pediatrik  ögeyi seçin.
2.  kategorisini seçin.
3. Şekil 2'de gösterildiği gibi, proksimal çıkan aortu gösteren uygun aşama kontrast serisini seçin.

ŞEKİL 2. Proksimal Çıkan Aort



4. Şekil 3’te gösterildiği gibi, Aktif ROI rengini seçin.

ŞEKİL 3. Aktif ROI Seçimi



Kullanılabilir altı ROI vardır ve 1 - 6 olarak numaralandırılmıştır. Renk kodları analiz görünümünde, görüntüleme alanlarında ve grafiklerde tutarlıdır.

5.  ögesini seçin.
6. Damar üzerindeki bölümlemeyi gözden geçirin. Doğru damarın bölümlere ayrıldığını doğrulayın.

   Yanlış damar bölümlemesi yapılmışsa, manuel bölümleme yapın.
7. Manuel bölümleme gerçekleştirmek için  ögesini seçin.
8. İlgilendiğiniz damarın etrafına 4 nokta bırakarak bir damar etrafında bir kontur oluşturun, ROI'yi kapatmak için imleci düzenleme penceresinin dışına hareket ettirin.

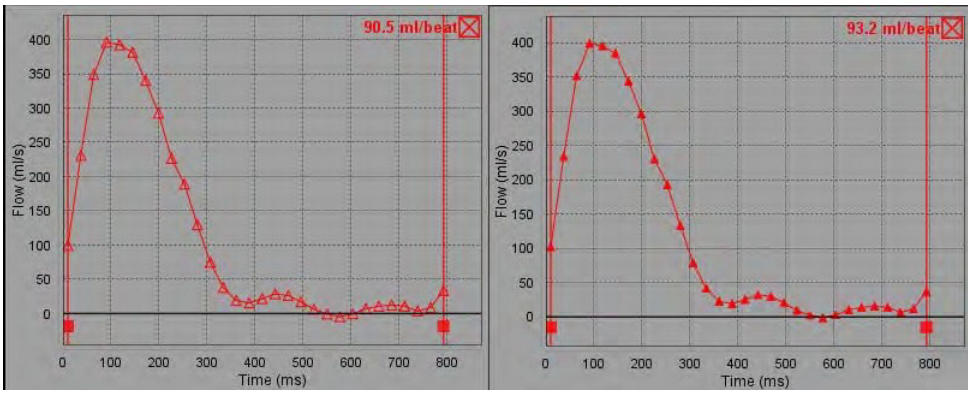
   - Kesit içindeki tüm aşamalar üzerinde otomatik bölümleme yapmak için  ögesini seçin.

   veya

   - Kesit içindeki tüm aşamalar üzerinde aynı konturu yaymak için  ögesini seçin. Bu, küçük ve sabit damarları incelerken kullanışlıdır.
9. Düzenlemek için bir kontur üzerine tıklayın, düzenlemeyi yapın ve  ögesine tıklayın. Bkz. Kontur Düzenleme, sayfa 92.
10. Akış sonuçları grafikte ve sonuç tablolarında görüntülenir. Grafikten ilişkili eğriyi kaldırmak için akış sonucunun yanındaki onay kutusuna tıklayın.
11. Dosya aşağı açılır menüsünden bir Ana Hat Düzeltme seçeneği seçin.

    Ana Hat Düzeltme uygulanan eğrilerin Şekil 8'de gösterildiği gibi dolu aşama veri noktaları olur. Bkz. Ana Hat Düzeltme Seçenekleri, sayfa 95.

ŞEKİL 4. Akış Grafiği - Düzeltme Yok (sol grafik); Düzeltme Uygulanmış (sağ grafik)



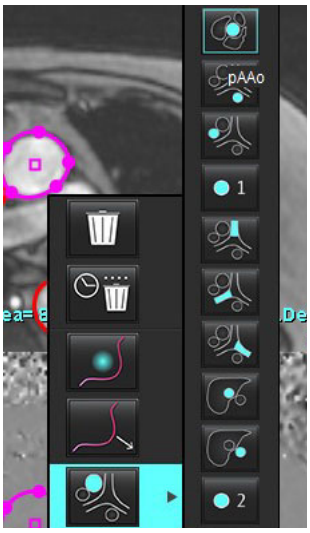
Üretilen tüm akış eğrileri pozitif yönde gösterilir. Ters eğriler,  ile gösterilir.

Damar Kategorisi Taşıma

Gözden geçirme sonrasında, tamamlanan bir akış sonucu doğru damar kategorisinde bulunmuyorsa, uygun kategoriye taşınabilir.

Kontura sol tıklayın, ardından sağ tıklayıp bırakın; daha sonra imleci damar türüne sürükleyin ve Şekil 5'te gösterildiği şekilde uygun damar kategorisini seçin. (Pediyatrik kategoriler gösterilmiştir.) Akış sonucu şimdi bu kategoride gösterilecektir.

ŞEKİL 5. Damar Kategorisi Taşıma Seçimi



Kontur Düzenleme

1. Düzenlemek istediğiniz aşamayı seçin.
2. Düzenlemek için etkinleştirmek istediğiniz kontura sol tıklayın.
   Kontur mora dönüşerek düzenlenebileceğini gösterir.
3. Görüntüleniyorsa, nokta eğrisi konturları için noktaları hareket ettirerek konturu düzenleyin.
4. Tıklayarak ve izleyerek serbest bir düzenleme gerçekleştirin.
5. Tablo 2'de açıklandığı gibi, seçmek için kontura sol tıklayın, ardından araçları kullanmak için sağ tıklayın.
6. Görüntü alanı düzenleme araçlarını Tablo 3'te açıklandığı şekilde kullanın.

Tablo 2: Sağ Fare Tıklama Seçenekleri

Araç	Açıklama
	Mevcut aşamada tek bir ROI'yi silin

Tablo 2: Sağ Fare Tıklama Seçenekleri

Araç	Açıklama
	Tüm aşamalardaki tüm ROI'leri silin
	Sürükleme Aracı seçimi
	Çekme aracı seçimi
 Mevcut damar kategorisi gösterilecektir.	Akış sonuçlarını farklı bir kategoriye taşıyın

Bir Aşama Aralığını Düzenleme

1. İstenen kesiti seçin.
2. Verilen kesit konumunun tüm aşamalarına ait küçük resimleri görüntülemek için  ögesini seçin.
3. Düzenlenecek aşama aralıklarının ilk aşamasını seçin.
4. Üst karakter tuşunu (shift) basılı tutun ve düzenlenecek aralıktaki son aşamayı seçin.
5. Konturu görüntü düzenleyici penceresinde düzenleyin.
6. Görüntü üzerinde seçili konturdan uzak bir yere tıklayarak veya imleci düzenleyici penceresinin dışına taşıyarak konturun seçimini kaldırın.

Tablo 3: Görüntüleme Alanı Düzenleme Araçları

Araç	Açıklama
	Düzenlemeyi aşamaların sonuna kopyala
	Düzenlemeyi aşamaların başına kopyala
	Önceki aşamadan ROI'yi kopyala
	ROI'yi bir sonraki aşamaya kopyala

Tablo 3: Görüntüleme Alanı Düzenleme Araçları

Araç	Açıklama
	ROI boyutunu azalt
	ROI boyutunu genişlet
	Önceki ve Sonraki Aşamaya Git
	ROI'yi sağa veya sola kaydır
	ROI'yi aşağı veya yukarı kaydır

Ana Hat Düzeltme Seçenekleri

2B aşama kontrastı için üç akış ana hat düzeltme yöntemi vardır. Üzerine bir düzeltme yöntemi uygulanan akış eğrilerinin dolu aşama veri noktaları olur.

NOT: Analiz için kullanılan aşama kontrast görüntülerinde görüntü aşaması kapama olmamalıdır. Görüntüde bulunan aşama kapama, otomatik ana hat düzeltmesini geçersiz kılacaktır.

Otomatik Ana Hat Düzeltme

Otomatik ana hat düzeltme işlevi, uzak sabit organlardaki (ör. Göğüs kafesi duvarı, karaciğer, vb.) aşama hatalarını araştırarak ve verileri doğrusal ya da yüksek dereceli aradeğerleme yöntemiyle doldurarak, resim alma esnasında meydana gelen aşama hatalarını düzeltir.

NOT: Bir 2B büyüklük ve aşama serisi 3B/4B Akış Görüntüleyici kullanarak oluşturulmuşsa, uygulama düzeltilmemiş bir seri ve aşama hata düzeltme uygulanmış ikinci bir seri oluşturacaktır. “Düzeltilmiş” (“Corrected”) etiketli serilere ana hat düzeltme aşağı açılır menüsündeki Otomatik (Auto) seçeneğini uygulamayın.

1. Uygun aşama kontrast serisini kullanarak bir akış eğrisi oluşturun.
2. Ana Hat Düzeltme aşağı açılır menüsünden Otomatik (Auto) ögesini seçin.

   NOT: Tercihlerde **Otomatik Ana Hat Düzeltme** seçilirse**,** otomatik ana hat düzeltme otomatik olarak uygulanır.
3. Düzeltme, güncellenmiş sonuçlarla uygulanır ve akış grafiği üzerinde doğrudan gösterilir.
4. Uyum analizinde başarısız olan seriler, Şekil 6‘daki gibi bir uyarı sembolü ile gösterilir.

ŞEKİL 6. Ana Hat Düzeltme Hatası



Hata Tipleri:

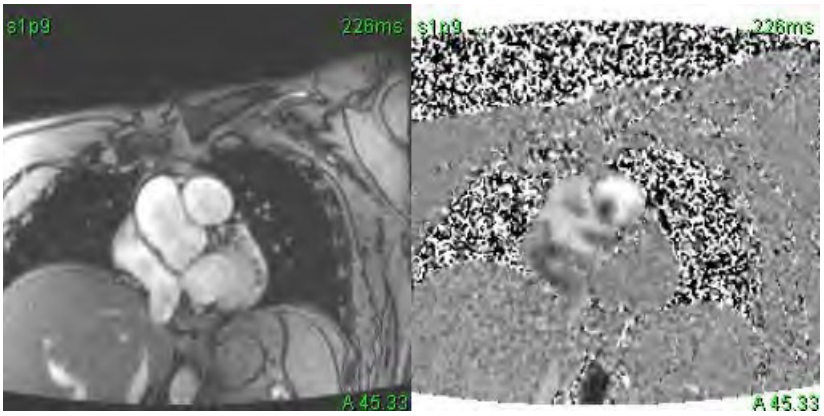
1 - Görüntüde Kapama
2 - Görüntüde Gürültü
3 - Geçersiz görüntü

NOT: Görüntü içinde aşama kapama varsa, bu Şekil 7‘de gösterildiği gibi hatalı akış sonuçlarına neden olur. Akış analizi için kullanılan 2B Film Aşama Kontrast görüntülerinde Şekil 8‘de gösterildiği gibi görüntü aşama kapama olmamalıdır.

ŞEKİL 7. Aşama Kapamayı Gösteren Örnek Görüntüler (Beyaz Oklar)



ŞEKİL 8. Aşama Kapama Olmayan Örnek Görüntüler



Fantom Düzeltme

Aşama kontrast sonuçlarının doğruluğunu iyileştirmek ve ana hat aşaması kayma hatalarını düzeltmek için hatayı hesaplamak maksadıyla bir fantom veri alma gerçekleştirilebilir.

NOT: Fantom düzeltme serisi, orijinal akış serisiyle aynı tarama talimatıyla ve aynı parametrelerle alınmış olmalıdır. Fantom seride konturun tamamını dolduran sabit bir nesneden alınan sinyal olmalıdır.

1. Uygun aşama kontrast serisini kullanarak bir akış eğrisi oluşturun.
2. Ana Hat Düzeltme aşağı açılır menüsünden karşılık gelen fantom seriyi seçin.
3. Düzeltme, güncellenmiş sonuçlarla uygulanır ve akış grafiği üzerinde doğrudan gösterilir.

Arka Plan Kontur Düzeltme

Bu düzeltme yöntemi, statik dokularla çevrili damarlar için değerlendirilmelidir.

NOT: En iyi düzeltme için, arka plan konturu akış bölgesine doğrudan komşu olan ve onu çevreleyen statik dokuya yerleştirilmelidir.

1. Uygun aşama kontrast serisini kullanarak bir akış eğrisi oluşturun.
2. Ana Hat Düzeltme aşağı açılır menüsünden Arka Plan ROI (Background ROI) ögesini seçin.
3. Bir kontur çizmek için  ögesine tıklayın.
4. Düzeltme, güncellenmiş sonuçlarla uygulanır ve akış grafiği üzerinde doğrudan gösterilir.

Akış Araçları

Ofset Seçenekleri

Dosya aşağı açılır menüsünde 3 seçenek bulunmaktadır: Aşama, Akış, Dilatasyon

Tablo 4:

Seçim	Açıklama
Aşama	Akış eğrisinin düzenini değiştirir.
Akış	Akış sonucunun ana hat değerlerini değiştiren akış eğrisinin apsis değerini değiştirir.
Dilatasyon	Geçerli akış piksellerini dahil etmek için, tüm aşamalara ilişkin bölümlere ayrılmış damarın yarıçapını belirli bir piksel miktarı kadar eşit oranda değiştirir.

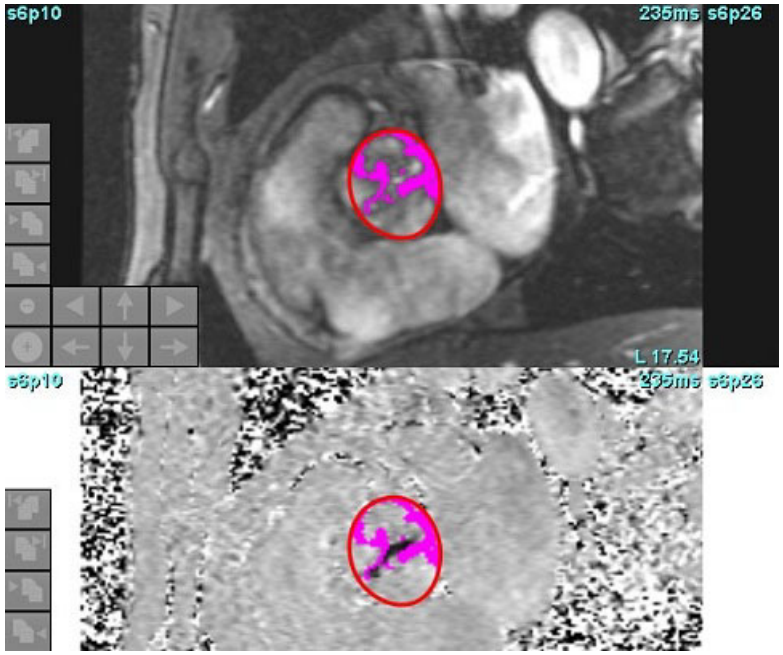
Gürültü Piksellerini Çıkar

Bu seçenek, Şekil 10'da gösterildiği gibi pembe katmanla tanımlanan ROI içinde mevcutsa düşük yoğunluklu pikselleri (hızlara yüksek değişim) belirler ve onları akış hesaplamasından çıkarır. Gürültü piksellerinin yüzdesi kaydırma çubuğu kullanılarak ayarlanabilir.

ŞEKİL 9. Gürültü Pikselleri



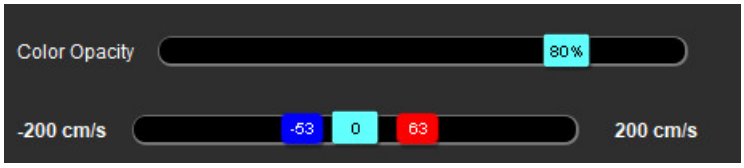
ŞEKİL 10. Pembe Katmanla Gösterilen Gürültü Pikselleri



Renk Katmanı

Büyüklük görüntüsü üzerinde hızları temsil eden kırmızı/mavi renkli bir katmanı görüntülemek için, renk opaklığı kaydırma çubuğunu tıklayın ve sürükleyin. Mavi veya kırmızı işaretçileri, Şekil 11'de gösterildiği gibi ayarlayarak hız aralığını ayarlayın.

ŞEKİL 11. Renk Katmanı Kontrolleri



Hız Örtüşme Düzeltmesi

Hız örtüşmesini düzeltmek maksadıyla aşama açmayı gerçekleştirmek için kaydırma çubuğu kontrol işaretçisini çekin. Değişikliğin etkisi, doğrudan aşama görüntüsü üzerinde güncellenecek ve akış grafiği güncellenecektir. Örtüşme düzeltmesi, görüntüde bir ROI olmadan gerçekleştirilebilir. Seride birden fazla kesit konumu mevcutsa, ayarın değiştirilmesi tüm kesit konumlarını etkileyecektir. Tek bir kesit konumunu değiştirmek için, kaydırma çubuğu kontrolünü değiştirirken, klavyedeki Ctrl veya Alt tuşunu kullanın.



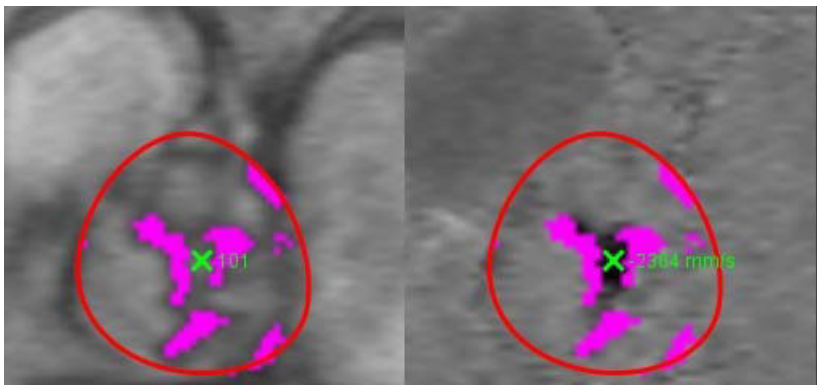
Kullanıcı Tanımlı Tepe Hız

1. Kardiyak döngüsünün uygun aşamasını seçin.

2. İmleci aşama görüntüsü üzerine yerleştirmek için  ögesini kullanın.

   İmleç hem büyüklük hem de aşama görüntüleri üzerinde eş zamanlı olarak hareket eder. Hız, mm/s cinsinden imlecin yanındaki aşama görüntüsü üzerinde görünür.

ŞEKİL 12. Piksel Akış Hızı



Eğri Modu Seçimleri

Tablo 5:

Seçim	Mod	Açıklama
	Akış	Eğri, tüm kardiyak döngüsündeki her aşamanın akış hacmini temsil eder (varsayılan). Eğri üzerindeki her nokta o aşama için akışı temsil eder. Net akış sonucu görüntülenir.
	Histogram	Kardiyak döngüsünün her aşaması için her bir ilgi bölgesindeki her bir pikselin hızının bir çizimini gösterir. Tepe ve ortalama basınç eğimi sonuçları görüntülenir.
	Basınç Yarı Zamanı (PHT)	Tepe transmitral basınç değişiminin yarıya indiği süredir. PHT ve mitral kapakçık alanını (MVA) hesaplamak için grafiğin eğimini belirlemeye olanak sağlar.
	Karşılaştır	İki farklı kategorideki eğrilerin görüntülenmesine olanak sağlar.
	Regurjitan	Net negatif akışı hesaplar (x ekseninin altında).

Tablo 5:

Seçim	Mod	Açıklama
	Pozitif*	Kardiyak döngüsü boyunca pozitif akış alanının toplamını gösterir.
	Negatif*	Kardiyak döngüsü boyunca negatif akış alanının toplamını gösterir.
	Tepe Zarf*	Kardiyak döngüsündeki her aşama için tepe pozitif ve tepe negatif hızları temsil eden bir çizim gösterir.
	Tepe Mutlak*	Her aşama için mutlak tepe hızını temsil eden bir çizim gösterir.

*Bu seçimler yalnızca NeoSoft'tan talep edilirse kullanılabilir.

Histogram Modu

Piksel başına hızları göstermek ve tepe ve ortalama basınç değişimini hesaplamak için histogram modunu kullanın.

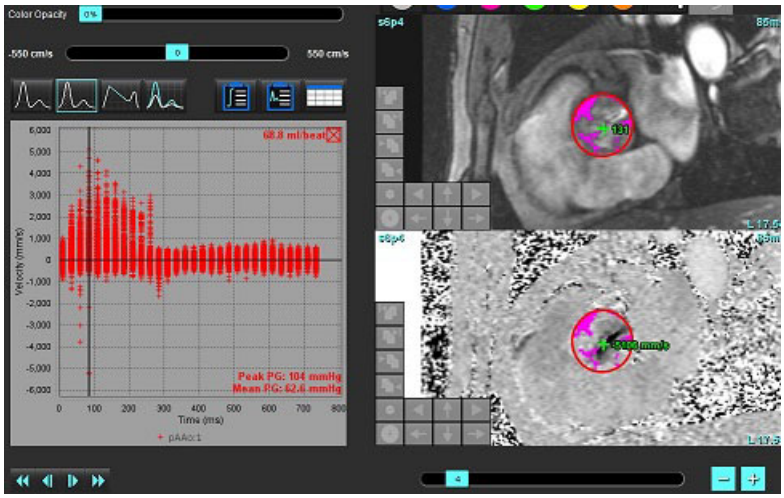
1. Uygun aşama kontrast serisini kullanarak bir akış eğrisi oluşturun.
2.  ögesini seçin.
3. Aşama görüntüsü üzerinde, pikselin karşılık gelen konumunu gösteren ince artı imleci etkinleştirmek için doğrudan grafiğe tıklayın.
4. En yüksek ve en düşük hız değerlerini bulmak için grafiğin altında yer alan çift ok kontrollerini kullanın (Şekil 13).
5. Hız değerleri içinde kesikli olarak artırma yapmak için, Şekil 13'te gösterildiği gibi tek ok kontrollerini kullanın.

NOT: Histogram modunda doğrudan akış eğrisi üzerinde tıklandığında, seri bulma işlevi kapatılır. Bulma işlevini yeniden açmak için akış moduna geçin.

NOT: Karşılık gelen büyüklük ve aşama görüntülerinin gösterildiğinden emin olmak için, bir defada tek akış eğrisi ile çalışın, grafik gösterimindeki diğer histogram eğrileri üzerindeki seçimleri kaldırın.

NOT: suiteHEART® Yazılımının daha eski bir sürümünde histogram modu kullanılarak analiz edilmiş çalışmaların yeniden analiz edilmesi gerekebilir.

ŞEKİL 13. Histogram Modu

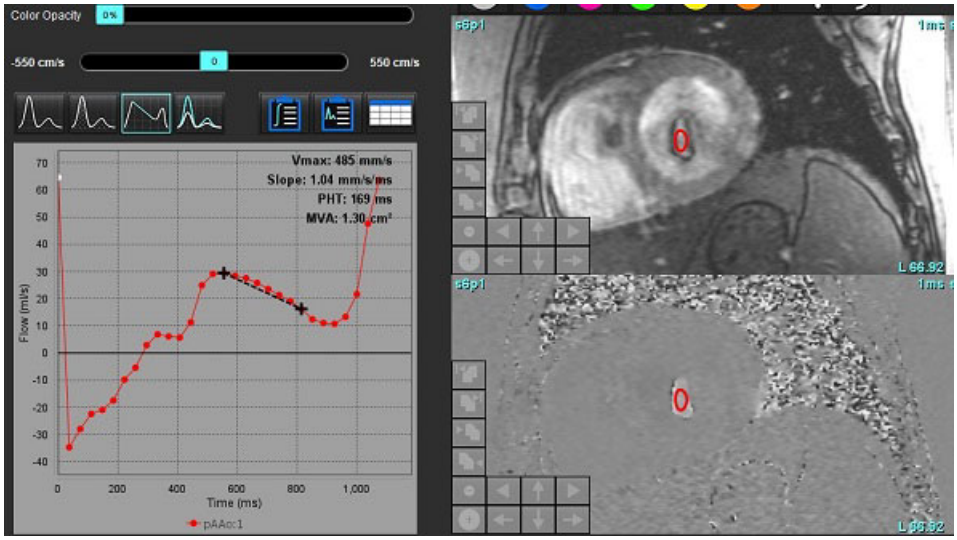


Basınç Yarı Zamanı

Basınç Yarı Zamanı (PHT), mitral kapakçıktan alınan aşama kontrast görüntülerindeki E dalgasının yavaşlama eğimi hesaplanarak elde edilebilir. Bu mod, PHT ve mitral kapakçık alanını (MVA) hesaplamak için grafiğin eğimini belirlemeye olanak verir.

1. Uygun mitral kapakçık aşama kontrast serisini kullanarak bir akış eğrisi oluşturun.
2. ROI'yi yaymak için kopyala-yapıştır seçeneğini kullanın.
3.  ögesini seçin.
4. Eğrinin yavaşlama kısmındaki en yüksek hızı tespit etmek için doğrudan çizim üzerine tıklayın.
5. Eğrinin eğimini hesaplamak için Şekil 14'te gösterildiği gibi bir bitiş noktasına tıklayın.
6. Hesaplamayı sıfırlamak için imleci bir bitiş noktasının üzerine getirin, sağ fare tuşuyla tıklayın ve çöp kutusunu seçin.

ŞEKİL 14. Basınç Yarı Zamanı Sonuçları



NOT: Mitral Kapakçık bölgesi (MVA), Basınç Yarı Zamanı (PHT) sonuçları aort yetmezliği, kardiyak şantı ya da düşük ventriküler uyumdan muzdarip hastalarda geçerli değildir.

NOT: PHT modunda doğrudan akış eğrisi üzerinde tıklandığında, seri bulma işlevi kapatılır. Bulma işlevini yeniden açmak için akış moduna geçin.

Referans:

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

Akış Sonuçlarını Görüntüleme

Akış sonuçlarını tablo biçiminde gözden geçirmek için aşağıdaki seçeneklerden birini seçin.

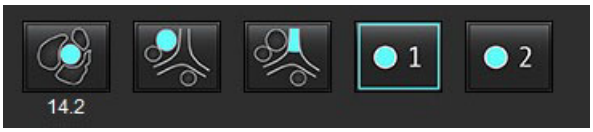
Tablo 6: Sonuç tablosu Seçenekleri

Seçim	Etiket	Açıklama
	Entegre Analiz	Akış panelinden analiz sonuçlarını görüntüler. Aortik, mitral, pulmonik ve triküspit regurjitan ve Qp/Qs'ye yönelik sonuçları içerir. Bkz. Entegre Analiz, sayfa 105.
	Akış Analizi	Her bir akış eğrisine yönelik sonuçların özeti.
	Veri Tablosu	Her bir akış eğrisine yönelik her aşama için ayrıntılı akış parametrelerini listeler.

Akış1 ve Akış2 için Kategori Etiketini Değiştirme

Yalnızca Akış 1 veya Akış 2 kategorilerinin etiketleri değiştirilebilir.

ŞEKİL 15. Akış 1, Akış 2

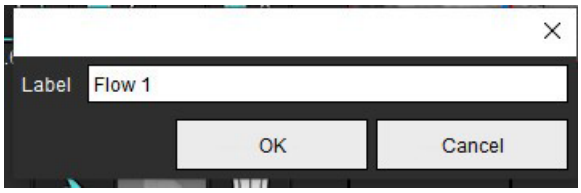


Etiketi Değiştirme

1. Akış 1 veya Akış 2'ye fareyle sağ tıklayın (Şekil 15).
2. Yeni etiket adını girin (Şekil 16).
3. Yeni etiketler araç ipuçları olarak görünecektir.

NOT: Eğri gösterge etiketine aynı etiket atanacaktır.

ŞEKİL 16. Düzenleme Kategorisi Etiketleri



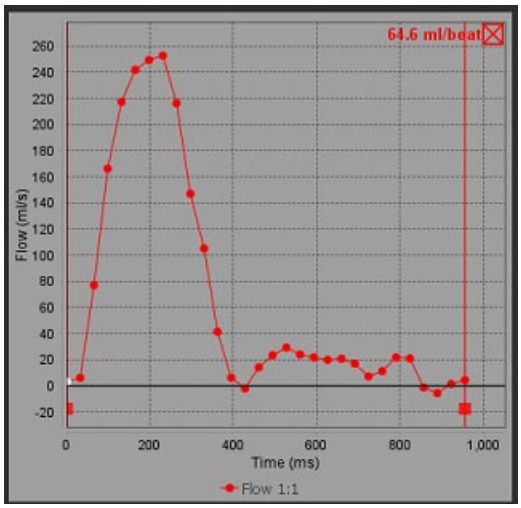
NOT: Akış kategorisi etiketini değiştirmek, rapordaki akış başlık etiketini değiştirir.

Eğri Göstergelerini Düzenleme

1. Akış grafiğinin altında bulunan Akış 1:1 üzerine sağ fare tuşuna tıklayın (Şekil 17).

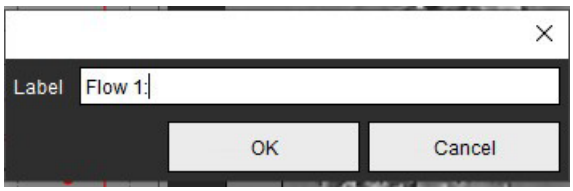
NOT: Eğer kategori etiketi değiştirilmişse, o etiket gösterilecektir.

ŞEKİL 17. Eğri Göstergelerini Düzenleme



2. Yeni etiket adını girin.

ŞEKİL 18. Akış Eğrisi Göstergeleri Etiketini Değiştirme



NOT: Yeni akış eğrisi göstergeleri mevcut şablona kaydedilir.

Entegre Analiz

Kullanıcı tarafından seçilen bir yönteme göre Entegre Analiz; Qp, Qs, Qp/Qs, aortik, mitral, pulmonik ve triküspit regurjitan hacimlerini ve regurjitan fraksiyonlarını (%RF) hesaplar.



UYARI: Qp, Qs ve aortik, mitral, pulmonik ve triküspit regurjitan hacimlerini ve regurjitan fraksiyonlarını belirleme yönteminin seçiminden kullanıcı sorumludur.



UYARI: Hastanın patolojisine bağlı olarak, yöntemlerin bir kısmı veya tamamı uygun olmayabilir. Yorumlama açısından herhangi bir yöntemin geçerli olup olmadığının belirlenmesinden kullanıcı sorumludur.



UYARI: Kullanıcı, ön işleme ile oluşturulanlar da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden ve doğru kategori atamasından sorumludur.

NOT: Kullanıcı, Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit) ögelerini seçerek Entegre Analiz'e ilişkin varsayılan hesaplama yöntemini ayarlayabilir. Bu işlem dosya aşağı açılır menüsünden yapılabilir. Varsayılan Yöntem seçimleri şunlardır: Hiçbiri (None), Tümü (All) veya Sonuncu (Last).

Entegre Analize Genel Bakış (Yetişkin gösterilmiştir)



- ml/atış veya l/dk birim seçimi
- BSA seçimi indeksi (boy ve ağırlık, Geçmiş sekmesine girilmelidir)

Qp ve Qs'ye yönelik seçimler

- Qp: MPA kategorisindeki akış değerlerini görüntüler
- Qs: pAAo veya mAAo kategorilerinden akış değerlerini görüntüler
- Qp/Qs sonucu
- Kısa eksen işlev analizinde görüntülenen LV ve RV kalp atışı hacmi sonuçları

Altı çizili Qp veya Qs değerleri manuel olarak girilebilir. Sıfırlamak için, değeri silin ve klavyede enter tuşuna basın.



Hesaplama yöntemi aşağıdakiler için seçilebilir:

- 1- Aort regurjitan ve %RF
- 2- Mitral regurjitan ve %RF
- 3- Pulmonik regurjitan ve %RF
- 4- Triküspit regurjitan ve %RF

Altı çizili regurjitan değerleri manuel olarak girilebilir. Sıfırlamak için, değeri silin ve klavyede enter tuşuna basın.

Tablo 7: Qp/Qs Seçimleri

NOT: Bir damar kategorisinin birden fazla ölçümü varsa, bunların ortalaması kullanılacaktır.

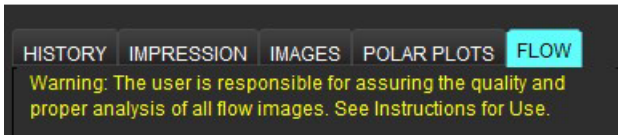
NOT: Qp veya Qs için değer, tabloda açıklanan seçimlerin birisi veya birleşiminden elde edilebilir.

Sonuç	Seçim	Açıklama
Qp		MPA kategorisinden akış sonucu.
Qp (Pediyatrik)		LPA + RPA'dan akış sonucu
Qs	 	pAAo veya mAAO kategorisinden akış sonucu. Qs sonucunun ortalamasını almak için her iki damar türünü seçin.
Qs (Pediyatrik)		LVOT kategorisinden akış sonucu.
Qs (Pediyatrik)		Akış sonucu SVC + pDAo
Qs (Pediyatrik)		Akış sonucu SVC + IVC
Qs (Pediyatrik)		Akış sonucu SVC + dDAo
Qp/Qs=		Sonuç, yukarıdaki seçimlere dayanmaktadır.

Qp/Qs Hesaplama

1. Entegre Analiz özelliğini kullanmak için, Şekil 19'de gösterildiği gibi Raporlama Sekmelerinden AKIŞ (FLOW) ögesini seçin.

ŞEKİL 19. Raporlama Sekmesi



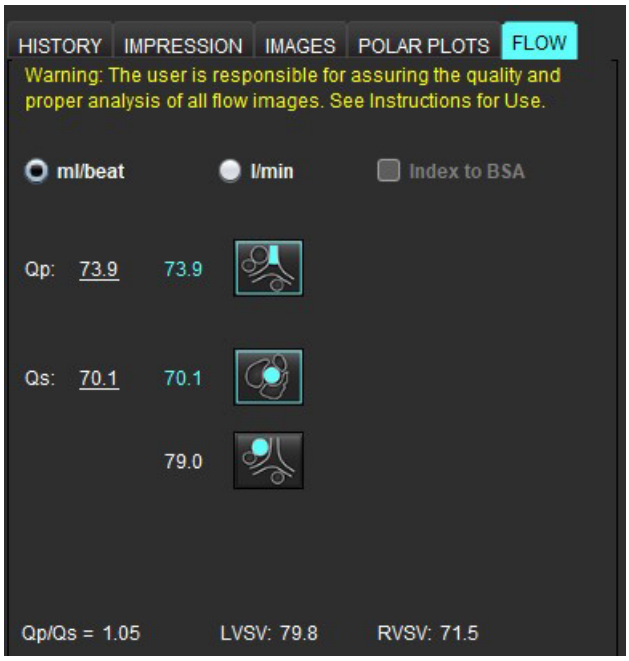
2. Entegre Analizini kullanmadan önce, tüm damar atamalarını ve tüm kategorilerdeki doğru konturları onaylayın.
   - Eğer bölümlere ayrılan damar, yanlış kategoride ise, sağ fare tuşuna tıklayın ve doğru kategoriye gidin.
   - Eğer bölümlere ayrılan damar, o kategori için yanlış damar ise, Aktif ROI'yi silin ve  ögesine tıklayın.
   - Otomatik bölümlemeyi kullandıktan sonra ve damar doğru şekilde tanımlanmadı ise, manuel bölümlemeyi gerçekleştirin. Bkz. Otomatik veya Manuel Bölümleme Gerçekleştirin, sayfa 90.



UYARI: Kullanıcı, ön işleme ile oluşturulanlar da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden ve doğru kategori atamasından sorumludur.

3. Qp için  ögesini seçin.
4. Qs için,  veya  ögesini yahut her iki damar kategorisini seçin (iki kategorideki değerlerin ortalaması alınacaktır).
5. Qp/Qs sonucu, Şekil 20'de gösterildiği gibi hesaplanacaktır.

ŞEKİL 20. Qp/Qs Sonuçları (Yetişkinler gösterilmiştir)



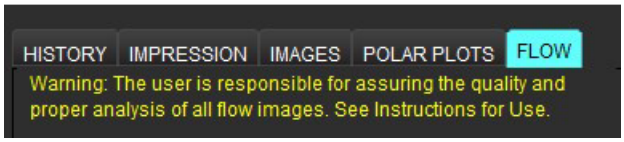
Tablo 8: Regürjitant Hacmine ilişkin Hesaplama Yöntemleri

Seçim	Kapakçık Tipi	Yöntem Açıklaması
	Aortik	Doğrudan Akış Eğrisinden (Proksimal)
	Aortik	Doğrudan Akış Eğrisinden (Orta)
	Aortik (Pediyatrik)	LVOT pozitif akış oranı - Qp
	Mitral	Dolaylı (Kullanılan LVSV, kısa eksen işlevi sonuçlarından elde edilir)
	Mitral	Dolaylı (Kullanılan LVSV değeri, kısa eksen işlevi sonuçlarından elde edilir)
	Pulmonik	Doğrudan akış eğrisinden (MPA)
	Pulmonik (Pediyatrik)	Doğrudan akış eğrisinden LPA + RPA negatif akış
	Triküspit	Dolaylı (Kullanılan RVSV, kısa eksen işlevi sonuçlarından elde edilir)
	Triküspit	Dolaylı (Kullanılan RVSV, kısa eksen işlevi sonuçlarından elde edilir)

Regürjitant Hacmi ve Regürjitant Fraksiyonunu (%RF) Hesaplama

1. Entegre Analiz özelliğini kullanmak için, Şekil 21'de gösterildiği gibi Raporlama Sekmelerinden AKIŞ (FLOW) ögesini seçin.

ŞEKİL 21. Raporlama Sekmesi



2. Entegre Analizini kullanmadan önce, tüm damar atamalarını ve tüm kategorilerdeki doğru konturları onaylayın.
   - Eğer bölümlere ayrılan damar, yanlış kategoride ise, sağ fare tuşuna tıklayın ve doğru kategoriye gidin.
   - Eğer bölümlere ayrılan damar, o kategori için yanlış damar ise, Aktif ROI'yi silin ve  ögesine tıklayın.
   - Otomatik bölümlemeyi kullandıktan sonra ve damar doğru şekilde tanımlanmadı ise, manuel bölümlemeyi gerçekleştirin. Bkz. Otomatik veya Manuel Bölümleme Gerçekleştirin, sayfa 90.

UYARI: Kullanıcı, ön işleme ile oluşturulanlar da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden ve doğru kategori atamasından sorumludur.

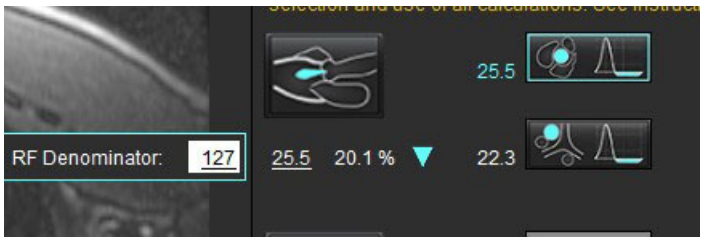
3. Hesaplama modunu seçin. Şekil 22'de gösterilen aort regurjitanı ve regurjitan fraksiyonu,  ögesi seçilerek hesaplanır ve pulmonik regurjitan ve regurjitan fraksiyonu,  ögesi seçilerek hesaplanır.

ŞEKİL 22. Aortik ve Pulmonik Yöntem Seçimleri (Yetişkinler Gösterilmiştir)



4. Regurjitan hacim ve %RF, Şekil 22'de gösterildiği gibi hesaplanmıştır. Kullanılan payda değeri aort ve mitral için LVSV, triküspit ve pulmonik için ise RVSV'dir. Farklı bir değer girmek için üçgene sol tıklayın ve alana yeni bir değer yazın. Orijinal değere sıfırlamak için alanı temizlemeniz ve Şekil 23'te gösterildiği gibi klavyede enter tuşuna basmanız yeterlidir.

ŞEKİL 23. RF Paydası



5. Birden fazla hesaplama yöntemi seçilirse, değerlerin regurjitan hacmi sonucuna ilişkin ortalaması alınır.
6. Mitral regurjitan ve %RF'nin hesaplanması için Şekil 24'te gösterildiği gibi bir Qp, Qs ve aortik regurjitan yönteminin seçilmesi gerekir.
7. Triküspit regurjitan ve %RF'nin hesaplanması için Şekil 24'te gösterildiği gibi bir Qp, Qs ve pulmonik regurjitan yönteminin seçilmesi gerekir.
8. Negatif olan herhangi bir sonuç geçersiz bir sonuç olarak kabul edilir ve Şekil 24'te gösterildiği gibi sarı bir üçgenle belirtilir.

ŞEKİL 24. Yöntem Seçimleri (Yetişkinler Gösterilmektedir)



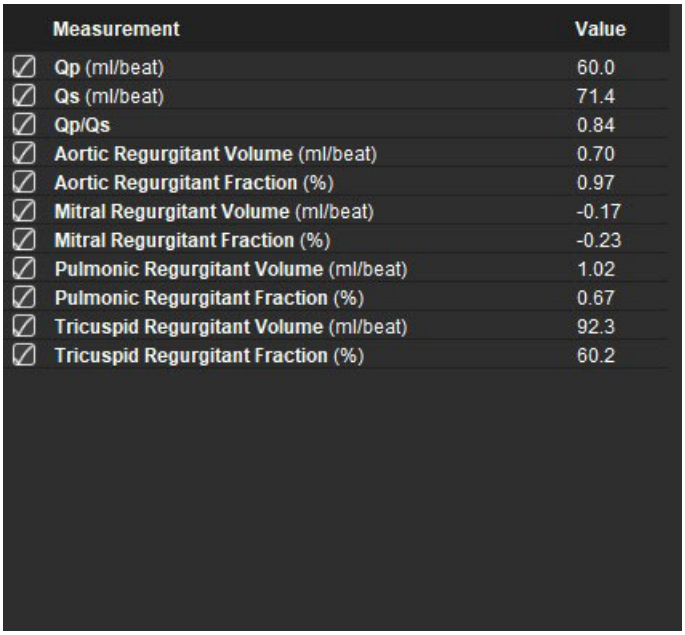
Entegre Analiz Sonuçlarının Gözden Geçirilmesi

Tüm sonuçları incelemek için  ögesini seçin.

NOT: Akış birimlerinin seçimi, Entegre Analiz panelinin üst kısmındadır, ml/atış veya l/dk'yı seçin.

NOT: Sonuçlar, Entegre Analiz panelinin üst kısmında BSA'ya İndeks (Index to BSA) ögesi seçilerek BSA'ya indekslenebilir. Geçmiş sekmesine hem boy hem de ağırlık girilmelidir.

ŞEKİL 25. Entegre Sonuçlar



Miyokardiyal Değerlendirme

Kullanıcı, otomatik bölümleme algoritmaları tarafından oluşturulan ya da değiştirilenler de dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam ve isabetli olarak yerleştirilmesinden sorumludur. Yazılım tarafından üretilen nicel veriler bu ilgi bölgelerinin ve uygulanan eşik değerlerin tam ve isabetli olarak yerleştirilmesine bağlıdır.

Çalışma Ön İşleme özelliği, LE'nin (Late Enhancement) ön işleme tabi tutulmasına olanak sağlar. NS-03-039-0008 kodlu suiteDXT Kullanım Talimatlarına bakın.

Miyokardiyal Değerlendirme (ME) analiz aracı, miyokardiyum içindeki sinyal yoğunluğu farklı alanların nicel olarak belirlenmesine yardımcı olur.

Dört analiz sekmesi mevcuttur:

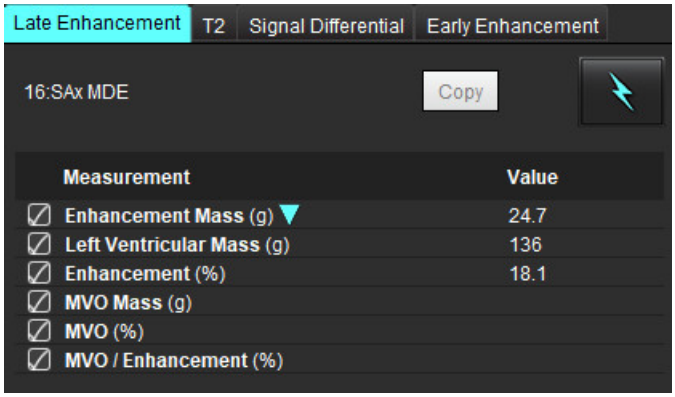
- **Late Enhancement** - Yüksek ve düşük sinyal yoğunluğuna sahip miyokardiyal kesitleri belirler.
- **T2** - Kirli kan görüntüleme teknikleriyle yüksek sinyal yoğunluğuna sahip miyokardiyal kesitleri belirler.
- **Sinyal Diferansiyeli** - LE ve T2 analizi ve T2 sinyal yoğunluk (SI) oranını kullanarak Kazanım Kütlesi sonuçlarını gösterir.
- **Early Enhancement** - T1 ağırlıklı görüntülerden miyokardiyumun sinyal yoğunluğunun ve mutlak miyokardiyal güçlendirme yüzdesinin oranını belirler.

UYARI: Ön işlemenin ardından kullanıcı, tüm analizin doğruluğunu değerlendirmekten ve gerekli düzeltmeleri yapmaktan sorumludur. Kapsamlı bir gözden geçirme şunları içermelidir:

- ROI yerleştirme/tanımlama
- RV ekleme konumu
- Sinyal yoğunluk eşiği

UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

Analiz Sekmeleri



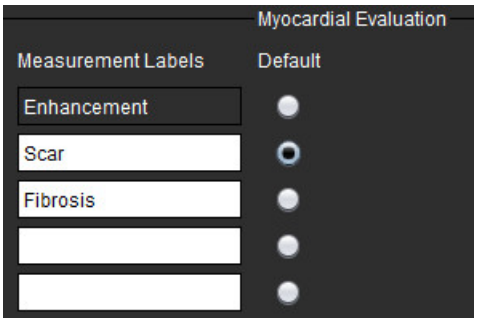
Sonuç Ölçüm Etiketlerini Tanımlama

Sonuç ölçüm etiketleri kullanıcı tanımlı olabilmelidir; varsayılan etiket Güçlendirme'dir (Enhancement).

1. Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit) ögelerini seçin.
2. Boş alanlara Şekil 1 bölümünde gösterildiği gibi, ek etiketleri yazın.
3. Varsayılan etiketi seçin.

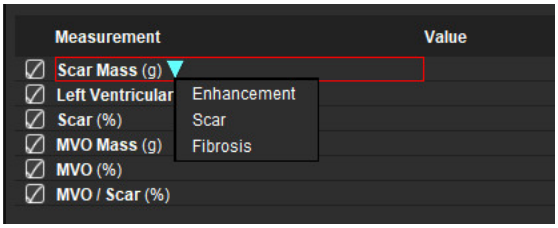
   Bu etiket, tüm yeni analizler için kullanılacaktır.
4. Save and Exit (Kaydet ve Çık) ögelerini tıklayın.

ŞEKİL 1. Etiketleri Tanımla



Ölçüm tablosundaki etiketi değiştirmek için, yeni bir etiket seçmek amacıyla ok üzerine sol tıklayın.

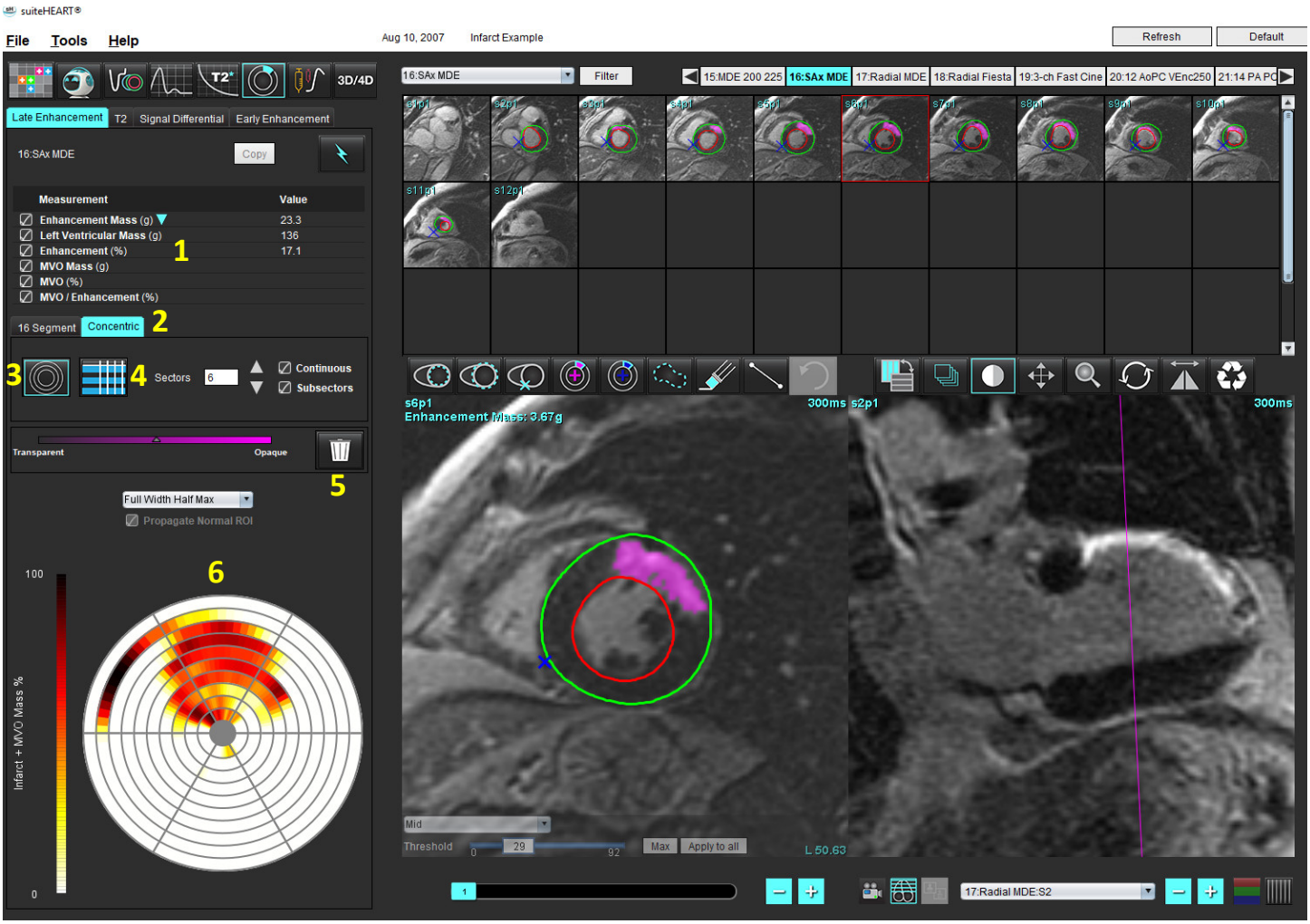
ŞEKİL 2. ME Ölçüm Etiketleri



Late Enhancement Analiz Prosedürü

1.  ögesini seçin.
2. LE (Late Enhancement) sekmesini seçin.
3. Uygun kısa eksen serisini seçin.
4. Otomatik bölümleme yapmak için  ögesini seçin.
5. Tüm endokardiyal ve epikardiyal izleri, RV ekleme noktasını ve her kesitteki eşiği gözden geçirin. Eşiği gerekli oldukça düzenleyin.

ŞEKİL 3. Miyokardiyal Değerlendirme Analizi



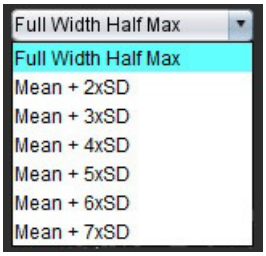
1. Sonuç tablosu, 2. Kutupsal Çizim Seçimi, 3. Kutupsal Çizim Gösterimi, 4. Sonuç Tablosu Gösterimi, 5. Sil, 6. Kutupsal Çizim

6. Manuel bölümleme yapmak için,  ögesini seçerek en bazal kesitte LV endokardiyumu izleyin.
7.  ögesini seçerek LV epikardiyumu izleyin.
8.  ögesini seçerek alt RV ekleme noktasını yerleştirin.
9. ROI'yi tamamlamak için imleci düzenleyici penceresinin dışına taşıyın.
10. Tüm ventrikül bölümlere ayrılana kadar 6 - 9 arasındaki adımları tekrar edin.
11. Taban, orta ve tepe sınıflandırmasını onaylayın.

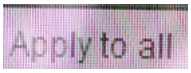
Eşik Seçimi

1. Dosya aşağı açılır menüsünden uygun eşik algoritmasını seçin (Şekil 4).

ŞEKİL 4. Eşik Algoritması Seçimi



2. Gerekli olursa, söz konusu kesitin eşik değerini en üst seviyeye çıkarmak için 

ögesine tıklayın. Bu değeri tüm kesitlere uygulamak için 

ögesine tıklayın. Gerekli ise, her kesit için eşik algoritmasını ayarlamak için kaydırma çubuğunu kullanın.

3. Ortalama +2 ila +7 SD (standart sapma) sonuçları için, normal miyokardiyum bölümüne normal bir ROI  yerleştirin. Normal ROI'yi Yay (Propagate Normal ROI) onaylı ise ROI tüm kesitlere kopyalanır.

Eşik Düzenleme

1. Yüksek sinyal yoğunluklu bölgeler eklemek için  ögesini seçin.

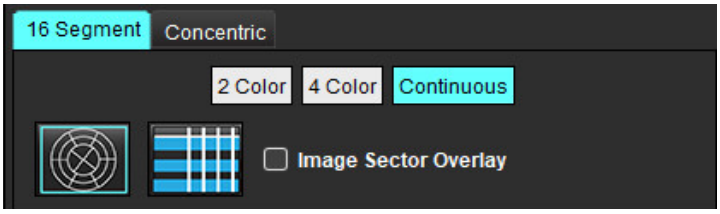
2. Düşük sinyal yoğunluklu bölgeler eklemek için  ögesini seçin.

3. Her iki tür sinyal yoğunluklu bölgeyi silmek için  küçük silgi aracını ya da  büyük silgi aracını seçin.

Kutupsal Çizim Gösterim Biçimleri

ME analiz aracı 2 kutupsal çizim biçimi sunar: 16 Bölüm ve Eşmerkezli

Seçenek 1: 16 Bölümlü kutupsal çizim

1. **16 Bölümlü (16 Segment**) sekmesini 

seçin.

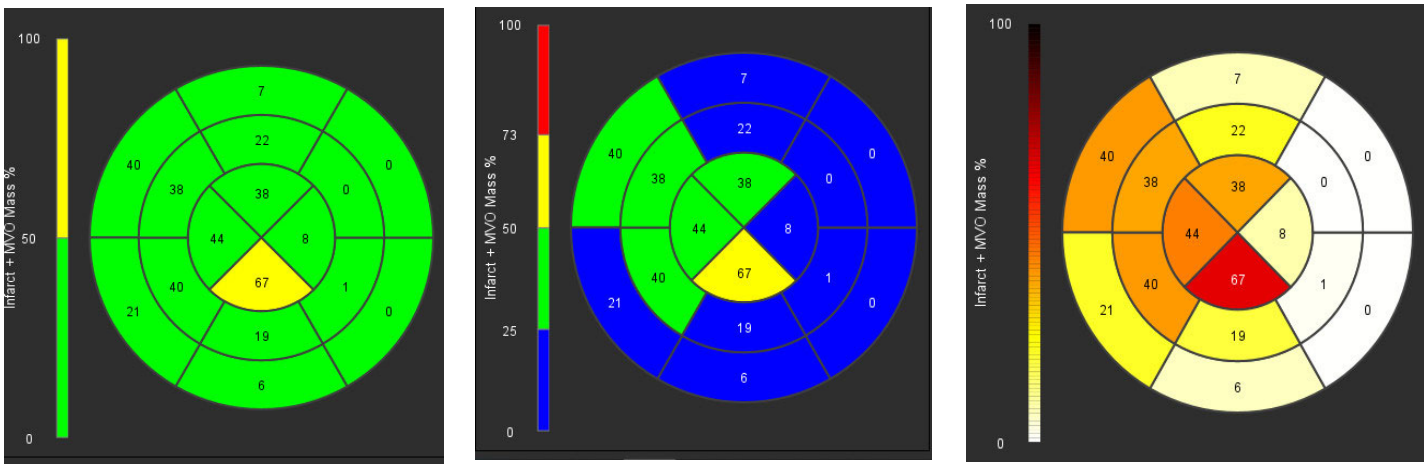
2. 2 Renk (2 Color), 4 Renk (4 Color) veya Sürekli (Continuous) seçimini yapın.

   Renk ölçeği çubuğuna tıklayarak renk atamalarını tanımlayabilirsiniz.

   Yüzde değerlerini değiştirmek için doğrudan renk ayracına tıklayın ve çekin.

ŞEKİL 5. Kutupsal Çizim (Polar Plots)

2 Renkli Kutupsal Çizim **4 Renkli Kutupsal Çizim** **Sürekli Renkli Kutupsal Çizim**



3. Kutupsal Çizim Özet Tablosunu görüntülemek için  ögesini seçin.

Seçenek 2: Kesit-Kesit biçimi

1. **Eşmerkezli (Concentric)** sekmesini seçin.

ŞEKİL 6. Eşmerkezli Sekmesi



Eşmerkezli sekmesi, Kutupsal Çizimin biçimini her halkanın bir kesiti temsil ettiği kesit-kesit biçimine dönüştürür. Halka sayısı analiz edilen kesit sayısıyla belirlenir.

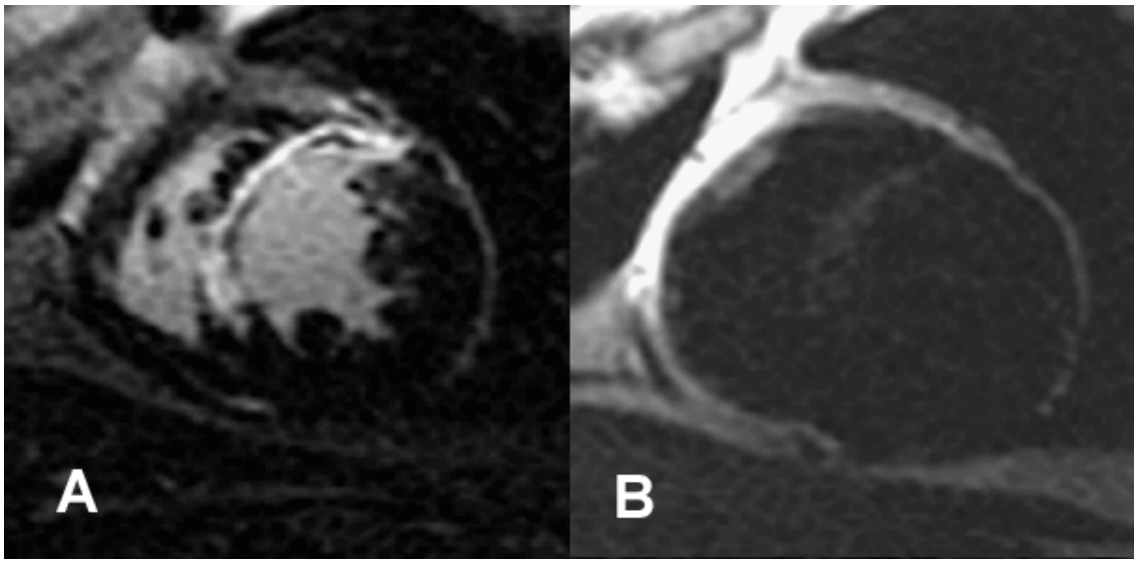
2. Bölge sayısını seçin.
3. Bölgedeki ROI kütle yüzde değişikliklerini göstermek için alt bölgeleri kontrol edin.

   Alt bölgeler seçildiğinde düzeltme işlevi uygulanır.
4. Kutupsal Çizimi yüzde sinyal yoğunluğuna değiştirmek ve değerlere %0-100 arasında sürekli bir aralıkta renk kodlaması uygulamak için **Sürekli (Continuous)** onay kutusunu tıklayın.

Konturları silmek için  ögesine tıklayın.

NOT: LE analizi için yarı otomatik eşik değer, aşağıda gösterildiği gibi yüksek kaliteli miyokardiyal değerlendirme görüntüleri üzerinde optimal olarak çalışır (Görüntü A). Kan havuzundan sinyal olmadan alınan (Görüntü B) ya da yanlış Döndürme zamanına sahip görüntülerde eşik değerin kullanıcı tarafından öznel olarak ayarlanması gerekir.

ŞEKİL 7. Miyokardiyal LE (Late Enhancement) Görüntüleri

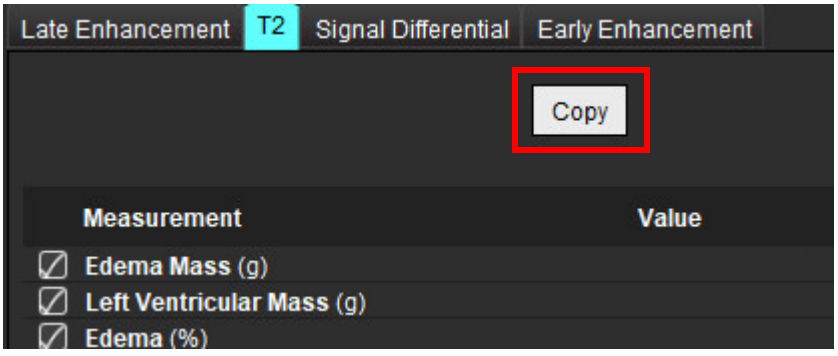


T2 Analizi

1. T2 sekmesini seçin.
2. LE serisi daha önce analiz edilmişse, kopyala ögesini seçerek ROI'ler T2 serisine kopyalanabilir (bkz. Şekil 8).

NOT: ROI'leri kopyalamak için, isabetli sonuçlar alabilmek maksadıyla her serideki kesit sayısının eşit olması gereklidir; kesit sayısı eşleşmiyorsa, kopyala düğmesi kullanılamaz. Aynı sayıda kesit içeren uygun serileri oluşturmak için DICOM içe aktarma süreci kullanılabilir.
En iyi sonuçlar için, Matris ve FOV (Görüş Alanı) gibi alma parametreleri her seride aynı olmalıdır. Bir kopyalama yaptıktan sonra, ROI'leri tüm kesit konumlarında dikkatle inceleyin ve uygun düzenlemeleri yapın.

ŞEKİL 8. Kopyala Düğmesi



3. Daha önce yapılmış bir LE analizi yoksa, ROI'ler manuel olarak oluşturulabilir.
4.  ögesini seçerek en bazal kesitte LV endokardiyumu izleyin.
5.  ögesini seçerek LV epikardiyumu izleyin.
6.  ögesini seçerek alt RV ekleme noktasını işaretleyin.
7. ROI'yi tamamlamak için imleci düzenleyici penceresinin dışına taşıyın.
8. Tüm ventrikül bölümlere ayrılana kadar 4-7. adımları tekrar edin.
9. 2 Standart sapmalı eşikleme yapmak için, Normal ROI Ekle (Add Normal ROI)  ögesini seçin ve bir normal miyokardiyum bölümü üzerine bir ROI yerleştirin. Normal ROI'yi Yay (Propagate Normal ROI) onaylı ise ROI tüm kesitlere kopyalanır. Her bir kesitin konumunu gözden geçirin ve gerektikçe ROI'yi ayarlayın.

   NOT: İskelet kas ROI'si ve Normal ROI verildiğinde, yazılım aşağıdaki hesaplamayı yapar:

   Normalize miyokardiyal T2 SI = SI miyokardiyum / SI iskelet kas;

   Eşik hesaplama: Eşik = 2 * STD NORMAL + ORT NORMAL
10. İlk bazal kesiti seçin ve Taban'ı (Base) seçmek için kesit sınıflandırma aşağıya açılan menüyü kullanın. Kalan kesitlere ilişkin sınıflandırmaları onaylayın. Gerekli ise, her kesit için eşik algoritmasını ayarlamak amacıyla kaydırma çubuğunu kullanın.
11. T2 Sinyal Yoğunluk (T2 Signal Intensity) analizi yapmak için İskelet Kas ROI'sini seçin  ve iskelet kas içine bir ROI yerleştirin. ROI tüm görüntülere kopyalanır. Her bir kesitin konumunu gözden geçirin ve gerektikçe ROI'yi ayarlayın.

    NOT: Kirli kan görüntülerinde yetersiz akış baskılama olabileceğinden bunlar hatalı sinyal yoğunluk analizlerine ve eşiklemeye neden olabilir. Yetersiz akış supresyonu, miyokardiyal ödem ile karıştırılabilecek yüksek sinyal yoğunluğuna neden olabilir. Düşük sinyal yoğunluğu artefaktları, yanlış düşük sonuçlara neden olabilir.

Düzenleme

Yüksek T2 sinyal yoğunluk bölgeleri eklemek için  ögesini seçin.

Yüksek T2 sinyal yoğunluk bölgeleri çıkarmak için  küçük silgi aracını ya da  büyük silgi aracını seçin.

Konturları silmek için  ögesine tıklayın.

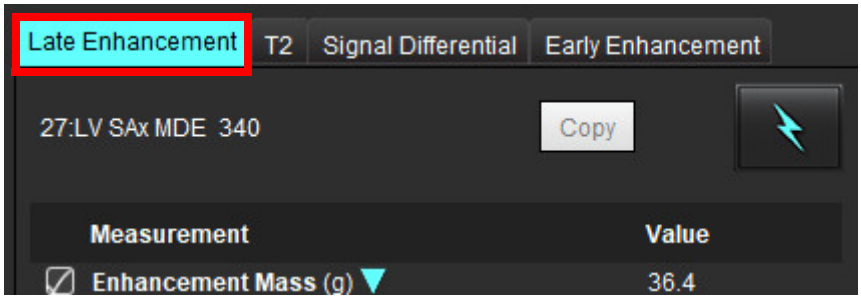
LE ve T2

Birleşik analiz modu, LE ve T2 (Ödem) görüntülerinin yan yana analiz edilmesini sağlar ve düzenleme araçları da sunar.

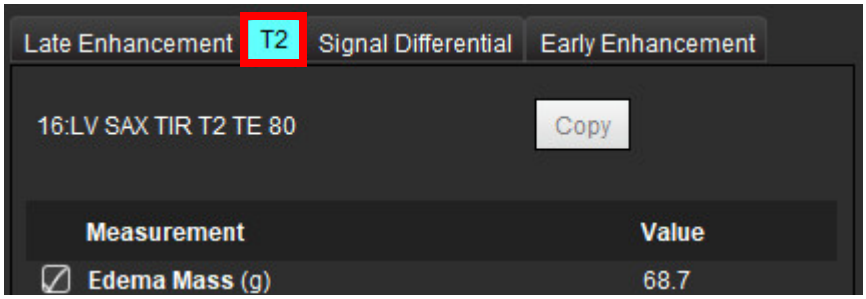
NOT: Birleşik analiz modunu etkinleştirmek için, önce LE sekmesi kullanılarak bir kısa eksen LE serisi için analiz tamamlanmalıdır. T2 (Ödem) görüntüleri de aynı çalışma içinde mevcut olmalıdır.

1.  ögesini seçin.
2. Hem LE hem de T2 (ödem) görüntüleri içeren uygun bir çalışma seçin. LE analiz prosedürünü tamamlayın.

   NOT: Birleşik analiz modunu seçmeden önce LE sekmesinde her kısa eksen kesiti için eşiklemeyi gözden geçirin.

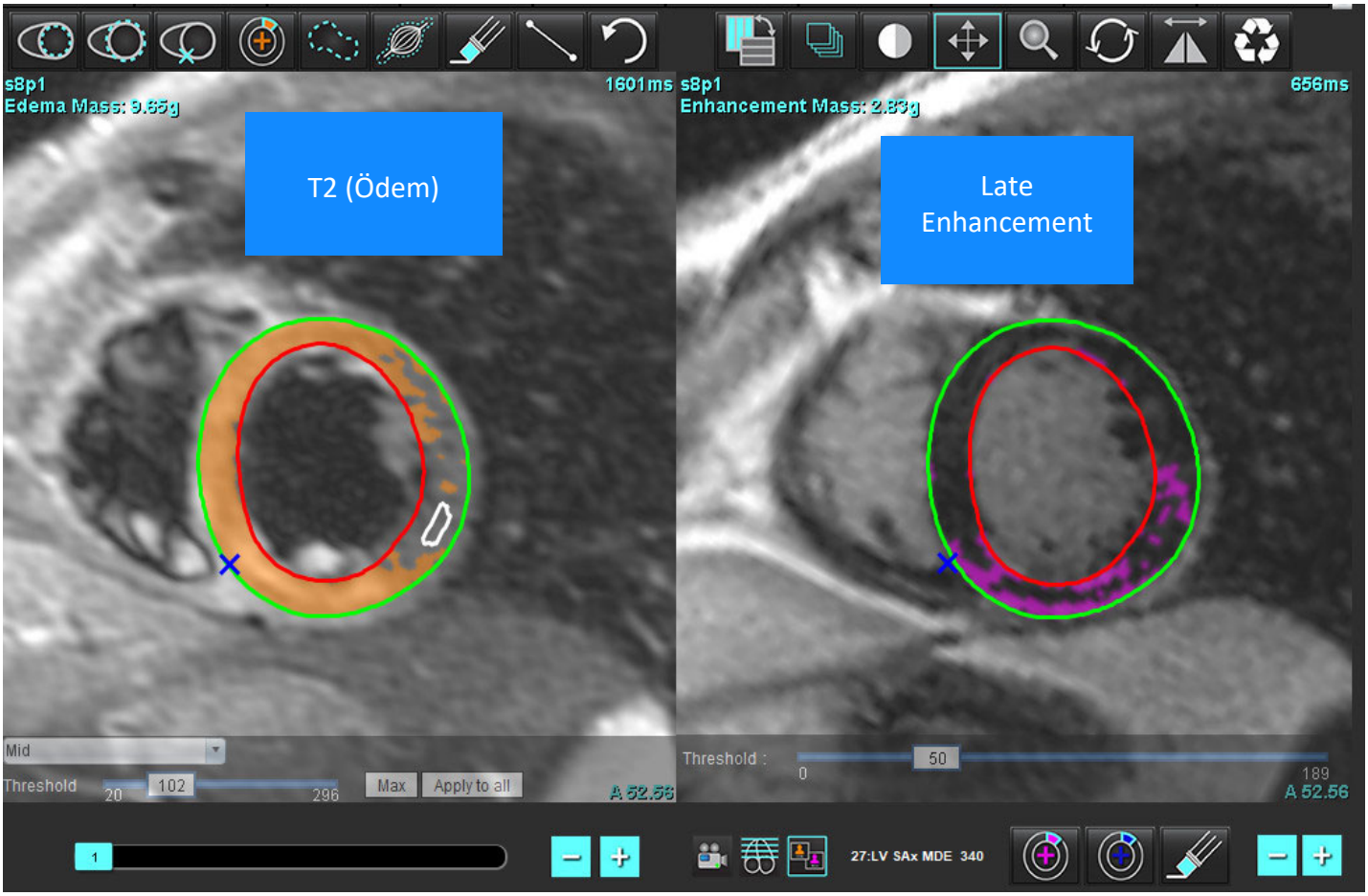


3. T2 sekmesini seçin ve T2 serisi için analiz prosedürünü tamamlayın.



4. Birleşik analizi başlatmak için Şekil 9 bölümünde gösterildiği gibi  ögesini seçin.

ŞEKİL 9. Birleşik Analiz Modu

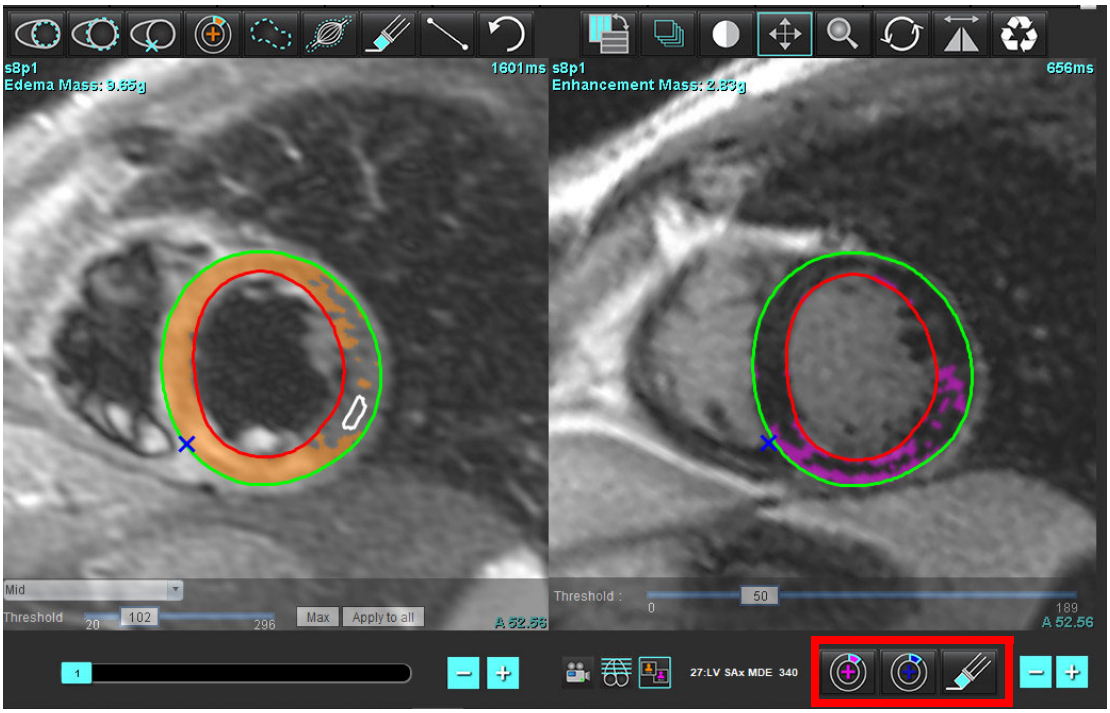


5. Seçimin ardından, daha önce analiz edilen LE (Late Enhancement) serisi mod görüntüleme penceresinde görünür. Bu pencere daha sonra LE görüntüleri için bir düzenleme penceresi olur.
6. LE görüntülerini düzenlemek için Şekil 10'da gösterildiği gibi görüntüleme alanının altında yer alan düzenleme araçlarını kullanın.

NOT: Tüm güncellemeleri ve sonuçları doğrudan LE (Late Enhancement) sekmesi üzerinde onaylayın.

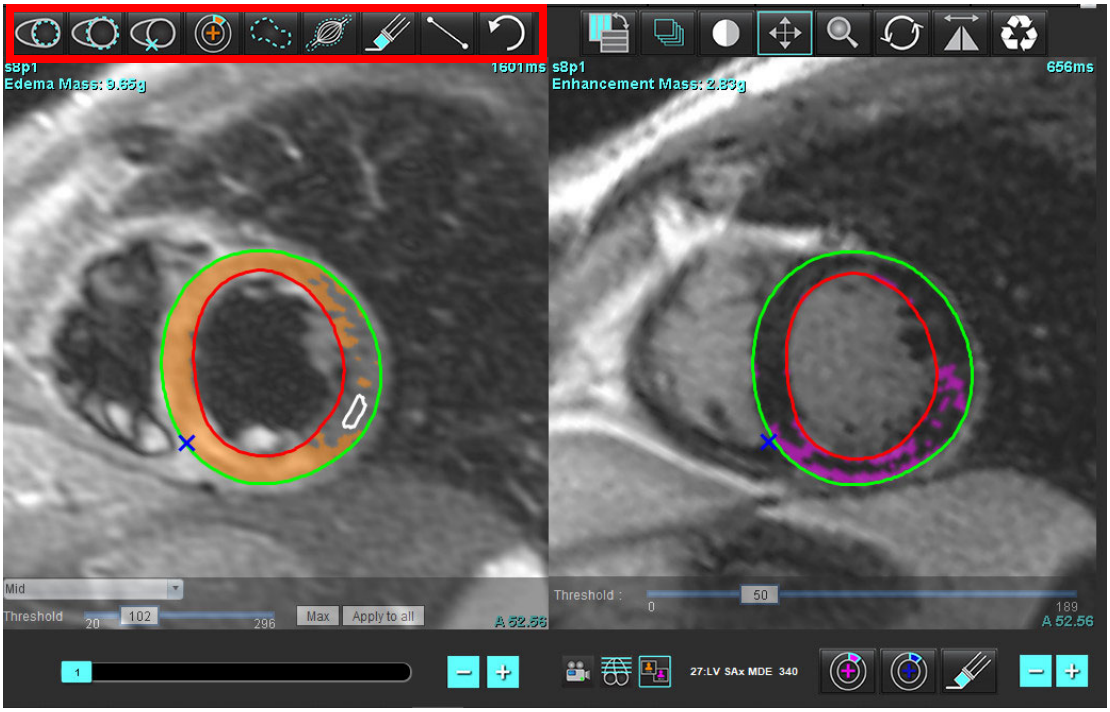
NOT: LV endokardiyum veya LV epikardiyum ROI'leri silinmişse, yeniden izlemek için LE (Late Enhancement) sekmesine geri dönün.

ŞEKİL 10. LE Düzenleme Araçları



7. Soldaki T2 (Ödem) serisini düzenlemek için Şekil 11'de gösterildiği gibi görüntüleme alanının altında yer alan düzenleme araçlarını kullanın.

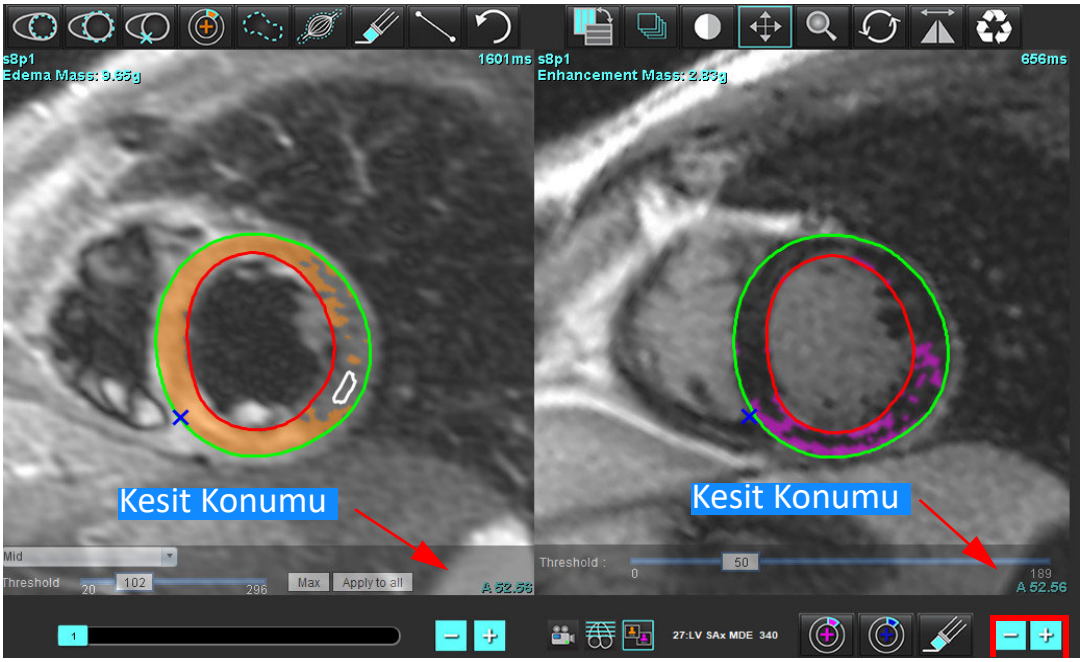
ŞEKİL 11. T2 (Ödem) Analiz Araçları



8. LE serisinde başka bir kesit seviyesine gitmek için Şekil 12'de gösterildiği gibi artı ve eksi düğmelerini kullanın.
   - Kesit konum bilgisi her görüntüleme alanının sağ alt köşesinde yer alır.

NOT: LE (Late Enhancement) için gösterilen kesit konumu, T2 (Ödem) düzenleme penceresindeki kesit konumu tarafından belirlenir. Bu seçimi geçersiz kılmak için eksi/artı düğmelerini kullanın.

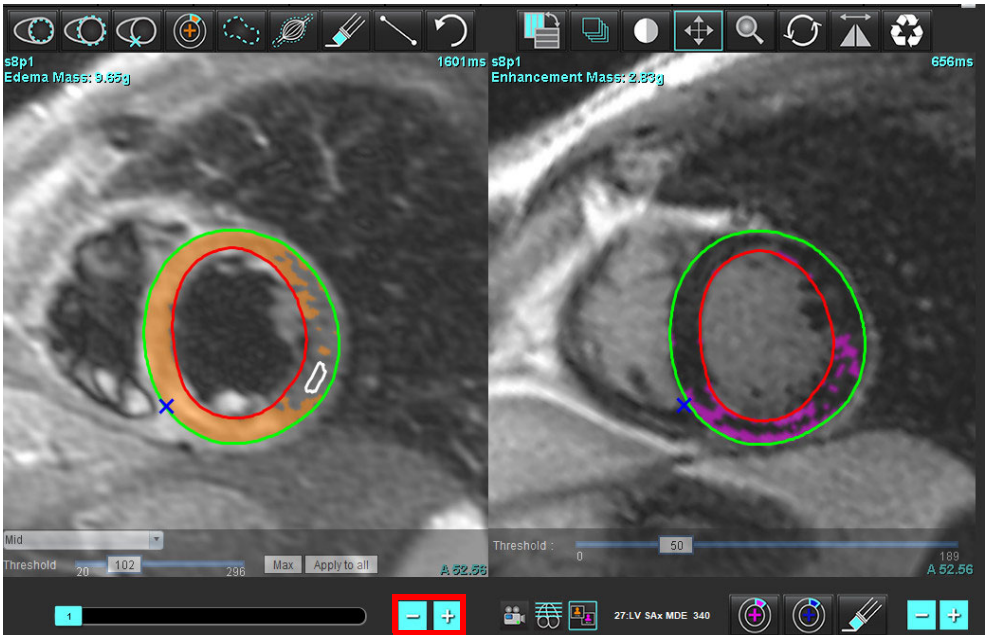
ŞEKİL 12. Kesitler Arasında Gezinme LE'yi Kontrol Eder



9. Hem LE hem de T2 (Ödem) serilerinde başka bir kesit seviyesine gitmek için Şekil 13 bölümünde gösterildiği gibi T2 (Ödem) düzenleme görüntüleme alanının altında yer alan artı ve eksi düğmelerini kullanır.

NOT: Birleşik analiz modunda sol taraftaki artı ve eksi düğmeleri her iki görüntüleme alanı için kesitler arası gezinmeyi ilişkilendirir.

ŞEKİL 13. Birleşik Kesit Gezinme Kontrolleri



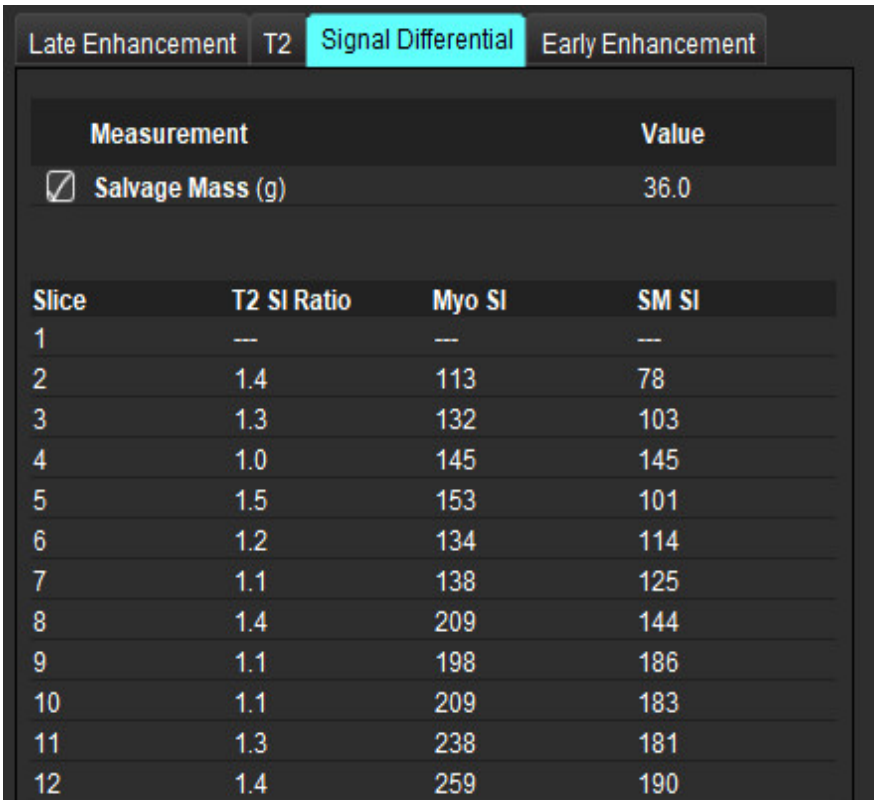
Sinyal Diferansiyeli Sonuçları

Sinyal Diferansiyeli (Signal Differential) Sekmesini seçin.

NOT: Kazanım Kütlesi (Salvage Mass) Sonuçlarını elde etmek için LE ve T2 analizlerinin tamamlanmış olması gereklidir. T2 Sinyal Yoğunluğu [Signal Intensity (SI)] analizi için İskelet kas ROI'sinin yerleştirilmesiyle T2 analizinin tamamlanmış olması gereklidir.

NOT: T2 (Ödem) sonucu LE sonucundan (Enfarktüs + MVO) daha azsa Kazanım Kütlesi sonucu boş olur.

ŞEKİL 14. Sinyal Diferansiyeli (Signal Differential) Sekmesi

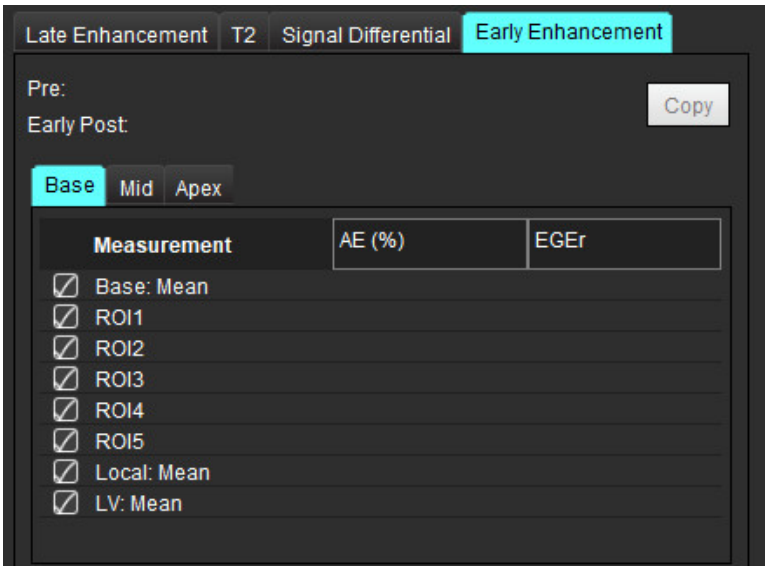


Early Enhancement Analizi

Analiz için gerekli görüntüler, çevrili bir spin eko T1 sekansı, Enhancement işlemi öncesi ve sonrasında kullanan kısa eksenli bir yığındır. Analiz, epikardiyum ve endokardiyumun ilk serideki bir kopya işlevi ile manuel olarak bölümlemeye izin verir. Miyokardiyumdaki bölgeleri analiz etmek için yerel bir ROI kullanılabilir.

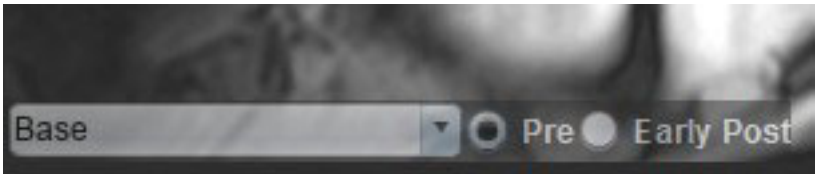
NOT: Kirli kan görüntülerinde yetersiz akış baskılama olabileceğinden bunlar hatalı sinyal yoğunluk analizlerine ve eşiklemeye neden olabilir.

1. Early Enhancement Sekmesini seçin.
2. Uygun kısa eksen T1 ağırlıklı serisini seçin.



3.  ögesini seçerek en bazal kesitte LV endokardiyumu izleyin.
4.  ögesini seçerek LV epikardiyumu izleyin.
5.  ögesini seçerek alt RV ekleme noktasını işaretleyin.
6. ROI'yi tamamlamak için imleci düzenleyici penceresinin dışına taşıyın.
7. Tüm ventrikül bölümlere ayrılana kadar 3-6. adımları tekrar edin.
8.  ögesini seçerek iskelet kasına bir ROI ekleyin.
9. Bazal kesit konumunu seçin. Kesit Sınıflandırma açılır menüsünü tıklayın ve Taban'ı (Base) seçin.
10. Her bir kesit için taban (base), orta (mid) ve tepe (apical) sınıflandırmasını onaylayın.
11. Belirli bir miyokard bölgesini analiz etmek için,  ögesini seçin ve miyokardda bir ROI izleyin.

ŞEKİL 15. Kesit Sınıflandırması ve Seri Tipi Seçimi



12. Ön (Pre) seri tipini seçin.

    Erken (Early) Post serisi bölümlere ayrılmışsa, Erken (Early) Post'u seçin.

13. Uygun kısa eksen T1 ağırlıklı Erken (Early) Post seri tipini seçin.

    Erken (Early) Post serisi önce bölümlere ayrılmışsa, Ön seriyi (Pre series) seçin.

14. Kopyala (Copy) ögesini seçin.

15. Tüm endokardiyal ve epikardiyal izler ile RV ekleme ve iskelet kas yerleştirmeleri gözden geçirin ve gerekli oldukça düzenleyin.

16. ROI'ler yalnızca seçilen seride tüm ROI'lerin ve RV eklemenin, kesit sınıflandırmanın, seri tipinin (3-12. adımlar) seçilmesi durumunda kopyalanabilir.

    NOT: Endokardiyal veya Epikardiyal iz silinirse Geri Al (Undo) ögesini kullanın.

    NOT: İskelet ROI'si her kesit konumunda ayarlanabilir. Silinmesi halinde, analizin yeniden yapılması gerekecektir.

17.  ögesine tıklayın ve Tüm analizleri kaldırmak için şunu seçin **TÜMÜ (ALL): Early Enhancement.**

    NOT: ROI'leri kopyalamak için, isabetli sonuçlar alabilmek maksadıyla her serideki kesit sayısının eşit olması gereklidir; kesit sayısı eşleşmiyorsa, kopyala düğmesi kullanılamaz. Aynı sayıda kesit içeren uygun serileri oluşturmak için DICOM içe aktarma süreci kullanılabilir.

    NOT: En iyi sonuçlar için, matris ve FOV (Görüş Alanı) gibi alma parametreleri her seride aynı olmalıdır. Bir kopyalama yaptıktan sonra, ROI'leri tüm kesit konumlarında dikkatle inceleyin ve uygun düzenlemeleri yapın.

Yerel ROI Aracı

1. Uygun Pre-enhancement kısa eksen T1 ağırlıklı serisini seçin.

2.  ögesini seçerek belirli miyokardiyum bölgesinde yerel bir ROI izleyin.

3.  ögesini seçerek iskelet kasına bir ROI ekleyin.

4. Şekil 16'da gösterildiği gibi uygun kesit sınıflandırmasını ve seri tipini seçin.

ŞEKİL 16. Kesit Sınıflandırması ve Seri Tipi Seçimi



5. Uygun kısa eksen T1 ağırlıklı Erken (Early) Post seri tipini seçin.
6. Kopyala (Copy) ögesini seçin.
7.  ögesine tıklayın ve Tüm analizleri kaldırmak için şunu seçin **TÜMÜ (ALL): Early Enhancement**.

Miyokardiyal Değerlendirme Referansları

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

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

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

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

Galea N, Francone M, Fiorelli A, Noce V, Giannetta E, Chimenti C, Frustaci A, Catalano C, Carbone I. Early myocardial gadolinium enhancement in patients with myocarditis: Validation of “Lake Louise consensus” criteria using a single bolus of 0.1mmol/Kg of a high relaxivity gadolinium-based contrast agent. Eur J Radiol. 2017 Oct;95:89-95. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28987703.

T1 Eşleştirme Analizi

Bu özellik, eksenel spin-latis gevşeme süresi (T1) sinyalinin sayısallaştırılmasını sağlar. Uygulama, hem Doğal (güçlendirilmemiş/non-enhanced) hem de Güçlendirme sonrası (Post enhancement) görüntülerin T1 analizinin yapılmasını hem de hücre dışı hacim kesrinin (ECV) hesaplanmasını destekler.

Gerekli Görüntüler: Farklı çevirme sürelerine (TI) sahip geri kazanım görüntülerinin çevrilmesi veya satürasyonu veya iç haritalar. Analiz için hareket düzeltme uygulanmış serilerin kullanılması tavsiye edilir. Sol ventriküler taban, orta ve tepeyi temsil eden kesit konumlarının kullanılması tavsiye edilir.

T1 Eşleştirme yapılmasında dair daha fazla rehberlik için lütfen aşağıdaki makaleye başvurun:

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

UYARI: Ön işlemenin ardından kullanıcı, tüm analizin doğruluğunu değerlendirmekten ve gerekli düzeltmeleri yapmaktan sorumludur. Kapsamlı bir gözden geçirme şunları içermelidir:

- ROI yerleştirme/tanımlama
- RV ekleme konumu

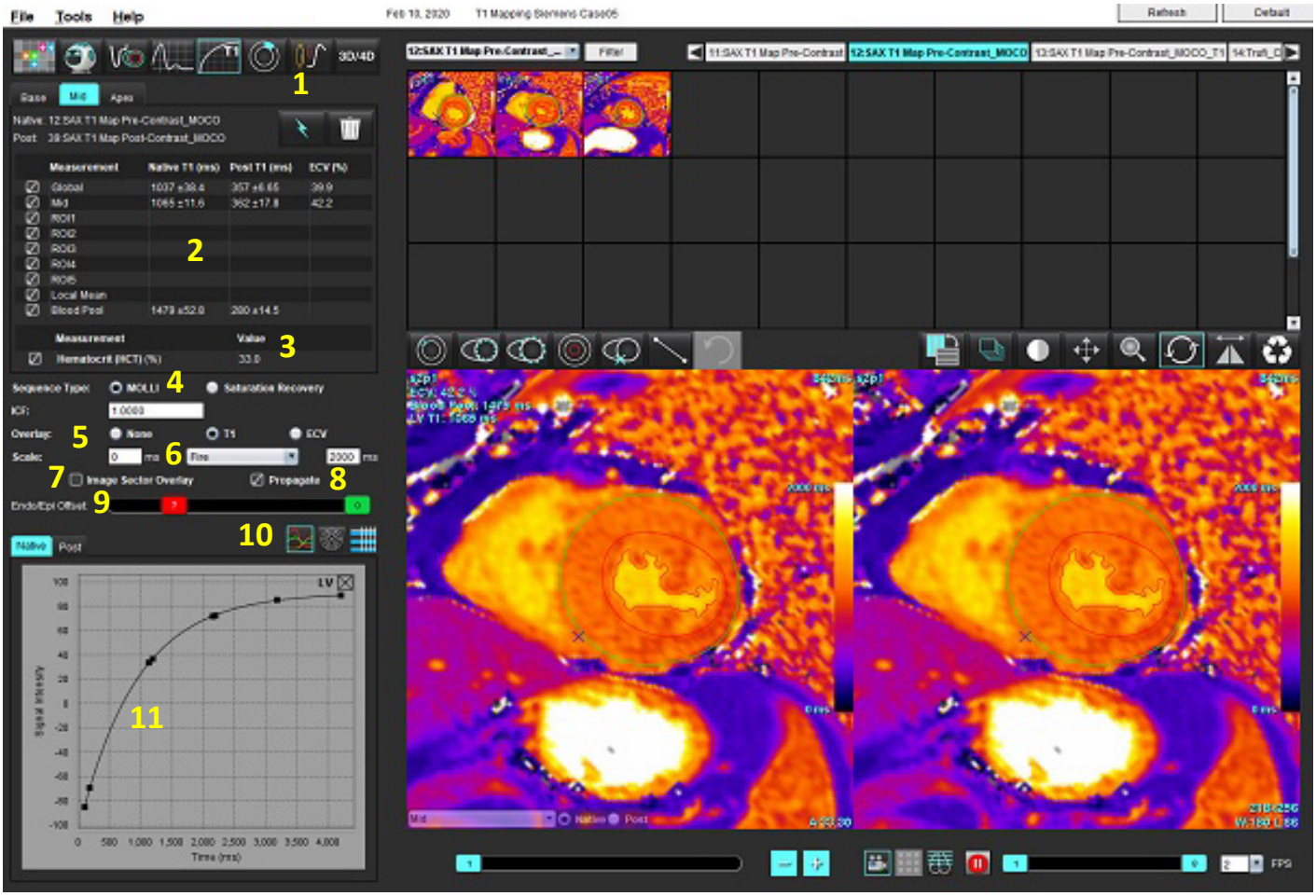
UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak ölçülebilir sonuçlar üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

UYARI: Kullanıcı, otomatik bölümleme tarafından oluşturulan da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden sorumludur.

NOT: T1 Eşleştirme tercihlerini ayarlamak için, **Araçlar (Tool) > Tercihler (Preferences) > Düzenleme (Edit)** ögelerini seçin. T1/T2 Eşleştirme sekmesini seçin.

NOT: Tarayıcı tipinize ilişkin tercihlerde, **Analiz için Otomatik Seri Oluştur (Auto Compose Series for Analysis)** ayarlamanız tavsiye edilir. Analiz, tüm kesit konumlarının seride mevcut olmasını gerektirir. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin. T1/T2 Eşleştirme sekmesini seçin.

ŞEKİL 1. T1 Eşleştirme Arayüzü



1. Otomatik Bölümleme, 2. T1 Sonuçları, 3. Hematokrit girişi, 4. Sekans Tipi seçimi, 5. Renkli harita katman seçimleri, 6. Renkli harita seçenekleri, 7. Sektör bindirme görüntüleme, 8. Yayılımı düzenleme, 9. Endo/Epi Ofseti, 10. Eğri veya 16 Bölümlü Kutupsal çizim, 11. T1 Eğrileri

Analizi Gerçekleştirme

1.  ögesini seçin.
2. Uygun zaman serisini veya eşleştirme serilerini seçin.
3. Katmana ilişkin tercih seçilmişse, renk haritası otomatik olarak görüntülenecektir.
4. Farklı bir renk ölçeği seçmek için aşağı açılır menüyü kullanın.
5. Global T1 sonucunu oluşturmak için,  ögesini seçin.
6. Tüm endokardiyal ve epikardiyal işaretleri, RV ekleme noktasını ve kan havuzu yerleştirmesini gözden geçirin.
7. Herhangi bir yanlış konturu düzenleyin.

8. Konturları 

ayarlamak için Endo (kırmızı) veya Epi (yeşil) ofsetini kullanın.

9. Tek bir inversiyon süresini düzenlemek için, 

ögesine tıklayın.

10. Her kesit konumu ve seri türüne ilişkin kesit sınıflandırmasını onaylayın.



NOT: Bir kısa eksen görüntü yığınının bölümlere ayrılması durumunda; Taban (Base), Orta (Mid) veya Tepeye (Apex) ilişkin T1 sonucu ve 16 bölümlü kutupsal çizim sektörlerinin ortalaması, kesit sınıflandırmasına göre alınacaktır. Kan havuzu T1 sonucunun ortalaması alınmayacaktır.

11. ECV'yi hesaplamak için, hem Yerel (Native) hem de Post Serisinde otomatik bölümleme gerçekleştirin.

12. Tüm endokardiyal ve epikardiyal izleri, RV ekleme noktasını ve her iki serideki kan havuzu yerleştirmesini gözden geçirin.

13. Miyokardiyumun bir segmentini ölçmek için,  ögesini seçin.

NOT: ECV'yi hesaplamak için yerel bir ROI kullanılıyorsa, hem Yerel (Native) hem de Post serilerine ilişkin yerel bir ROI ve bir kan havuzu ROI'si olmalıdır.

NOT: Taban (Base), Orta (Mid) ve Tepeye (Apex) ilişkin bir görüntü üzerinde, 5 taneye kadar yerel ROI ölçümü oluşturulabilir.

14. Gerektiği takdirde bir kan havuzu ROI'si yerleştirmek için,  ögesini seçin.

15. Hematokrit (HCT) değerini girin.

16. ECV sonucu (%) sonuç tablosunda gösterilecektir.

17. Manuel bölümleme yapılabilir.

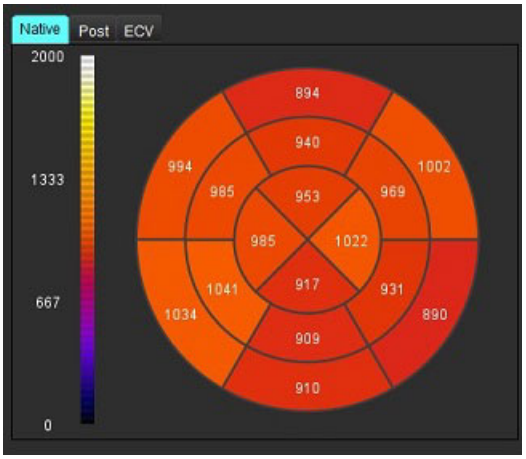
-  ögesini seçerek LV endokardiyumu izleyin.
-  ögesini seçerek LV epikardiyumu izleyin.
-  ögesini seçerek RV ekleme noktasını işaretleyin.
- ECV hesaplanacaksa,  ögesini seçerek kan havuzu ROI'sini yerleştirin.
- Her kesit konumu ve seri türüne ilişkin kesit sınıflandırmasını onaylayın.

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

16 Bölümlü Kutupsal Eşlem

NOT: ECV Kutupsal Çizimi için ECV analizinin tamamlanmış olması gerekir.

1. Taban (Base), Orta (Mid) ve Tepe (Apex) sekmeleri için Global T1 analizini tamamlayın.
2. Her bir kesit konumuna ilişkin RV ekleme noktasını onaylayın.
3. Doğru kesit sınıflandırmasını ve seri tipini onaylayın.
4. 16 Bölümlü Kutupsal Çizim  ögesini seçin.



5. Sektör katmanını doğrudan görüntü üzerinde göstermek için 

ögesini seçin.
6. Zaman serisi analiz edildiyse, T1 eğrilerine dönmek için Grafikleri  seçin.

T1 Sonuç Değerleri Biçimi

Sonuç	DICOM Görüntüleri		Eşlem Görüntüleri
Global	ortalama +/- standart		ortalama +/- standart
Taban/Orta/Tepe	değer +/- hata		ortalama +/- standart
Yerel ROI'ler	değer +/- hata		ortalama +/- standart
Yerel	ortalama +/- standart		ortalama +/- standart
Kan Havuzu	değer +/- hata		ortalama +/- standart

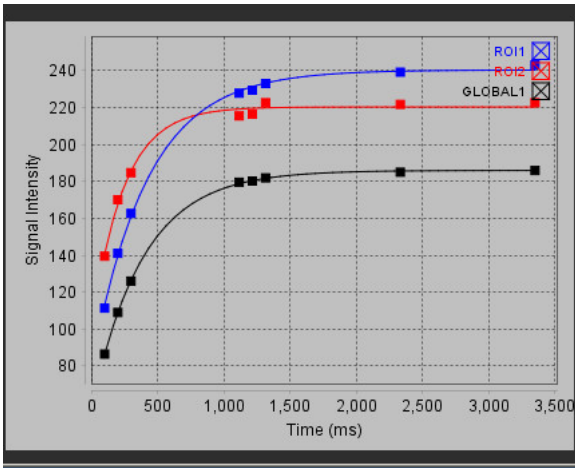
Konturları Silme

Seçilen serideki **TÜM** konturları silmek için arayüzdeki  ögesine tıklayın.

Tek bir konturu silmek için önce bir kontur üzerine sol tıklayın, sonra sağ fare tuşunu tıklayın veya tüm zaman noktalarındaki konturları silmek için  ögesini seçin.

T1 Eğrilerini Gözden Geçirme

1. Eğri uyum sonuçları görüntü verilerinin sinyal davranış uyum sonuçlarını gösterir. Yanlış kayıt, solunum artefaktları veya düzensiz kalp atışından kaynaklanan görüntü artefaktları durumunda, eğri uyumu optimal olmayabilir.
2. Sinyal yoğunluk noktası üzerine doğrudan grafikte tıklayarak ve görüntü üzerindeki kontura tıklayıp mor renge döndürerek noktanın hesaplamaya dahil edilmemesi sağlanabilir.
3. Sağ fare tuşuyla tıklayıp (tıklayıp bekleyin) sil ögesini seçin ya da klavyedeki sil tuşunu (delete) kullanın.



NOT: Eğri görüntüleme, yalnızca analize yönelik zaman serisi kullanılarak oluşturulur.



UYARI: T1 eğri uyumunun sonuçları, uygun şekilde eğitilmiş ve nitelikli bir kullanıcı tarafından gözden geçirilmelidir.

Sonuç	Denklem Referansı	Uyum Tipi
T1 Look-Locker (MOLLI)	y=A-B exp(-t/T1*)	Levenberg-Marquardt algoritması kullanılarak doğrusal olmayan eğri uyumu*

Referans: *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.

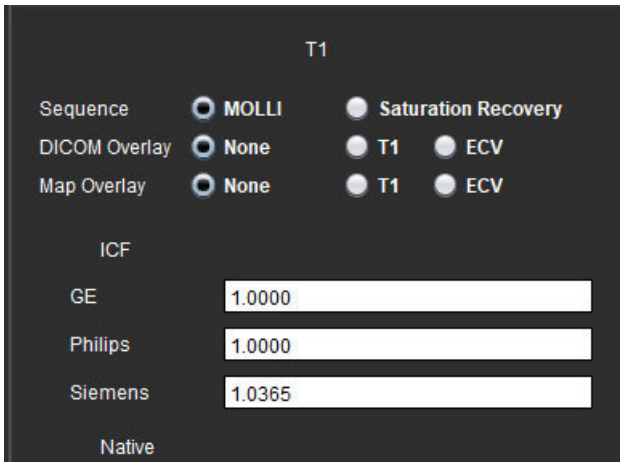
İnversiyon Düzeltme Faktörü (ICF) Siemens MyoMaps

Oluşturulan tarayıcı T1 eşleşmesine benzer Zaman Serileri görüntülerini analiz ederken T1 sonuçlarını elde etmek için, MyoMaps MOLLI protokolleri için kullanılan verimlilik inversiyon atımını doğrulayın. Tarayıcıda, Magn Hazırlama (Magn Preparation) menüsünde Kontrast/Ortak kartı (Contrast/Common card) altında “Non-sel IR T1 Map” olarak belirtilirse, önerilen inversiyon düzeltme faktörü ICF = 1.0365’tir. Daha fazla açıklama için Siemens Uygulama Destek Uzmanlarınız ile iletişime geçmeniz tavsiye edilir.

Zaman serilerine ait görüntüler analiz ediliyorsa, Şekil 2'de gösterildiği gibi tercihlerde uygun ICF'yi girin.

1. Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit) ögelerini seçin.
2. T1/T2 Eşleştirme sekmesini seçin.
3. Tedarikçi türüne göre ICF'yi girin.

ŞEKİL 2. T1 Eşleştirme Tercihleri



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

T2 Eşleştirme Analizi

Bu özellik, T2 gevşeme süresi sinyalinin sayısallaştırılmasını sağlar. T2 eşleştirme bir doku özelliği belirleme tekniğidir.

Gerekli Görüntüler: Değişken eko süreli (TE) veya dahili eşlemler ile durağan durumlu serbest devinimli okuma değerlerine sahip T2 hazırlama sekansı. Analiz için hareket düzeltme uygulanmış serilerin kullanılması tavsiye edilir. Sol ventriküler taban, orta ve tepeyi temsil eden kesit konumlarının kullanılması tavsiye edilir.

Doğrusal olmayan 2 nokta için denklem şu şekildedir: y = a * exp(-TE/T2); burada TE, sekansa bağlı olarak eko süresini veya T2 hazırlık süresini ifade eder.

Doğrusal olmayan 3 nokta için denklem şu şekildedir: y = a * exp(-TE/T2) + c; burada a, T2 ve c katsayılardır (uyum ile hesaplanacak parametre).

Doğrusal 2 nokta için denklem şu şekildedir: Y = A - TE/T2; burada Y = log(y) ve A = log(a)'dır.

NOT: Doğrusal ve doğrusal olmayanlara ilişkin 2 noktalı uyum için arka plan çıkarma işlemi yapılmaz.

T2 Eşleştirme yapılmasında dair daha fazla rehberlik için lütfen aşağıdaki makaleye başvurun:

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



UYARI: Ön işlemenin ardından kullanıcı, tüm analizin doğruluğunu değerlendirmekten ve gerekli düzeltmeleri yapmaktan sorumludur. Kapsamlı bir gözden geçirme şunları içermelidir:

- ROI yerleştirme/tanımlama
- RV ekleme konumu



UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak ölçülebilir sonuçlar üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

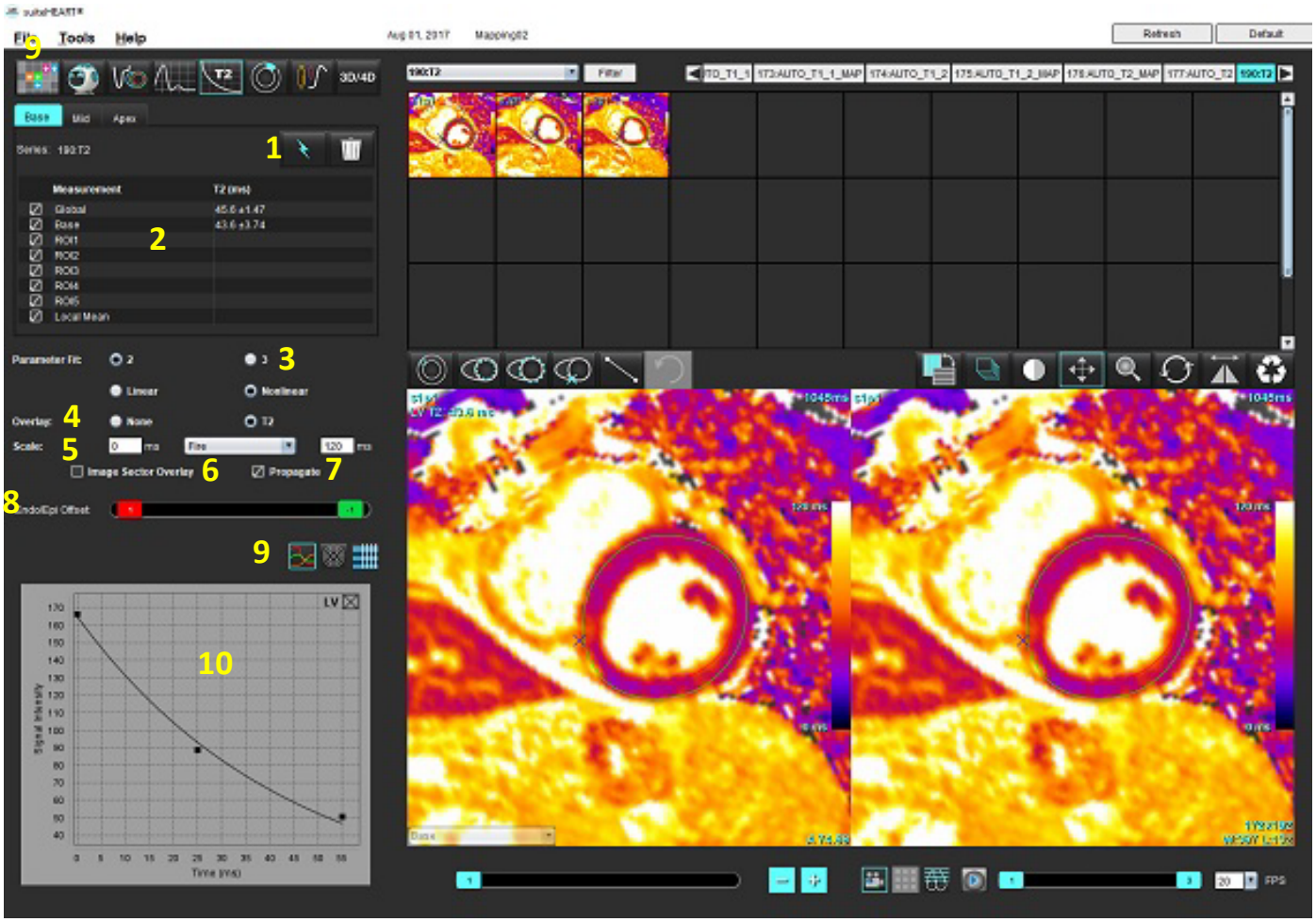


UYARI: Kullanıcı, otomatik bölümleme tarafından oluşturulan da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden sorumludur.

NOT: T2 Eşleme tercihlerini ayarlamak için, **Araçlar (Tool) > Tercihler (Preferences) > Düzenleme (Edit)** ögelerini seçin. T1/T2 Eşleştirme sekmesini seçin.

NOT: Tarayıcı tipinize ilişkin tercihlerde, **Analiz için Otomatik Seri Oluştur (Auto Compose Series for Analysis)** ayarlamanız tavsiye edilir. Analiz, tüm kesit konumlarının seride mevcut olmasını gerektirir. **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerini seçin. T1/T2 Eşleştirme sekmesini seçin.

ŞEKİL 1. T2 Eşleştirme Arayüzü



1. Otomatik Bölümleme, 2. T2 Sonuçları, 3. Parametre uyum seçimleri, 4. Renkli bindirme seçimleri, 5. Renkli harita seçenekleri, 6. Sektör bindirme görüntüleme, 7. Yayılımı düzenleme, 8. Endo/Epi Ofseti, 9. Eğri veya 16 Bölümlü Kutupsal çizim, 10. T2 Eğrileri

Analizi Gerçekleştirme

1.  ögesini seçin.
2. Uygun zaman serisini veya eşleştirme serilerini seçin.
3. Zaman serilerini analiz ediyorsanız, uyum yöntemini seçin.

   NOT: Doğrusal olmayan uyum algoritması, arka plan gürültüsünü tahmin etmez.
4. İstendiği takdirde, renk haritasını otomatik olarak görüntülemek için bindirme tercihini ayarlayın.
5. Farklı bir renk ölçeği seçmek için dosya aşağıya açılır menüsünü kullanın.
6.  ögesini seçerek, bir Global T2 sonucu oluşturun.

7. Tüm endokardiyal ve epikardiyal izleri ve RV ekleme noktasını gözden geçirin.
8. Herhangi bir yanlış konturu düzenleyin.
9. Konturları 

ayarlamak için Endo (kırmızı) veya Epi (yeşil) ofsetini kullanın.
10. Tek bir eko süresini düzenlemek için, 

ögesine tıklayın.
11. Her kesit konumu ve seri türüne ilişkin kesit sınıflandırmasını onaylayın.



NOT: Bir kısa eksen görüntü yığınının bölümlere ayrılması durumunda; Taban, Orta veya Tepeye ilişkin T2 sonucu ve 16 bölümlü kutupsal çizim sektörlerinin ortalaması, kesit sınıflandırmasına göre alınacaktır.

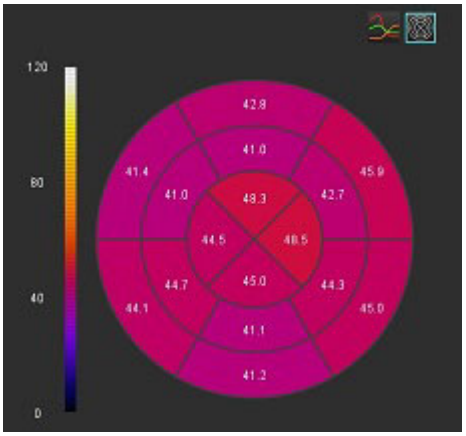
12. Miyokardiyumun bir segmentini ölçmek için,  ögesini seçin.

NOT: Taban, Orta ve Tepeye ilişkin bir görüntü üzerinde, 5 taneye kadar yerel ROI ölçümü oluşturulabilir.

13. Manuel bölümleme yapılabilir.
    -  ögesini seçerek LV endokardiyumu izleyin.
    -  ögesini seçerek LV epikardiyumu izleyin.
    -  ögesini seçerek RV ekleme noktasını işaretleyin.
    - Her kesit konumuna ilişkin kesit sınıflandırmasını onaylayın.

16 Bölümlü Kutupsal Eşlem

1. Taban, Orta ve Tepeye ilişkin Global T2 analizini tamamlayın.
2. Her bir kesit konumuna ilişkin RV ekleme noktasını onaylayın.
3. Doğru kesit sınıflandırmasını onaylayın.
4. 16 Bölümlü Kutupsal Çizim  ögesini seçin.



5. Sektör katmanını doğrudan görüntü üzerinde göstermek için 

ögesini seçin.
6. Zaman serisi analiz edildiyse T2 eğrilerine dönmek için Grafikleri  seçin.

T2 Sonuç Değerleri Biçimi

Sonuç	DICOM Görüntüleri		Eşlem Görüntüleri
Global	ortalama +/- standart		ortalama +/- standart
Taban/Orta/Tepe	değer +/- hata		ortalama +/- standart
Yerel ROI'ler	değer +/- hata		ortalama +/- standart
Yerel	ortalama +/- standart		ortalama +/- standart

Konturları Silme

Seçilen serideki **TÜM** konturları silmek için arayüzdeki  ögesine tıklayın.

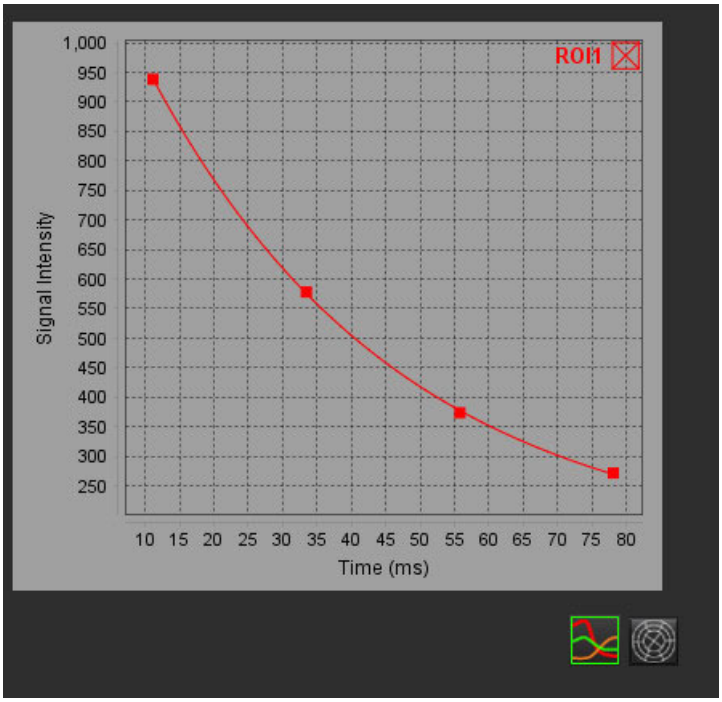
Tek bir konturu silmek için önce bir kontur üzerine sol tıklayın, sonra sağ fare tuşunu tıklayın veya tüm zaman noktalarındaki konturları silmek için  ögesini seçin.

T2 Eğrilerini Gözden Geçirme

1. Eğri uyum sonuçları görüntü verilerinin sinyal davranış uyum sonuçlarını gösterir. Kapama, yanlış kayıt, solunum artefaktları veya düzensiz kalp atışları nedeniyle görüntü artefaktları olması durumunda, eğri uyumu optimal olmayabilir.
2. Sinyal yoğunluk noktası üzerine doğrudan grafikte tıklayarak ve görüntü üzerindeki kontura tıklayıp mor renge döndürerek noktanın hesaplamaya dahil edilmemesi sağlanabilir.
3. Sağ fare tuşuyla tıklayıp (tıklayıp bekleyin) sil ögesini seçin ya da klavyedeki sil tuşunu (delete) kullanın.

NOT: Eğri görüntüleme, yalnızca analize yönelik zaman serisi kullanılarak oluşturulur.

UYARI: T2 eğri uyumunun sonuçları, uygun şekilde eğitilmiş ve nitelikli bir kullanıcı tarafından gözden geçirilmelidir.



Miyokardiyal Perfüzyon

Miyokardiyal Perfüzyon analiz modu, kullanıcının miyokardiyal perfüzyon görüntülerini incelemesini ve analiz etmesini sağlar. Analiz için hareket düzeltme uygulanmış serilerin kullanılması tavsiye edilir.

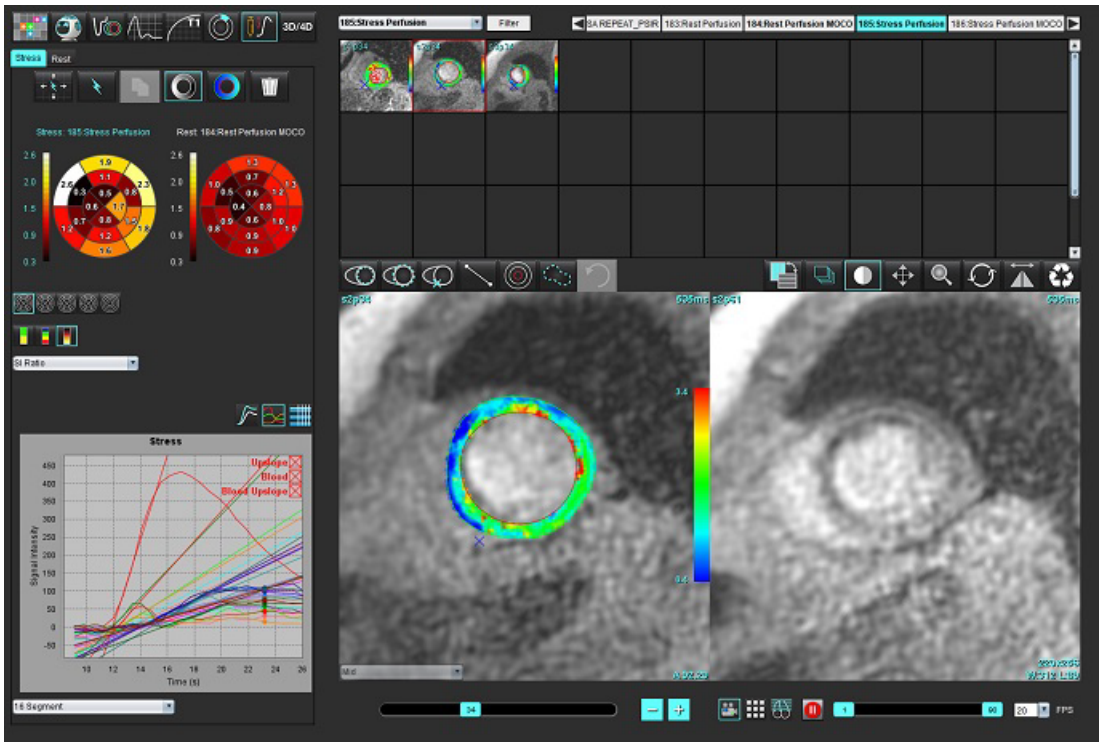
NOT: Yarı nicel analiz desteklenmektedir. Kullanılabilir bir çift sekans serisi varsa, gölge düzeltme uygulanabilir.

NOT: Stres perfüzyon hareket düzeltme görüntüleri ile tek bir serinin ve dinlenme hareket düzeltme görüntüleri ile tek bir serinin oluşturulması tavsiye edilir.

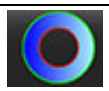
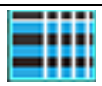
DİKKAT: Yukarı eğim ve göreli yukarı eğim parametreleri, üzerinde gölge düzeltme uygulanmamış görüntülerde isabetli olmayabilir.

UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

ŞEKİL 1. Miyokardiyal Perfüzyon Analizi Arayüzü

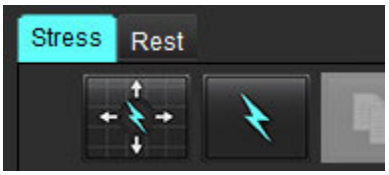


Tablo 1: Analiz Araçları

	Tüm kesitleri, tüm aşamaları yay.
	TümTüm aşamaları, tekli kesiti yay.
	Otomatik bölümleme gerçekleştir.
	Düzenleme sonrasında analizi yeniden hesapla. (Sadece otomatik bölümleme yapılmışsa.)
	Tüm aşamalarda konturları kopyala / yapıştır.
	Düzenleme sonrasında analizi yeniden hesapla. (Sadece kopyala / yapıştır yapılmışsa.)
	Gölge düzeltme uygulandı, sadece bir çift sekans serisi için gerçekleştirilebilir.
	Renkli Bölüm katmanını göster.
	Katman gösterme.
	Hesaplanan parametre için piksel hassasiyetli renkli katmanı göster.
	Grafik göster.
	Stres ve dinlenme grafiklerini görüntüleme.
	Parametre sonuç tablosunu göster.
	16, 32, 48, 96 Bölümlü ya da Eşmerkezli Kutupsal Çizim seçimi.
	2 Renkli, 4 Renkli veya Sürekli Kutupsal Çizim renk seçimi.
	Eşmerkezli Kutupsal Çizim Seçimleri.

Miyokardiyal Perfüzyon Analizi Gerçekleştirme

1.  ögesini seçin.
2. Stres (Stress) ya da Dinlenme (Rest) için uygun sekmeyi seçin.



3. Miyokardiyal perfüzyon serisini seçin.
4. Otomatik Bölümleme ve analiz hesaplaması gerçekleştirmek için  ögesini seçin.
5. Tüm endokardiyal ve epikardiyal izler ile RV ekleme noktasını her kesitte gözden geçirin ve gerekli oldukça düzenleyin.
6. Taban (base), orta (mid) ve tepe (apical) sınıflandırmasını onaylayın.
7. Manuel bölümleme yapmak için tek kesit ya da tüm kesitler üzerinde endokardiyal konturu çizmek için  ögesini seçin.
8. Tek kesit ya da tüm kesitler üzerinde epikardiyal konturu çizmek için  ögesini seçin.
9. Konturları tüm aşamalara kopyalamak / yapıştırmak için  ögesini seçin.
10.  ögesini seçerek alt RV ekleme noktasını yerleştirin.
11. Tüm endokardiyal ve epikardiyal izler ile RV ekleme noktasını her kesitte gözden geçirin ve gerekli oldukça düzenleyin.
12. Taban (base), orta (mid) ve tepe (apical) sınıflandırmasını onaylayın.
13. Analiz için kullanılan başlangıç ve bitiş çerçeveleri, varış zamanı ve tepe süresine göre otomatik olarak belirlenir.

    Ayarlamak için,  ögesini seçin.

    - Başlama aşamasını atamak için  ögesine tıklayın ve ardından doğrudan matris hücresine tıklayın.
    - Bitiş aşamasını atamak için  ögesine tıklayın ve ardından doğrudan matris hücresine tıklayın.

Kontur Düzenleme

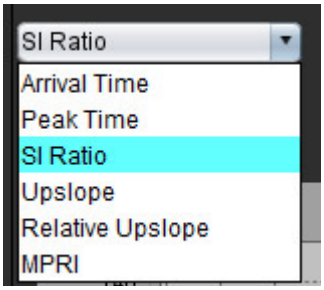
Bir düzenleme yapıldığında analizin yeniden hesaplanması gerekir. Düzenleme uyarı sembolü görünecektir. Yeniden hesaplama yapmak için  ögesine tıklayın.

Sonuçları İnceleme

1. Hesaplanan parametreleri gözden geçirmek için dosya aşağı açılır menüsünden seçin. Bkz. Şekil 2.

   Kutupsal çizim üzerindeki bir bölüm üzerine imleci yerleştirirseniz, bu bölüme karşılık gelen grafiğin rengi değişir.

ŞEKİL 2. Hesaplanan Parametreler Aşağı Açılır Menüsü

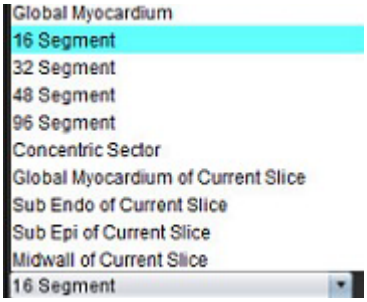


Grafik/Tablo Sonuçlarını Gözden Geçirme

1. Grafik sonuçlarını gözden geçirmek için grafik görünümünün sol altında yer alan dosya aşağı açılır menüsünden Şekil 3 seçin.
2. Grafikleri görüntülemek için  ögesine tıklayın.

   Görüntü üzerinde renkli bölüm katmanını görüntülerken, imleci doğrudan renkli bir bölüm üzerine yerleştirirseniz, bu bölüme karşılık gelen grafiğin rengi değişir.
3. Hem stres hem de dinlenme eğrilerini görüntülemek için  ögesine tıklayın.
4. Parametre sonuçlarını görüntülemek için  ögesine tıklayın.

ŞEKİL 3. Grafik Sonuçları



Bağıl Yukarı Eğimi (RU) ve Rezerv Endeksini (RI) Hesaplama

1. Kan havuzu ROI'si, otomatik bölümleme sırasında otomatik olarak yerleştirilir.
2. Kan havuzunun kesit konumunu değiştirmek için, farklı bir kesit konumu seçmek amacıyla küçük resim görünümünü kullanın. Otomatik olarak yeni bir kan havuzu ROI'si oluşturmak için  ögesini veya  ögesini seçin.
3. Kan havuzu ROI'sini manuel olarak yerleştirmek amacıyla, bir ROI'yi izlemek için  ögesini seçin ve ardından  veya  ögesini seçin.

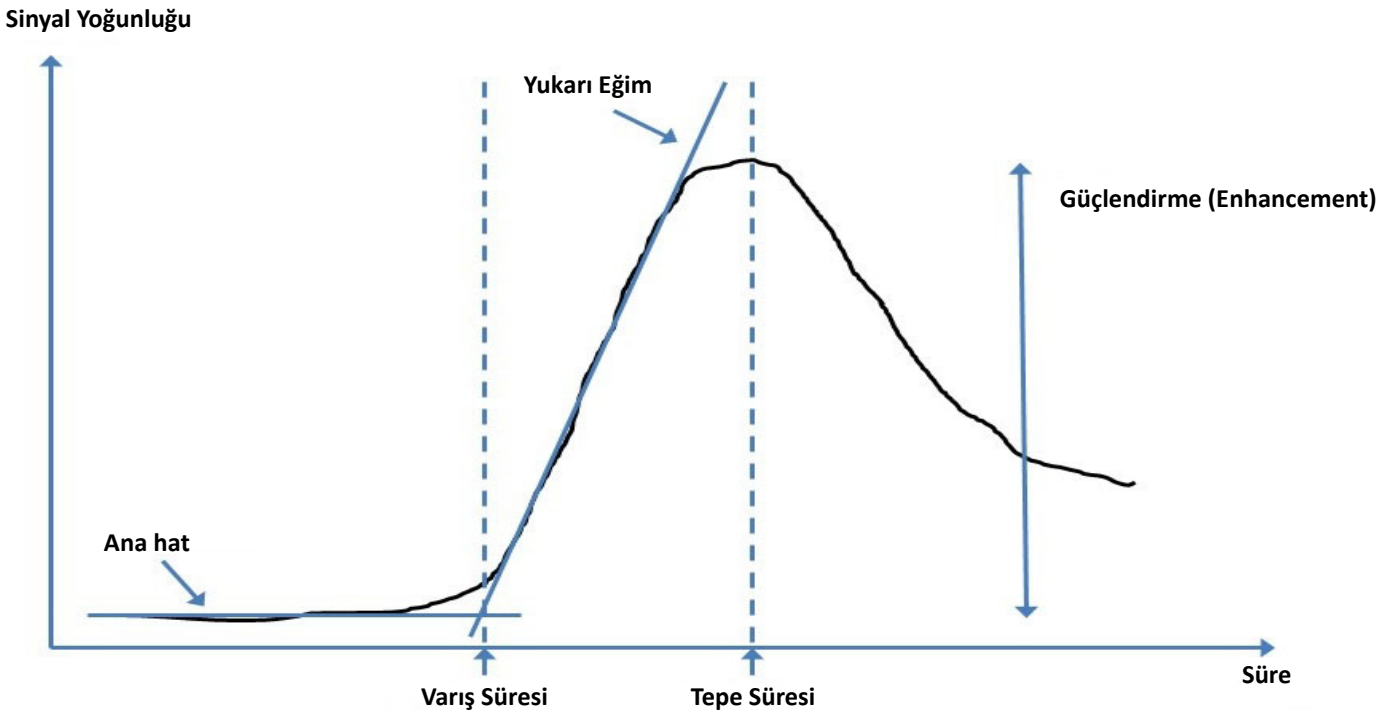
   Bazal kesit düzeyi tavsiye edilir.
4. Kan havuzu ROI'sini silmek için sağ fare tuşuyla tıklayın ve  ögesini seçin.

NOT: Rezerv endeksini hesaplamak için hem Stres hem de Dinlenme analizlerinin olması gerekir.



DİKKAT: Miyokardiyal Perfüzyon yukarı eğim ve göreli yukarı eğim sonuç parametreleri, üzerinde gölge düzeltme uygulanmamış görüntülerde isabetli olmayabilir.

Miyokardiyal Perfüzyon Eğriden Hesaplanan Parametre Tanımları



Varış Süresi	ana hat ile yukarı eğimin kesişim süresi (saniye cinsinden)
Tepe Süresi	sinyal yoğunluğunun maksimuma ulaşma süresi (saniye cinsinden)
SI Oranı	SI (tepe süre - ana hat)/ana hat
Yukarı Eğim	Yukarı eğim, varış süresi ile tepe süresi arasındaki noktalara uygulanan ağırlıklandırılmış doğrusal uyum ile hesaplanır.
Göreli Yukarı Eğim	RU = miyokardiyal yukarı eğim / kan havuzu yukarı eğimi
Rezerv Endeksi	Miyokardiyal rezerv endeksi (RI) şu şekilde tanımlanır: RI = RU STRES / RU DİNLENME

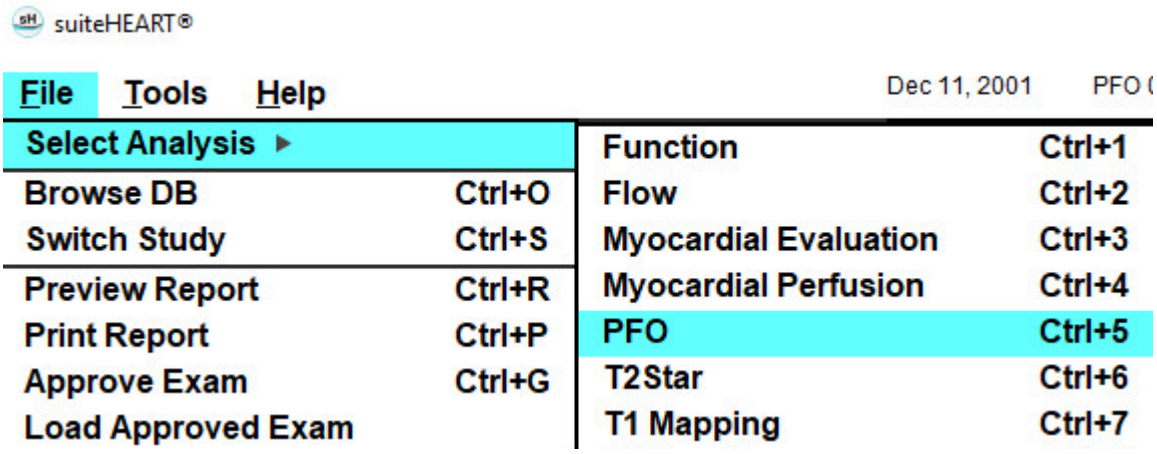
Patent Foramen Ovale (PFO) Analizi

PFO analiz aracı, PFO belirleme işleminde erken tepe noktayı göstermek için zaman eğrisine göre sinyal oluşturulmasını sağlar.

UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

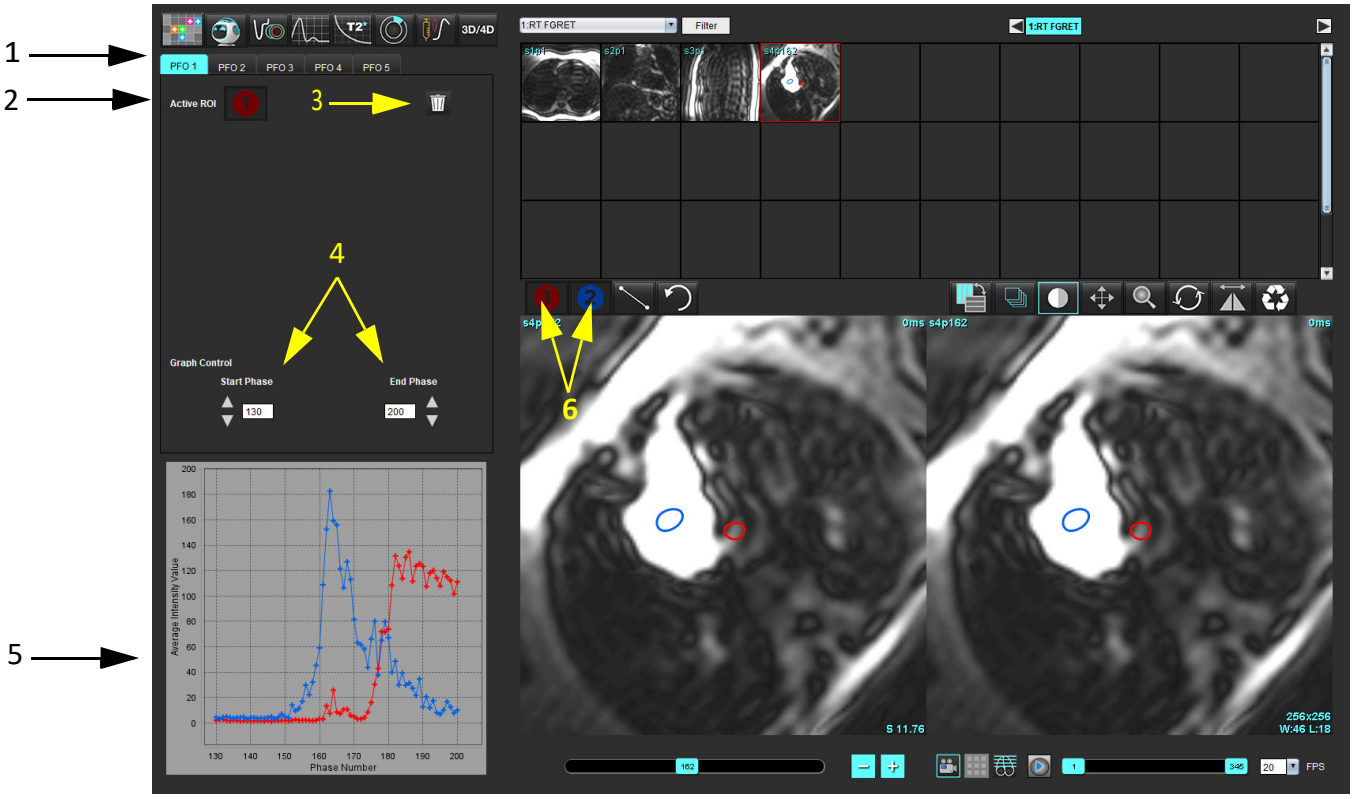
PFO'yu başlatma

1. **Dosya (File) > Analiz Seç (Select Analysis) > PFO** menü ögesini seçin.



2. Bir gerçek zaman serisi seçin.

ŞEKİL 1. PFO Analiz Penceresi



1. PFO düzenlenebilir sekmeler, 2. Aktif ROI'ler, 3. Sil, 4. Başlangıç ve Bitiş aşaması, 5. Sinyal Yoğunluğu-Aşama eğrisi, 6. PFO Analiz simgeleri

Atrial Anatomiyi Seçme

Sol atrium (LA) ve sağ atrium (RA) anatomilerinin kabul edilebileceği bir görüntü seçin.

Sol Atriyal (LA) Yoğunluk Eğrisini Oluşturma

1.  ögesini seçerek eğriyi çizin.
2. Görüntü Düzenleyici penceresinde LA üzerindeki bir konturu izleyin.
3. İmleci Görüntü Düzenleyici penceresinin dışına taşıyın.
4. LA yoğunluk eğrisini oluşturun.

   LA için sinyal yoğunluk eğrisi otomatik olarak oluşturulur.

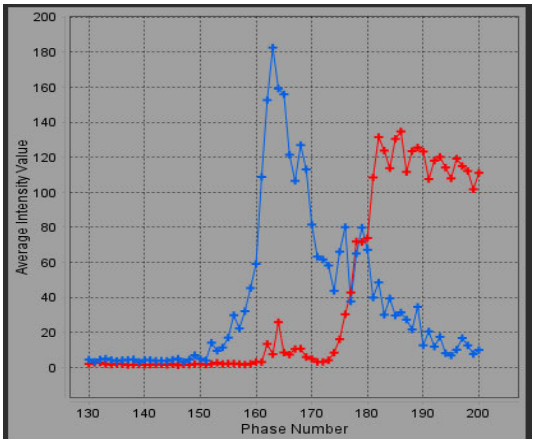
Sağ Atriyal (RA) Yoğunluk Eğrisini Oluşturma

1. RA yoğunluk eğrisini oluşturmak için  ögesini kullanarak daha önce LA yoğunluk eğrisini oluşturmak için uygulanan adımları izleyin.

   Eğriler katman haline getirilir ve eğri sonuçları görüntüleme penceresinde gösterilir.

NOT: Örneğin, ROI aşama 1 üzerine yerleştirildiyse ve başlangıç aşaması değişmişse, kullanıcı tarafından çizilen ROI, ROI'lerin yerleştirildiği orijinal görüntünün üzerinde hala görünür.

ŞEKİL 2. PFO Eğrisi Sonuçları



Eğri Verisini Gözden Geçirme ve Aşama Aralığı Seçme

1. Rapor penceresinde eğrileri gözden geçirin ve **Başlangıç Aşaması (Start Phase)** ile **Bitiş Aşamasını (End Phase)** ayarlayın.
2. Eğri gösterimi yapılacak aşama aralığını belirlemek maksadıyla **Başlangıç Aşaması (Start Phase)** ile **Bitiş Aşamasını (End Phase)** seçmek için yukarı ve aşağı okları kullanın.

Başlangıç ve bitiş aşamalarını ayarlamak PFO eğrilerinin görüntüsünü etkiler.

Grafikte bir noktaya tıklamak, Görüntü Düzenleyici penceresinde görüntülenen aşamayı günceller.

ŞEKİL 3. Başlangıç ve Bitiş Aşaması Seçim Ekranı



NOT: Aynı seride iki alım işlemi varsa, ilk alım için Başlangıç ve Bitiş Aşamalarını seçebilir, LA ve RA ROI'lerini (eğrilerin otomatik olarak oluşturulmasından kaynaklanan) çizebilir ve ikinci görüntü kümesi için işlemi başka bir PFO sekmesinde tekrarlayabilirsiniz. Tüm PFO sekme etiketleri düzenlenebilir.

Konturları Düzenleme

Birden fazla aşamayı tek bir kesit konumunda düzenleme:

1. Kesit konumunu seçin.
2.  ögesini seçin.
3. Düzenlenecek aşama aralıklarının ilk aşamasını seçin.
4. Üst karakter tuşunu (shift) basılı tutun ve düzenlenecek aralıktaki son aşamayı seçin.

   Seçilen küçük resimler kırmızı bir kenarlıkla vurgulanmış halde görüntülenir.
5. Konturu görüntü düzenleyici penceresinde düzenleyin.
6. Seçilen konturun ilerisinde görüntü üzerine tıklayarak veya imleci düzenleyici penceresinin dışına taşıyarak konturun seçimini kaldırın.

ROI düzenleme gösterme aralığı ayarlanarak kontrol edilebilir.

Görüntü Görünümünden (Image View) uygun gösterme aralığını seçin.

 Aralık-Hepsi (Scope All) – ROI düzenlemelerini tüm aşamalara uygular.

 Aralık-Mevcuttan Bitişe Kadar (Scope Current to End) – ROI düzenlemelerini mevcut aşamadan bitişe kadar uygular.

 Aralık-Sadece Mevcut (Scope Current Only) – ROI düzenlemelerini sadece mevcut aşamaya uygular.

Konturları Silme

TÜM (ALL) kontur silmek için  ögesine tıklayın.

Tüm zaman noktalarındaki konturları silmek için, bir görüntüye önce sol fare ile tıklayın, sonra sağ fare ile tıklayın ve akabinde  ögesini seçin.

Son Eğri Sonuçlarını İnceleme

Konturlardan zamana karşılık piksel yoğunluğunu gösteren bir grafik oluşturulur. Rapora göndermek için sağ fare tuşuyla  üzerine tıklayın.

*T2**

T2* analiz aracı, çoklu-eko hızlı değişim eko sekansından faydalanarak dokunun T2* değerlerini hesaplar.

T2* eğrisi, üssel azalma eğrisi formülü kullanan bir eko süresi-sinyal yoğunluğu grafiğidir. T2* uyum algoritması, Levenberg-Marquardt doğrusal olmayan en küçük kareler algoritmasını temel alır.

T2* azalma eğrisi şöyle hesaplanır: y = a *exp(-TE/T2*) + c

Burada simgeler şu anlama gelir:

Tablo 1:

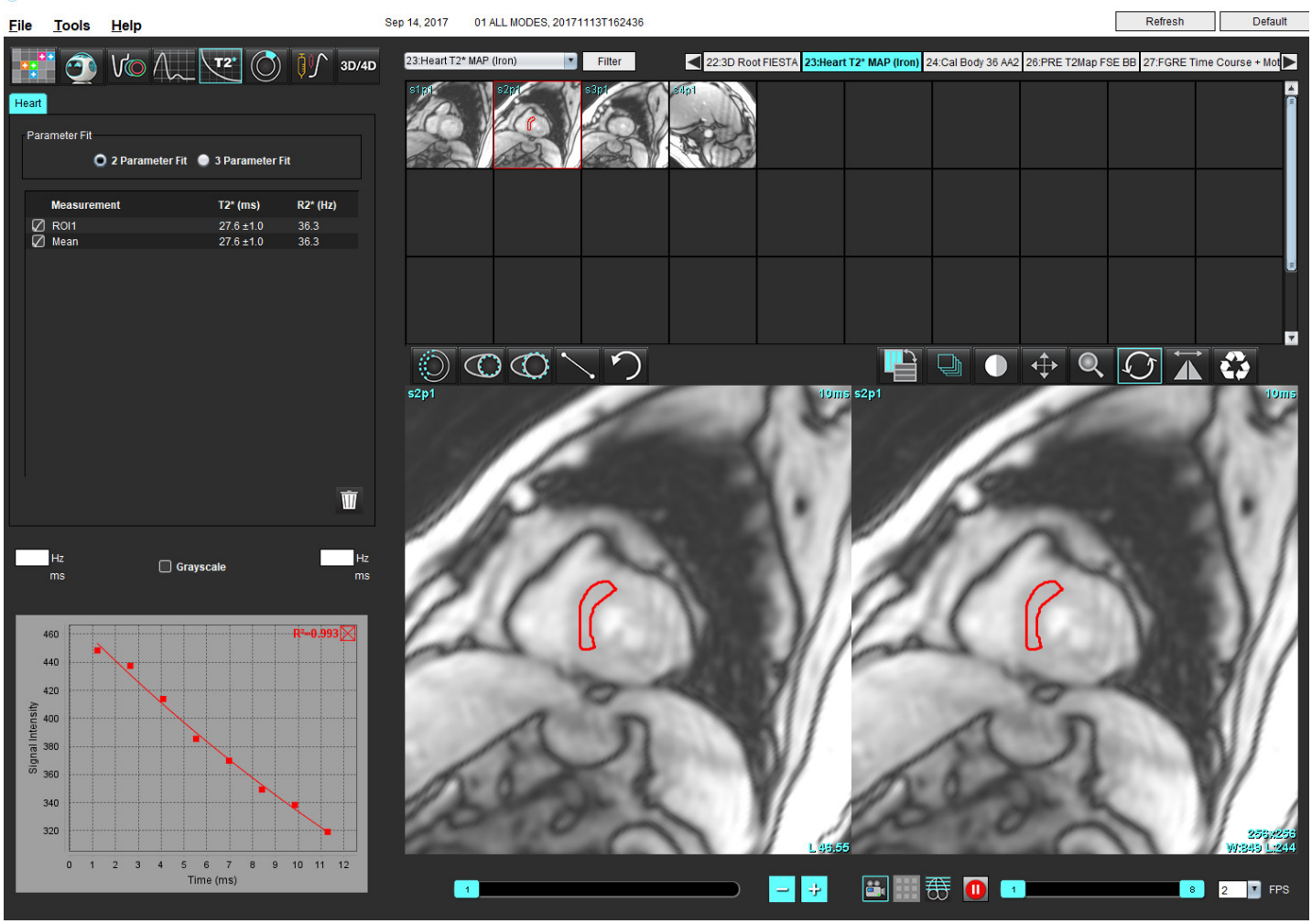
y	TE zamanındaki sinyal yoğunluğudur
a	0 (sıfır) zamanındaki ters manyetizasyondur
TE	eko süresidir
T2*	azalma sabitidir ve
c	arka plan gürültüsüdür



UYARI: Uygulama yalnızca görüntülerin analizine yardım eder ve otomatik olarak sonuçların klinik açıdan bir yorumunu üretmez. Nicel ölçümlerin kullanımı ve yerleştirilmesi kullanıcının inisiyatifindedir. Ölçümler yanlış yapılırsa, hatalı teşhisler meydana gelebilir. Ölçümler yalnızca uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman bir kullanıcı tarafından oluşturulmalıdır.

Kalp Analiz Prosedürü

ŞEKİL 1. T2* Analiz Arayüzü



1.  ögesini seçin.
2. Uygun seriyi seçin.
3. Küçük resim panelinden kısa eksen kesitini seçin.
4.  ögesini kullanarak interventriküler bölmeyi çevreleyen bir kontur çizin.

   T2* ve R2* değerleri hesaplanır ve sonuç tablosunda gösterilir.

   R2 değeri hesaplanır ve grafik üzerinde gösterilir.

Miyokardiyal Renk Haritası Oluşturma

1.  ögesini kullanarak endokardiyal sınır konturunu çizin.
2.  ögesini kullanarak epikardiyal sınır konturunu çizin.

   T2*/R2* renk haritası görüntünün üzerine katman olarak yerleştirilir.
3. R2* renk haritası değeri değiştirilebilir.

NOT: 1.5T görüntüler için varsayılan aralık 5ms - 500ms arasıdır. 3.0T görüntüler için varsayılan aralık 2,5ms - 1000ms arasıdır.

4. Renk haritası dinamik renk aralığını ayarlamak için yukarı ve aşağı ok tuşlarına tıklayıp çekin.

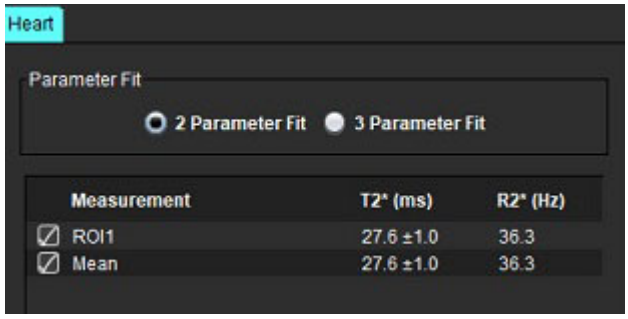
   Görüntü Düzenleyici içindeki renk katmanı dinamik olarak değişir.

   Hz ve ms değerleri de dinamik olarak değişir.
5. T2* ve R2* değerleri  ögesi seçilerek ve görüntüdeki renk haritası katmanının üzerine yerleştirilerek belirlenebilir.

Uyum Parametreleri

T2* azalma eğrisi için 2 Parametre (2 Parameter) veya 3 Parametre Uyumunu (3 Parameter Fit) seçin.

ŞEKİL 2. Parametre Uyumu



2 parametre uyumu, emsal değerlendirme literatüründe genel bir kabul görmüştür [1]. Bu modelde, arka plan gürültüsü olarak adlandırılan c, histogram tabanlı bir algoritma ile hesaplanıp, üzerinde doğrusal olmayan uyum gerçekleştirilen sinyal yoğunluğundan çıkarılır.

3 parametre uyumuna da emsal değerlendirme literatüründe referans edilmiştir [2]. Bu model doğrudan giriş sinyali üzerinde çalışan doğrusal olmayan bir yaklaşımdır.

Her iki model içinde ilk T2* değeri deneme için yapılan bir doğrusal uyum kullanılarak tahmin edilir.

1. D.J Pennell, et al. “Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload,” Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.

2. Ghugre NR, et al. “Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload,” Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23: 9-16.

T2* Sonuçlarını Gözden Geçirme

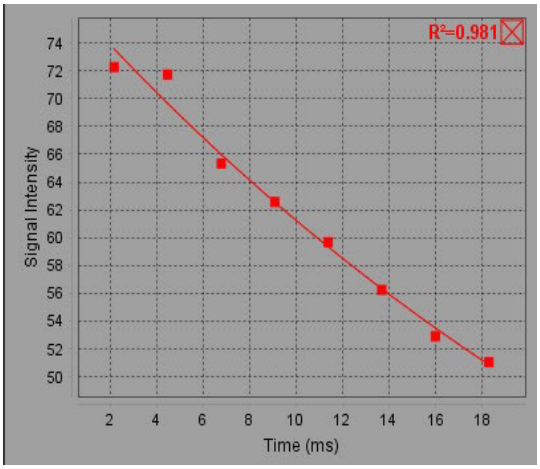
1. Görüntülerin tümünde kontur konumunu gözden geçirin.
2. Tablo T2*/R2* ölçümlerini ayrı ayrı listeler ve ortalama değer hesaplar.

NOT: T2* eğrisi, üssel azalma eğrisi formülü kullanan bir eko süresi-sinyal yoğunluğu grafiğidir. Zaman zaman, daha iyi bir eğri uyumu için daha sonraki eko noktalarını azalma eğrisinden çıkarmak gerekebilir. Bu, aşırı demir yükü durumlarında sinyal yoğunluğu çok düşük olduğunda meydana gelebilir.

Görüntüden tek bir kontur silmek için

1. Konturu seçmek için farenin sol tuşunu tıklayarak konturun rengi mora dönüşür.
2. Çöp kutusunu seçmek için fareyi sağ tıklayın veya bir konturu kaldırmak için klavyedeki Sil (Delete) tuşunu kullanın.
   - Kontur silinir ve eğri uyumu yeniden hesaplanır.

ŞEKİL 3. T2* Eğrisi



UYARI: T2* eğri uyumunun sonuçları, uygun şekilde eğitilmiş ve nitelikli bir kullanıcı tarafından gözden geçirilmelidir.

Tablo 2: R2*/T2* Dönüşümleri

Sonuç	Birim	Dönüşüm
R2*	Hz	R2*=1000/T2*
T2*	ms	T2*=1000/R2*

T2 ve T2* milisaniye olarak, R2 ve R2* ise Hertz (veya s-1) olarak bildirildiği için 1000 çarpanı kullanılır.

3B/4B Akış Görüntüleyici

3B ve 4B akış görüntülerinin etkileşimli eğik şekilde yeniden biçimlendirilmesini sağlar. 2B aşama kontrastı ve 4B'den analiz edilebilen 2B işlev görüntüleri oluşturmaya yönelik araçlar mevcuttur. Dahili akış analizi gerçekleştirilebilir.

NOT: İzometrik voksellerden ve örtüşen kesitlerden oluşan 3B seri, yeniden biçimlendirilmiş görüntülerin kalitesini iyileştirir.

NOT: 3B/4B Akış Görüntüleyici, ancak 4B lisansı varsa bir 4B seriyi gösterebilir.

NOT: Hem 2B aşama kontrastı hem de dahili 4B akış analizi gerçekleştirilmişse, tüm sonuçlar Akış Analizi Modunda bulunacaktır.



DİKKAT: 3B ya da yeniden biçimlendirilmiş görüntüler bir tanının oluşturulması için sadece ek destekleyici bilgi sağlar ve her zaman konvansiyonel görüntüleme teknikleriyle birlikte kullanılmalıdır.



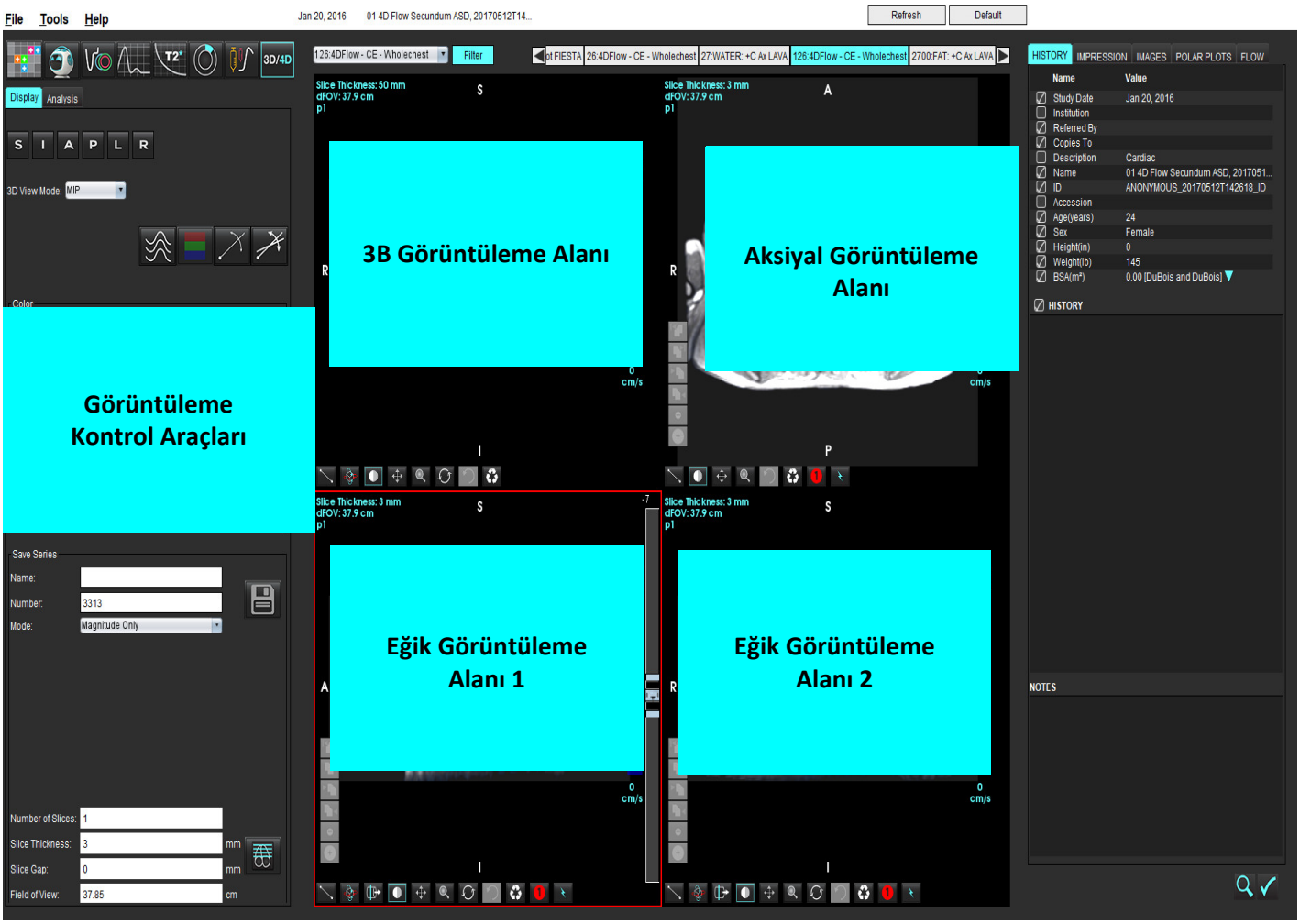
UYARI: 3B yeniden biçimlendirilmiş görüntüleri her zaman orijinal alınmış verilerle ilişkilendirin.



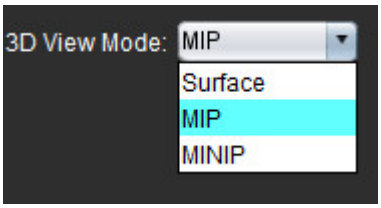
UYARI: Pencere genişliği ve seviyesi (WW/WL) ayarları faklı patolojilerin görünümünü ve diğer anatomik yapıları fark etme becerisini etkileyebilir. Yanlış WW/WL ayarları görüntü verilerinin gösterilememesine neden olabilir. Tüm görüntü verilerini gözden geçirmek için farklı WW/WL ayarları gerekebilir.

3B/4B Akış Görüntüleyici Arayüzü Bileşenleri

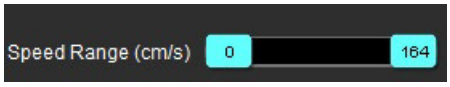
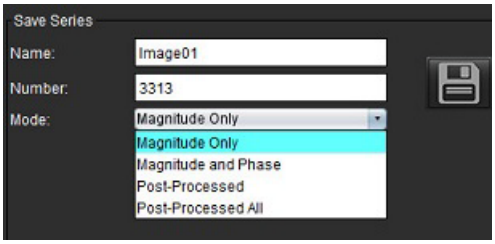
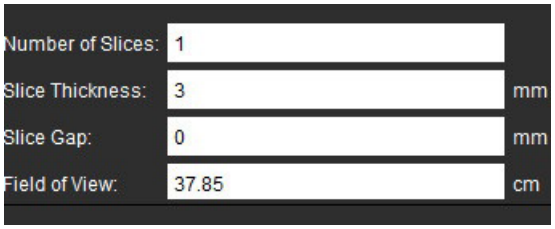
ŞEKİL 1. Görüntüleme Kontrol Araçları ve Görüntüleme Alanları



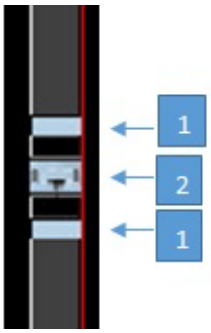
Tablo 1: Görüntüleme Kontrol Araçları

Araç	Açıklama
	**İnce Artı İmleci (Crosshair Cursor)** - tüm görüntüleme alanları arasında gezinmeyi senkronize eder.
	**Yönlendirme Düğmeleri (Orientation Buttons)** - 3B ve eğik görüntüleme alanlarında görüntü düzlemini değiştirir. **S = Üst (Superior)** **I = Alt (Inferior)** **A = Ön (Anterior)** **P = Arka (Posterior)** **L = Sol (Left)** **R = Sağ (Right)**
	**Eğik Mod (Oblique Mode)** - istenen anatomiyi göstermek içim eğik yeniden biçimlendirilmiş görüntüyü ve düşey kesişimi gösterir.
	**Çifte Eğik Mod (Double Oblique Mode)** - üç ayarlanabilir renkle (mavi, sarı ve yeşil) tanımlanan üç eğik düzlem gösterir. Diğer iki eğik düzlemi güncellemek için herhangi bir ekseni ayarlayın.
	**3B Görüntüleme Modu (3D View Mode)** - 3B görüntüleme alanında görüntü resimleme modları sunar Yüzey MIP = Maksimum yoğunluk projeksiyonu (Varsayılan) MINIP = Minimum yoğunluk projeksiyonu
	**Akış Çizgileri (Streamlines)** - 3B hız alanlarını belirli bir zaman aşamasında görsel olarak sunar.
	**Renk Katmanı (Color Overlay)** - renk katmanını açar/kapatır. Sadece 4B akış görüntüleri içindir.
	**Aşama (Phase)** - büyüklük ve aşama görüntüsü göstermeyi açar/kapatır.

Tablo 1: Görüntüleme Kontrol Araçları

Araç	Açıklama
	**Hız Aralığı (Speed Range)** - akış yönünün renk atamasını ayarlar. Sadece 4B Akış görüntüleri içindir. Hız Aralığı renk çubuğu lejantı her görüntüleme alanının sağ tarafında gösterilir. Değer tahminidir.
	**Opaklık (Opacity)** - anatomiyi vurgulayan görüntülemeyi iyileştirmek için görüntünün renk opaklığını kontrol eder. Sadece 4B akış görüntüleri içindir.
	**Film (Cine)** - saniye başına kare sayısını kontrol eder ve filmin başlangıç ve bitiş karelerini belirler. Sadece 3B zaman çözünürlüklü büyüklük ve 4B akış görüntüleri içindir. Filmi oynatmak ya da duraklatmak için klavyedeki boşluk tuşunu kullanın.
 	**Seriyi Kaydet (Save Series)** - analiz için 2B konvansiyonel işlevsel ya da akış görüntü serisi ya da sonradan işlenmiş MIP görüntüleri oluşturur. Kesit sayısını, kesit kalınlığını, boşluğu ve görüş alanını girmek için kullanın. Bu parametreler her bir görüntüleme alanının sol üstünde bulunur. Açmak/kapatmak için Ctrl + T tuş kombinasyonunu kullanın. **Sadece Büyüklük (Magnitude Only)** - işlev analizinde kullanmak üzere orijinal görüntülerden tek kesitli veya çok kesitli çok aşamalı bir büyüklük serisi oluşturur. **Büyüklük ve Aşama (Magnitude and Phase)** - akış analizinde kullanmak üzere orijinal görüntülerden tek kesitli veya çok kesitli çok aşamalı bir aşamalı büyüklük serisi oluşturur. Bu seçenek sadece 4B Akış serisi seçildiğinde kullanılabilir. (Otomatik aşama düzeltmeli bir kopya seri de oluşturulur.) **Sonradan İşlenmiş (Post-Processed)** - 3B görüntülerden maksimum yoğunluk projeksiyon görüntüleri oluşturur. 4B akış verisi olduğunda, görüntüler üzerinde gözden geçirme maksadıyla renk katmanlı tek kesitli veya çok kesitli çok aşamalı bir seri oluşturulur. **Tümü Sonradan İşlenmiş** - Her görüntüleme alanından tüm biçimlendirilmiş görüntüleri kaydeder.
	**Kaydet (Save)** - seri tanımı tarafından oluşturulan tüm görüntü serisi tiplerini yerel veritabanına kaydeder.
	**Rx Planlama (Rx Planning)** - seri tanımı tarafından oluşturulan istenen tarama eksenini tanımlar.

Tablo 1: Görüntüleme Kontrol Araçları

Araç	Açıklama
	**Sayfalama ve Kalınlaştırma (Paging and Thickening)** - MIP görüntüsün kalınlığını değiştirir ve görüntü seti boyunca sayfalama yapar. 1= MIP görüntüsünün kalınlığını değiştirmek için tıklayın ve iki taraftaki düğmelere doğru çekin 2= görüntü seti boyunca sayfalama yapmak için kaydırıcıya tıklayın ve çekin. Kontroller seçili görüntüleme alanının sağ tarafında yer alır.
	**Doğrusal (Linear)** - Düz hat mesafelerini ölçmek için sunulmuştur. Silme (Delete), Bulma (Locate) veya Etiketleme (Label) yapmak için doğrudan ölçüme tıklayın ve sağ fare tuşuna basın. 
	**3B Döndürme (3D Rotate)** - 3B görüntüleme alanında ve/veya eğik görüntüleme alanı 1 ve 2'de görüntüleri eğer veya döndürür. Eğmek ya da döndürmek için görüntüleme alanında doğrudan sol fare tuşuna tıklayıp çekin.
	**Akış Yönü (Flow Direction)** - eğik görüntüleme alanı 1 ve 2'de düşey düzlemi gösterir. Bu özelliği kullanmak için ilgilenilen anatomi üzerinde doğrudan sol fare tuşuna tıklayın. Sadece 4B akış görüntüleri içindir.
	**Pencere/Seviye (Window/Level)** - tüm görüntüleme alanlarında mevcuttur.
	**Kaydırma (Pan)** - tüm görüntüleme alanlarında mevcuttur.
	**Yaklaşma (Zoom)** - tüm görüntüleme alanlarında mevcuttur.
	**Döndürme (Rotate)** - 3B görüntüleme alanı, görüntüleme alanı 1 ve görüntüleme alanı 2'de kullanılabilir.

Tablo 1: Görüntüleme Kontrol Araçları

Araç	Açıklama
	**Sıfırlama (Reset)** - tüm görüntüleme alanlarında mevcuttur.
	**Tarama Parametreleri (Scan Parameters)** - tüm görüntüleme alanlarında mevcuttur.

Tablo 2: Hızlı Tuş

İşlev	Eylem
Hedef İmleç	Üst Karakter tuşuna basın ve ince artı imleci istenen anatominin üzerine getirin.
1 x 1 Düzeni (Yerleşim)	Herhangi bir 2 x 2 görüntüleme alanına çift tıklamak, düzeni 1 x 1'e ve 2 x 2'ye geri değiştirir.

3B/4B Akış Görüntüleyici Yerleşimi ve Seri Oluşturma Çıktıları

Yeniden biçimlendirme için seçilen görüntü serisinin tipine bağlı olarak, görüntü oluşturma tipi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3: 3B/4B Akış Görüntüleyici Yerleşimi ve Çıktıları

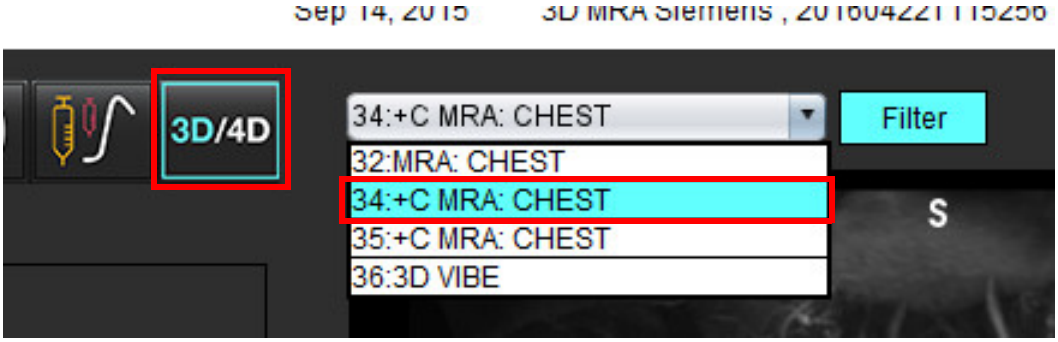
3B/4B Akış Görüntüleyici Yerleşimi	3B Görüntü Serisi Çıktıları	4B Akış Görüntüsü Serisi Çıktıları
3B görüntüleme (sol üst görüntüleme alanı)	Sonradan İşlenmiş	Sonradan İşlenmiş
Aksiyal (sağ üst görüntüleme alanı)	Sadece Büyüklük Sonradan İşlenmiş (MIP)	Sadece Büyüklük*, Büyüklük ve Aşama* ve Sonradan İşlenmiş (renk katmanı)*
Eğik 1 (sol alt görüntüleme alanı)	Sadece Büyüklük Sonradan İşlenmiş (MIP)	Sadece Büyüklük*, Büyüklük ve Aşama* ve Sonradan İşlenmiş (renk katmanı)*
Eğik 2 (sağ alt görüntüleme alanı)	Sadece Büyüklük Sonradan İşlenmiş (MIP)	Sadece Büyüklük*, Büyüklük ve Aşama* ve Sonradan İşlenmiş (renk katmanı)*
*Bu seri tipi suiteHEART® Yazılımında konvansiyonel analiz için kullanılabilir.		
Büyüklük ve aşama serilerinin her biri için otomatik aşama düzeltmeli bir kopya oluşturulacaktır.		

Örnek İş Akışı: 3B Görüntü Serisinden MIP Görüntüler Oluşturma

1. Uygun çalışmayı seçin ve suiteHEART® Yazılımını çalıştırın.
2. 

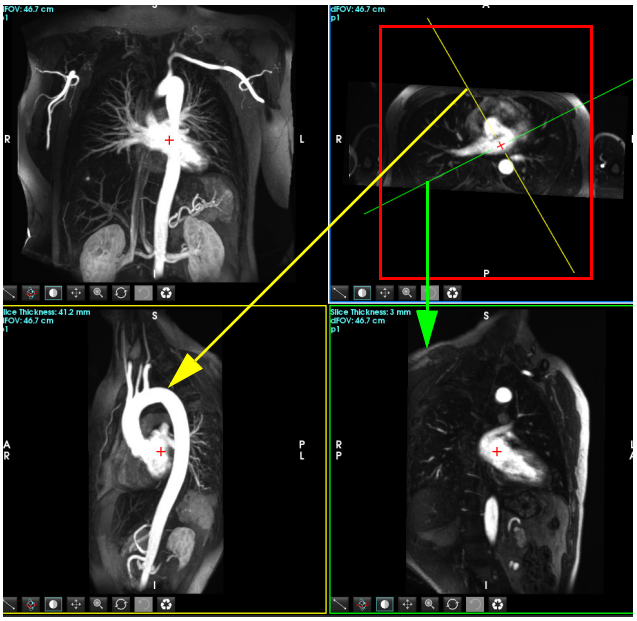
ögesini seçin.
3. Aşağı açılır seri listesinden uygun 3B seriyi seçin. Şekil 2'de görüldüğü gibi, seçili görüntü tipi düğme üzerinde gösterilecektir.

ŞEKİL 2. Seride Dolaşma



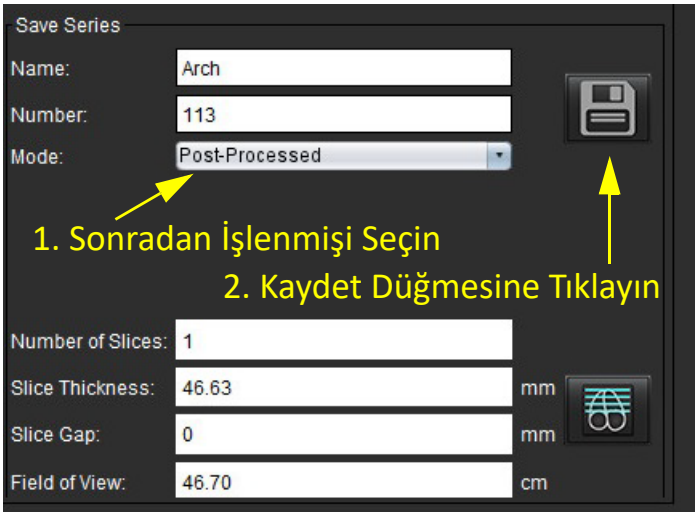
4. 
ögesini seçin ve istenen görüntüleme alanına tıklayın. Aktif görüntüleme alanı kırmızı olarak gösterilecektir. Şekil 3 bölümünde gösterildiği gibi yeniden biçimlendirme çizgileri görünecektir.

ŞEKİL 3. Çifte Eğik Mod



5. Düz çizgiye tıklayın, sol fare tuşuna tıklayıp çekerek çizgiyi istenen anatomiyi gösterecek şekilde eğin.
   a.) Kaydetmek için istenen görüntüleme alanına tıklayın.
   b.) Görüntüleme alanının sağ tarafında yer alan kontrolleri kullanarak MIP kalınlığını ayarlayın.
   c.) Şekil 4'te gösterildiği gibi seri tanım girişlerini tamamlayın.
   d.) MIP görüntüsünü yerel veritabanına kaydetmek için kaydet düğmesine basın.

ŞEKİL 4. Seri Tanımı

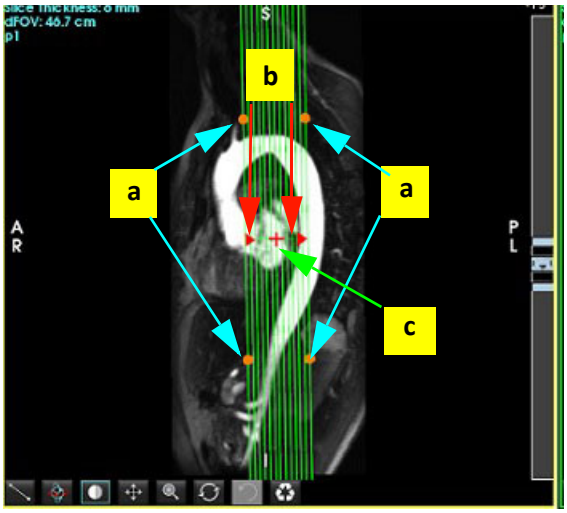


6.  ögesini seçerek bir MIP görüntü yığını oluşturun.

NOT: Oluşturulabilecek maksimum sonradan işlenmiş MIP görüntüsü sayısı 512'dir.

7. Şekil 5'te gösterildiği gibi, referans görüntü olarak kullanılacak görüntüleme alanına tıklayın ve bir toplu görüntü kümesi tanımlayın.
   a.) Kesit kapsama aralığını genişletin.
   b.) Kesit yönünü göstermek için açıyı ve okları ayarlayın.
   c.) Rx'i hareket ettirin.

ŞEKİL 5. Rx Planlama



8. Seri tanımını girin ve görüntüleri yerel veritabanına kaydetmek için  ögesine tıklayın.
9. Oluşturulan seriyi görüntülemek için analiz moduna geçin, gözden geçirme modunu seçin ve yenileye tıklayın.

Örnek İş Akışı: Analiz için 2B Seri Oluşturma

Konvansiyonel 2B aşama kontrast veya 2B işlevsel görüntüler oluşturmak için hem zamanla çözünen büyüklük hem de R/L, A/P ve S/I akış düzenine sahip bir 4B Akış serisi gereklidir.

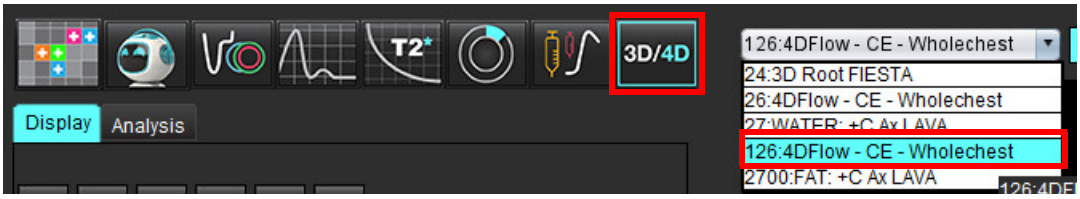
4B akış görüntülerinden oluşturulmuş sadece büyüklük ya da büyüklük ve aşama serileri, işlev ya da akış analizinde kullanılabilecek geçerli 2B konvansiyonel serilerdir.

4B Akış serisinden sonradan işleme ile oluşturulan serilerin bir renk akış katmanı olur.

1. Uygun çalışmayı seçin ve suiteHEART® Yazılımını çalıştırın.
2. 

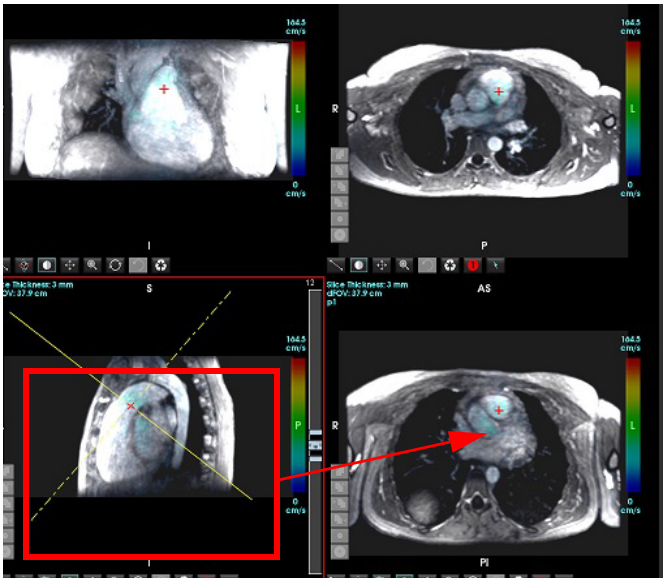
ögesini seçin.
3. Şekil 6'da gösterildiği gibi, aşağı açılır seri listesinden uygun 4B seriyi seçin. Şekil 6'da görüldüğü gibi, seçili görüntü tipi düğme üzerinde gösterilecektir.

ŞEKİL 6. Seride Dolaşma



4. 
ögesini seçin ve istenen görüntüleme alanına tıklayın. Aktif görüntüleme alanı kırmızı olarak gösterilecektir. Şekil 7'de gösterildiği gibi sarı yeniden biçimlendirme çizgileri görünecektir.

ŞEKİL 7. Eğik Mod 4B Yeniden Biçimlendirme



5. Düz sarı çizgiye tıklayın, sol fare tuşuna tıklayıp çekerek çizgiyi istenen anatomiyi gösterecek şekilde eğin.
   a.) Kaydetmek için istenen görüntüleme alanının üzerine tıklayın ve 2B aşama kontrast serisi oluşturmak için Büyüklük ve Aşamayı, işlevsel bir seri oluşturmak için Büyüklüğü seçin.
   b.) Görüntüleme alanının sağ tarafında yer alan kontrolleri kullanarak kesit kalınlığını ayarlayın.
   c.) Şekil 8'de gösterildiği gibi seri tanım girişlerini tamamlayın ve seriyi yerel veritabanına kaydetmek için kaydet düğmesine basın.

ŞEKİL 8. Seri Tanımlama ve Kaydetme

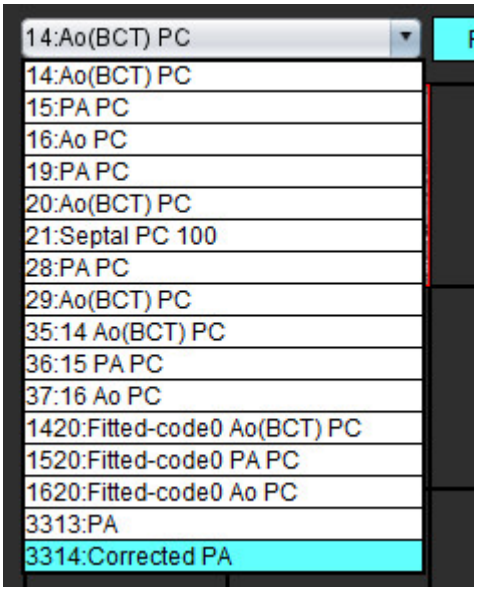


6. Çok kesitli çok aşamalı görüntülerden bir yığın oluşturmak için  ögesini seçin.

NOT: Oluşturulabilecek çok aşamalı görüntülerin maksimum sayısı 32'dir.

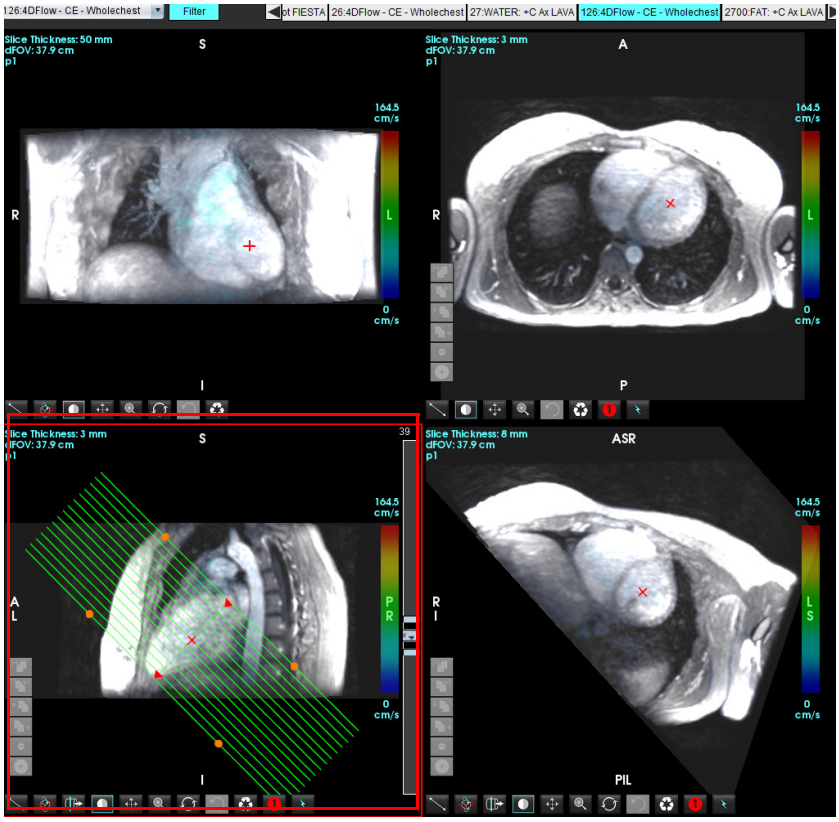
NOT: Büyüklük ve aşama serilerini kaydederken, ikinci seriye otomatik ana hat düzeltmesi uygulanacaktır. Şekil 9'da gösterildiği gibi, "düzeltilmiş" (corrected) olarak etiketlenecektir.

ŞEKİL 9. Otomatik Aşama Ofset Değeri Hatası Düzeltilmiş Seri Örneği



7. Şekil 10 bölümünde gösterildiği gibi, referans görüntü olarak kullanılacak görüntüleme alanına tıklayın ve bir toplu görüntü kümesi tanımlayın.

ŞEKİL 10. Rx Planlama



8. Seri Tanımı seçeneklerini seçin ve görüntüleri yerel veritabanına kaydetmek için  ögesine tıklayın.
9. Oluşturulan seriyi analiz etmek için uygun analiz moduna geçin ve yenileye tıklayın.

Örnek İş Akışı: Bir Akış Ölçümü Oluşturma

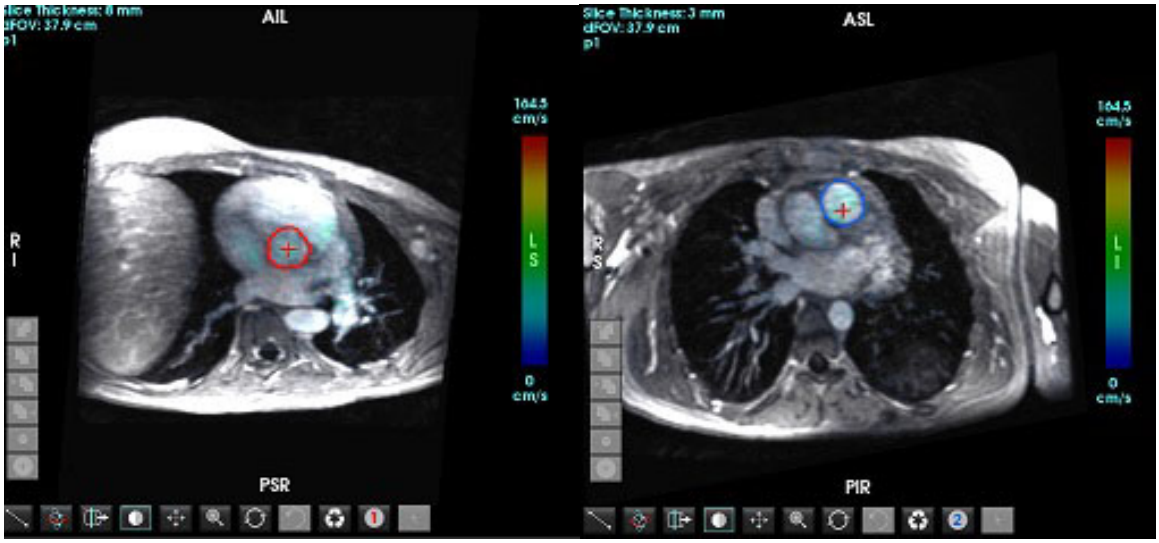
Akış analizi arayüzü araçları hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Akış Analizi, sayfa 87.

1. **Analiz (Analysis) Sekmesini** seçin.



2. Üzerinde çalışılacak damarı saptayın. Otomatik bölümleme için, gösterildiği gibi, sadece aort ya da pulmoner anatomi desteklenir. Bir akış eğrisi oluşturmak için  ögesine tıklayın.

ŞEKİL 11. Aort ve Pulmoner Damar Örneği



UYARI: Kullanıcı, ön işleme ile oluşturulanlar da dahil olmak üzere, tüm ilgi bölgelerinin (ROI'ler) tam olarak yerleştirilmesinden ve doğru kategori atamalarından sorumludur.

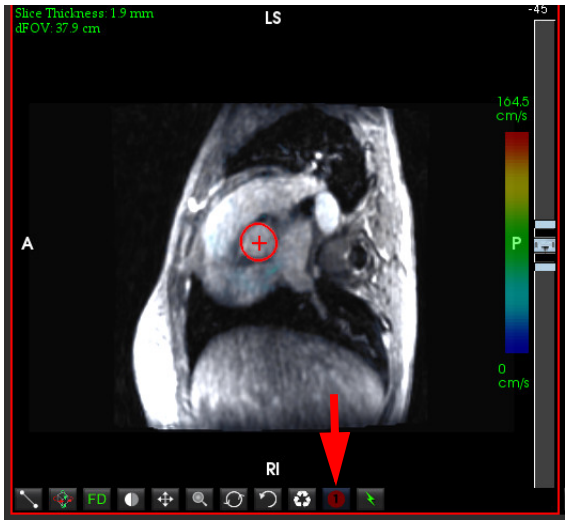
3. Manuel bölümleme için üzerinde çalışılacak damarı saptayın ve Şekil 12 bölümünde gösterildiği gibi  ögesine tıklayın.

Kullanılabilir altı ROI vardır ve 1 - 6 olarak numaralandırılmıştır. Renk kodlaması analiz görünümünde, görüntüleme alanlarında ve grafiklerde aynıdır.

4. İlgilendiğiniz damarın etrafına 4 nokta bırakarak bir damarın etrafında bir kontur oluşturun.

5. Tüm aşamalarda bölümleme maksadıyla  ögesine tıklayın.

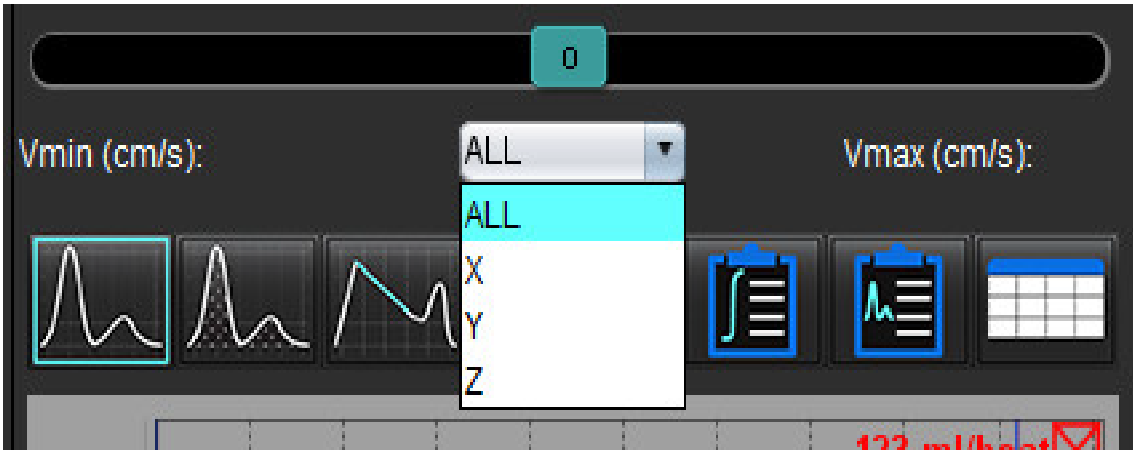
ŞEKİL 12. Manuel ROI Yerleştirme



Hız Örtüşme Düzeltmesi Uygulama

Hız örtüşmesini düzeltmek maksadıyla aşama açmayı kaldırmak için kaydırma çubuğu kontrol düğmesini çekin. Değişikliğin etkisi doğrudan aşama görüntüsü üzerinde güncellenir ve sonuçlar doğrudan akış grafiği üzerinde gösterilir. Hız kodlu üç görüntünün her birini üç dik yön (x, y, z) boyunca kontrol etmek için aşağı açılır menüden Şekil 13'te gösterildiği gibi seçim yapın.

ŞEKİL 13.



Yapılandırılmış Rapor

Rapor İçeriğini Tanımlama

Raporlarda yer alan ölçümler ve grafikler, analiz modlarının sonuçlarından alınır. Her farklı analiz sonucu raporda yer almak üzere seçilebilir.

Önceden tanımlanmış klinik izlenimler ve teknikler özel raporları basitleştirir. Klinik izlenimler ve teknikler oluşturma prosedürlerinin ayrıntıları için İzlenim Sekmesi, sayfa 168 bölümüne bakın. Rapor Tercihleri, rapordaki başlıkta görünecek site bilgilerinin girilmesini sağlar.

Yapılandırılmış Rapor Görünümü

Yapılandırılmış Rapor Görünümü, klinik raporların oluşturulmasına yardım etmek için tasarlanmıştır. Dört sekme içerir:

- Geçmiş (History)
- İzlenim (Impression)
- Görüntüler (Images)
- Kutupsal Çizimler (Polar Plots)

Her bir parametre yanında onay kutusu seçim düğmesi  bulunur. Parametreyi rapora dahil etmek veya raporun dışında tutmak için onay kutusuna tıklayın.

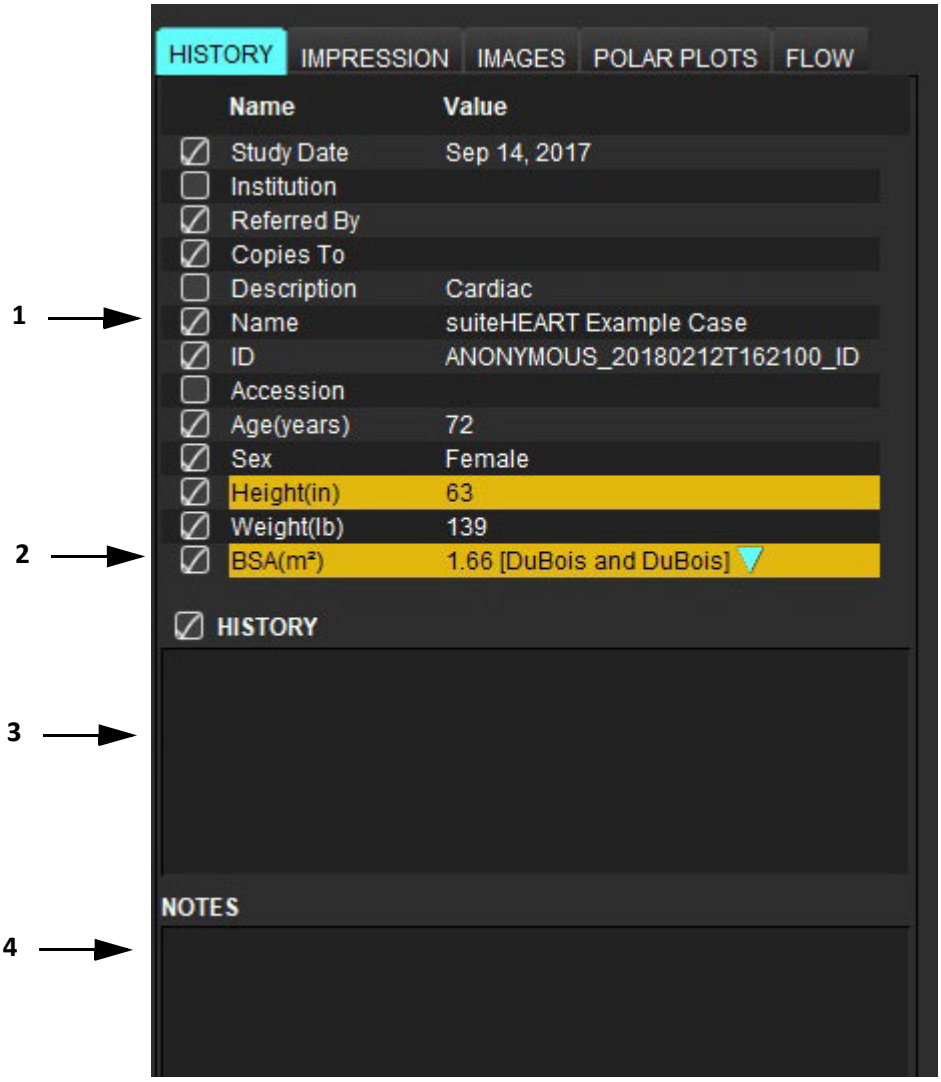
NOT: Yazdırma tercihleri, Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Yazdırmayı Düzenle (Edit Print) menüsü altındaki Yazdırma Tercihleri sekmesinde düzenlenebilir.

Geçmiş Sekmesi

Geçmiş Sekmesi (History Tab) DICOM başlığındaki hasta bilgisini içerir. Bilgi güncellenirse alan, işaretli olarak gösterilir.

NOT: Düzenlenen hasta bilgileri yalnızca raporu etkiler. DICOM üst bilgisi aynı kalır.

ŞEKİL 1. Geçmiş Sekmesi



1. DICOM Başlık Bilgisi, 2. Beden Yüzey Alanı seçimi, 3. Hasta Geçmişi, 4. Notlar

Beden Yüzey Alanı (BSA) hesaplama tipi, ters üçgen üzerinde sağ fare tuşuyla tıklanarak seçilebilir.

Beden Yüzey Alanı Hesaplama Yöntemi	Formül
DuBois ve DuBois	BSA (m2) = 0,20247 x Boy(m)0,725 x Ağırlık(kg)0,425
Mosteller	BSA (m2) = KAREKÖK ([Boy(cm) x Ağırlık(kg)]/3600) BSA (m2) = KAREKÖK ([Boy(inç) x Ağırlık(libre)]/3131)
Gehan ve George	BSA (m2) = 0,0235 x Boy(m)0,42246 x Ağırlık(kg)0,51456
Haycock	BSA (m2) = 0,024265 x Boy(m)0,3964 x Ağırlık(kg)0,5378
Boyd	BSA (m2) = 0,0003207 x Boy(cm)0,3 x Ağırlık(gram)(0,7285 - (0,0188 x LOG(gram))

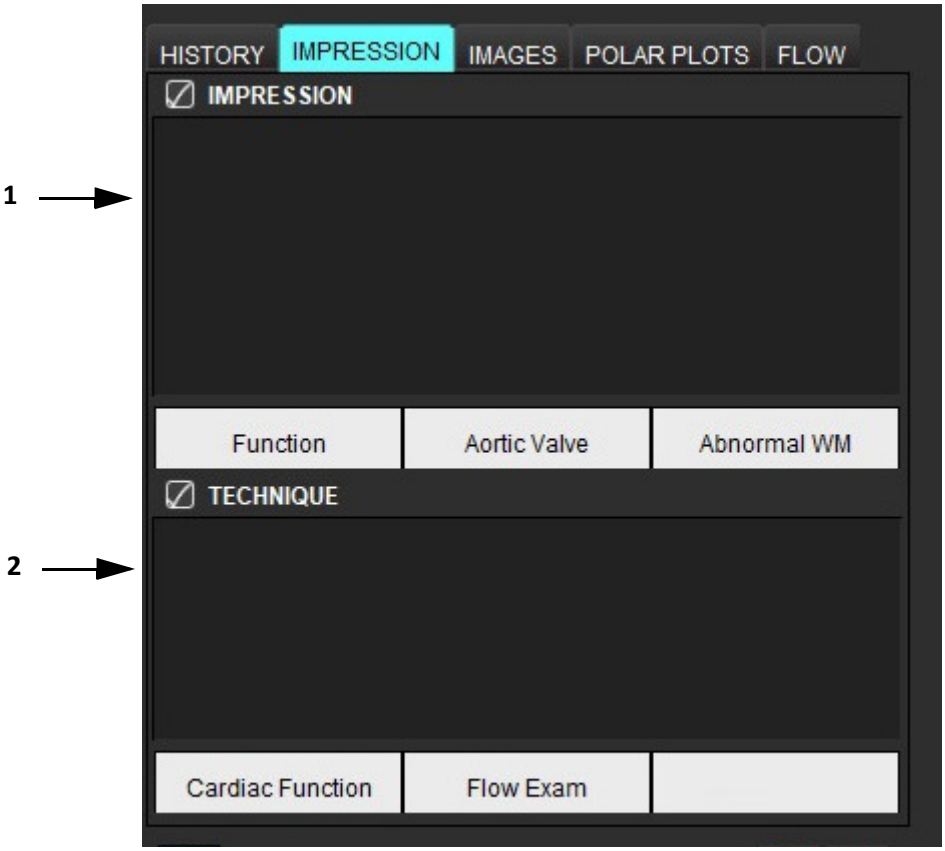
Referans: http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/

Geçmiş ve Not Metin Kutuları

Geçmiş alanına hasta geçmişiyle ilgili tüm bilgileri girin veya uygun makroyu seçin. Notlar paneli, kullanıcı tarafından analiz esnasında girilen notları gösterir ama rapora eklenemez.

İzlenim Sekmesi

ŞEKİL 2. İzlenimler Sekmesi



1. İzlenim, 2. Teknik

İzlenim

Metin kutusuna yazarak ve/veya izlenim makro düğmesine tıklayarak izlenim bilgilerini girin.

Önceden tanımlanmış izlenim makroları İzlenim panelinin altındaki düğmelerde yer alır.

NOT: Makrolarla sonuç hesaplamaları yapılmadan önce uygun tüm analizlerin gerçekleştirilmesi gerekir.

Teknik

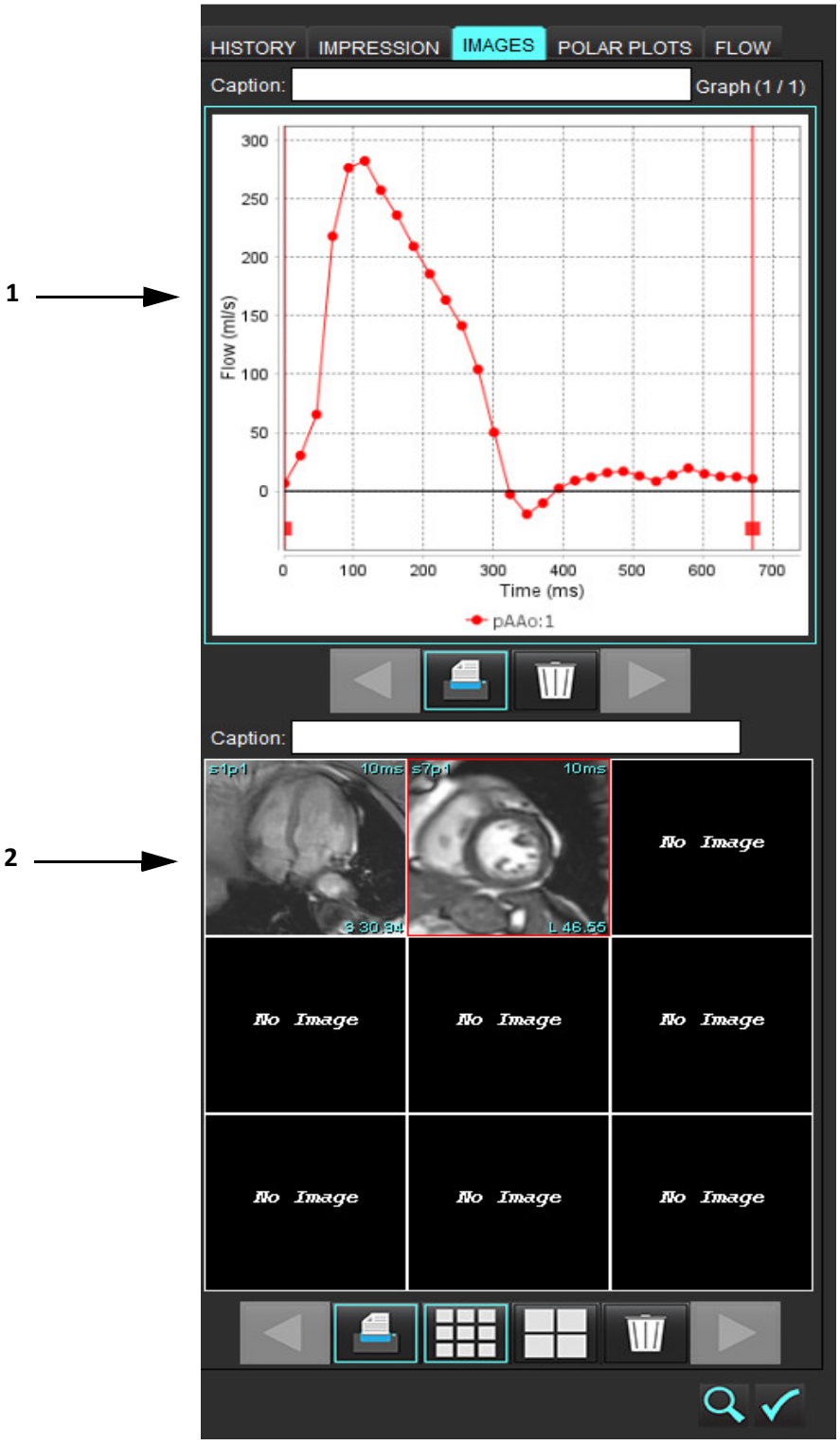
Metin kutusuna yazarak ve/veya izlenim makro düğmesine tıklayarak teknik bilgilerini girin.

Önceden tanımlanmış teknik makroları Teknik panelinin altındaki düğmelerde yer alır.

NOT: Makrolarla sonuç hesaplamaları yapılmadan önce uygun tüm analizlerin gerçekleştirilmesi gerekir.

Görüntüler Sekmesi

ŞEKİL 3. Görüntüler Sekmesi



1. Grafikler/Tablolar, 2. Rapor için görüntüler

Rapor Grafiklerini ve Özet Tablolarını İnceleme

Grafikler Görünümü paneli analiz sırasında rapora eklenen tüm grafikleri ve özet tablosu sonuçlarını içerir.

1.  simgelerini kullanarak grafik ve özet tabloları arasında ilerleyin.
2. Yazdırılan rapora bir grafik veya özet tablosu başlığı eklemek için beyaz kutuya tıklayın.
3.  etkin olduğunda, grafik veya tablo rapora eklenir.
4. Bir grafiği ya da tabloyu silmek için  ögesine tıklayın.

Görüntüleri Gözden Geçirme

Görüntü paneli analiz sırasında Rapora gönderilen tüm görüntüleri içerir.

NOT: Çok kesitli görüntüler rapora gönderilebilir. Görüntü Görünümü (Image Viewer) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın. **Rapor Edilecek Çok Kesitli Görüntü (Multi-slice Images to Report)** seçeneğini seçin Gözden geçirme modunda, sağ fare tuşu ile  ögesini tıklayın; film modu duracaktır.

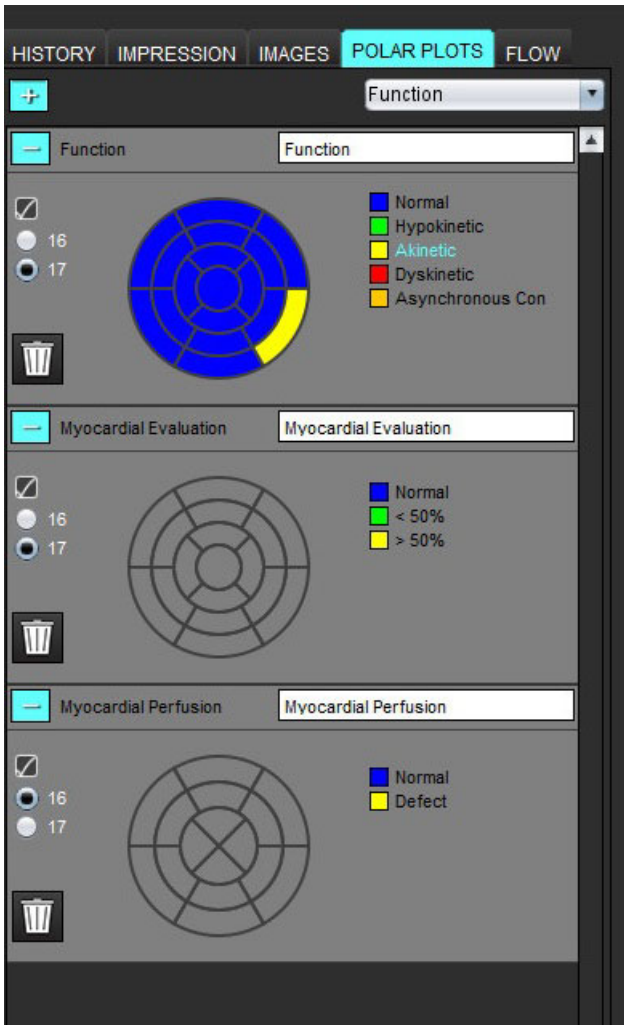
1.  tuşlarını kullanarak görüntüler arasında ilerleyin.
2. Yazdırılan rapora bir görüntü başlığı eklemek için beyaz kutuya tıklayın.
3.  küçük biçim veya  büyük biçim düğmelerini seçerek görüntü boyutunu seçin.
4. Görüntü panelindeki görüntüler, üzerine tıklanarak ve farklı bir görüntüleme alanına çekilerek yeniden sıralanabilir.
5. Görüntü kullanma araçlarına erişmek için doğrudan görüntü üzerine sağ fare tuşuyla tıklayın.
6. Görüntünün geldiği seriye gitmek için doğrudan görüntü üzerine sağ fare tuşuyla tıklayın ve  bul (locate) düğmesine tıklayın.
7.  etkin olduğunda, görüntü Rapora eklenir.
8.  ögesini seçerek görüntüyü silin.

NOT: Eski bir yazılım sürümüyle (2.1.0 veya daha eski) analiz edilmiş bir çalışma açılırsa, daha önceden Rapor Görünümüne eklenmiş görüntüler görüntü kullanma araçlarıyla kullanılamaz. Eklenen yeni görüntüler beklendiği gibi kullanılabilir.

Kutupsal Çizimler Sekmesi

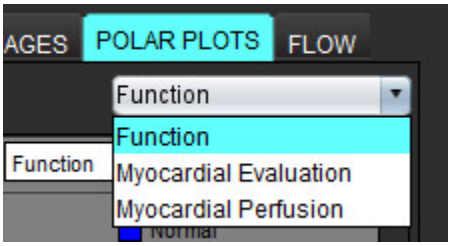
Bu tablo, işlevsel, miyokardiyal değerlendirme, miyokardiyal perfüzyon anormallikleri nitel olarak kutupsal çizim biçiminde tespit etmeye yarar. Bölümlerin renk kodlarını değiştirmek maksadıyla renk paletini açmak için bölüm renk lejantına sağ fare tuşuyla tıklayın.

ŞEKİL 4. Kutupsal Çizimler Sekmesi



Kutupsal Çizimleri Rapora Ekleme

Rapora ek kutupsal çizimler eklemek için  ögesine tıklayın ve dosya aşağı açılır menüsünden kutupsal çizim biçimini



seçin.

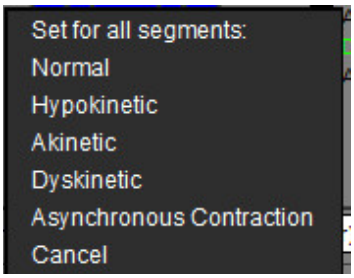
Bölümler için Renk Seçme

Anormalliği tanımlamak için istenen terminolojinin yanındaki renk kutusuna tıklayın. İmleç boya fırçası haline gelir. Ardından rengi belirlemek için doğrudan kutupsal çizim üzerine tıklayın.

Tüm Bölümler için Renk Seçme

Kutupsal çizim çerçevesinin dışına sağ fare tuşuyla tıklayın ve listeden istenen seçimi yapın.

ŞEKİL 5. İşlev Seçimi



16 veya 17 Bölüm Çizimini Seçme

Kutupsal çizimin solunda yer alan uygun seçim düğmesine basın.

Kutupsal Çizimin Başlığını Düzenleme

Her kutupsal çizimin tip başlığı yazma alanına tıklanarak düzenlenebilir.

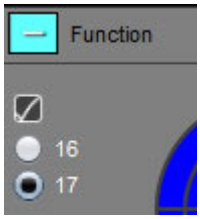
ŞEKİL 6. Kutupsal Çizim Başlığı Yazma Alanı



Kutupsal Çizimi Kaldırma

Her çizim  düğmesine tıklanarak kaldırılabilir. Kutupsal çizimi rapordan çıkarmak için onay kutusundaki seçimi kaldırın.

ŞEKİL 7. Kutupsal Çizimli Rapordan Çıkarma



Kutupsal çizimi varsayılan şekle geri getirmek için  ögesini seçin.

Rapor Önizleme

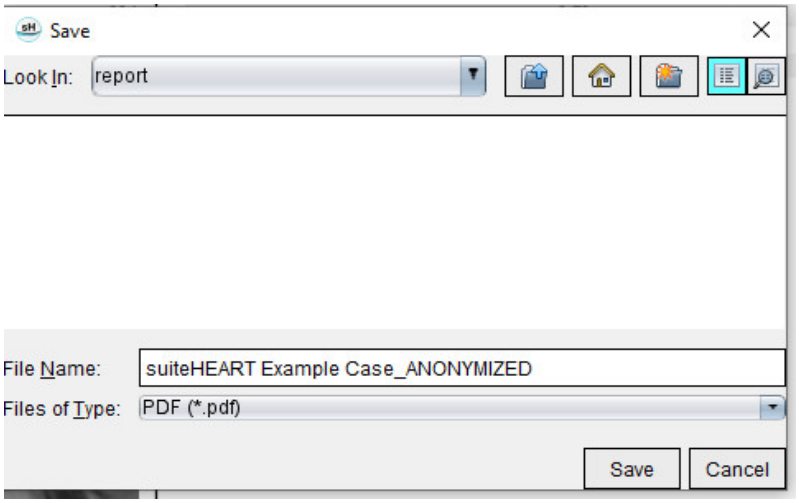
1. Dosya (File) > Rapor Önizleme (Preview Report) ögelerini veya sağ alttan  ögesini seçin.
2. İstenen tüm analiz sonuçlarının ve yapılandırılmış bilgilerin dahil edildiğinden emin olmak için raporu gözden geçirin.
3. Raporu yerel sabit sürücüye kaydetmek için  ögesini seçin.

   Kaydet açılır penceresi raporun hedef, ad ve rapor biçimi seçeneklerini tanımlayan araçlar sağlar.

NOT: Raporun dosya adı Tercihler içinde yapılandırılabilir. Bkz. Rapor Tercihlerine İlişkin Seçimler, sayfa 31.

ÖNEMLİ: Kırmızı renkle gösterilen değerler aralık dışındaki değerlerdir ve rapor siyah beyaz bir yazıcıda yazdırılacaksa belirgin görünmezler.

ŞEKİL 8. Kaydet Penceresi



4. Raporu yazdırmak için Yazdır (Print) ögesini seçin.

UYARI: Rapor, içeriğin analizle eşleştiğinden emin olmak için onay ve dağıtımdan önce denetlenmelidir. Rapor içeriğinin hatalı olması, gecikmiş veya yanlış teşhise neden olabilir. Analiz ve yorum uygun bir şekilde eğitilmiş ve uzman kullanıcılar tarafından yapılmalıdır.

İncelemeyi Onaylama

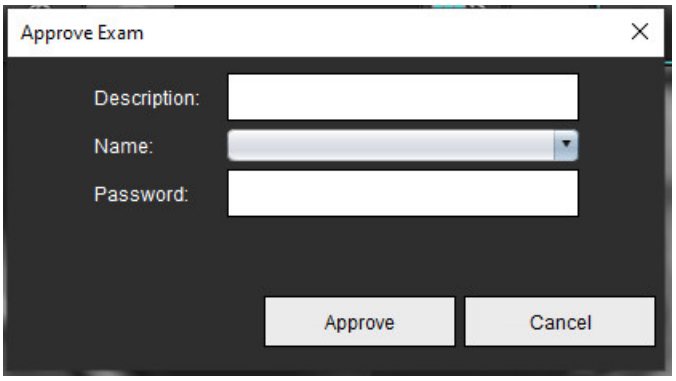
Uygulama raporları onaylama ve kilitleme özelliğine sahiptir. Onaylanan rapor kaydedilir ve görüntülenebilir ancak değiştirilemez.

NOT: Ön Gereksinimler: Kullanıcı raporu imzalamak için yetkili olmalıdır. Bkz. Rapor Onay Yetkili Kişiler (Authorized Report Approvers), sayfa 32.

NOT: Bir görüntü üzerinde bir eylem gerçekleştirilinceye kadar “Onaylı İnceleme” (“Approved Exam”) düğmesi ve menüsü etkin olmaz.

1. İncelemeyi Onayla (Approve Exam) ögesini veya Dosya (File) > İncelemeyi Onayla (Approve Exam) ögesini seçin.

ŞEKİL 9. İncelemeyi Onayla Penceresi



2. İstenirse, imza açıklaması girin.
3. İsim aşağı açılır menüsünden kullanıcı adınızı seçin.
4. Parolanızı girin.
5. Onaylamak ve pencereyi kapatmak için Onayla (Approve) ögesine tıklayın. Onaylama prosedürünü tamamlamadan pencereyi kapatmak için İptal (Cancel) ögesine tıklayın.

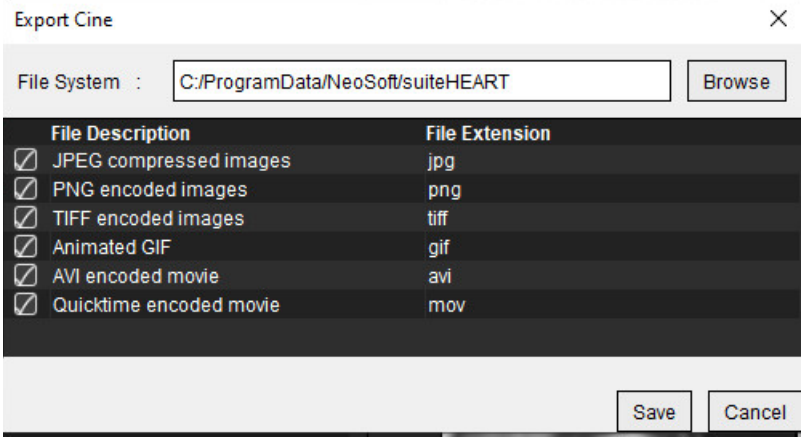
   Verilen açıklama kullanılarak bir seri oluşturulur.

NOT: Onaylı bir inceleme yapıldığında, raporun bir tarihi ve zaman damgası olur.

Dışa Aktarma Seçenekleri

1. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > Raporu DICOM olarak gönder (Report to DICOM)** ögelerini seçin.
   İkincil yakalama (SCPT) oluşturulur ve seri listesine kaydedilir.
2. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > Raporu Excel olarak gönder (Report to Excel)** ögelerini seçin.
   Raporu bir Excel dosyası olarak dışarı aktarır.
3. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > Raporu XML olarak gönder (Report to XML)** ögelerini seçin.
   Raporu bir XML dosyası olarak dışarı aktarır.
4. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > Görüntüleri DICOM olarak gönder (Images to DICOM)** ögelerini seçin.
   İkincil yakalama (SCPT) oluşturulur ve seride kaydedilir.
5. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > ... konumuna raporla (Report to...)** ögelerini seçin.
   Sonuçları, üçüncü taraf raporlama sistemine aktarır.
6. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > Görüntüleri JPEG, AVI, vb. olarak gönder** ögelerini seçin.
   Filmi Kaydet açılır penceresi görüntülenir.
7. **Araçlar (Tools) > Dışa Aktar (Export) > Verileri Matlab olarak gönder (Data to Matlab)** (sadece lisansla) ögelerini seçin.
   İkili biçimde bir Mat-file dosyasını dışa aktarır.

ŞEKİL 10. Filmi Kaydet Penceresi



1. Dışa aktarılacak dosya türlerini seçin.
2. Dosyanın/dosyaların kaydedileceği konuma gidin.
3. Dışa aktarma işlemine başlamak ve pencereyi kapatmak için Kaydet (Save) ögesine tıklayın. Görüntülenmekte olan seri dışa aktarılan tek dosyadır.

NOT: Veriyi AVI veya MOV dosyası olarak dışa aktarırken, suiteHEART® Yazılımı maksimum saniyedeki kare sayısını, uygulama içinde görüntüleme için ayardan bağımsız olarak, 20 olarak ayarlar.

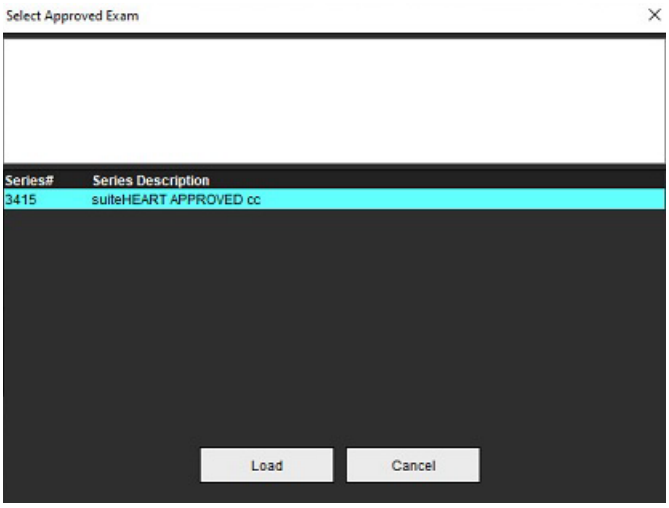
NOT: İçinde hem çok aşamalı hem de tek aşamalı görüntüler olan özel bir seri .avi veya .mov dosyası olarak dışa aktarılıyorsa, dışa aktarma işleminden önce çok aşamalı görüntü içeren bir görüntüleme alanının seçildiğinden emin olun.

Onaylı Raporu Gözden Geçirme

1. **Dosya (File) > Onaylı Rapor Yükle (Load Approved Exam)** ögelerini seçin.

   Bu, Onaylı İncelemeyi Seç (Select Approved Exam) penceresini görüntüler. İncelemeyle ilgili tüm onaylı incelemeler listede görüntülenir.

ŞEKİL 11. Onaylı İnceleme Seçimi Penceresi



2. Listeden seriyi seçin.
3. Onaylı raporu ve ilgili analizi yüklemek ve görüntülemek için Yükle (Load) ögesine tıklayın.
   - Yalnızca onaylı bir rapor görüntülenebilir.
   - Onaylı rapor düzenlenerek ve bu değişiklikler yeni bir incelemeye kaydedilerek onaylanan bir incelemeden yeni bir inceleme oluşturulabilir. Yeni inceleme ikincil yakalama serisi olarak kaydedilir.

NOT: Onaylı bir inceleme ve analizin yüklenmesi, geçerli analiz oturumundaki bilgilerin üzerine yazacaktır.

NOT: suiteHEART® Yazılımının önceki sürümleriyle analiz edilen incelemeler yüklenmek isteniyorsa ve bir “Onaylı İnceleme Yükle” (“Load Approved Exam”) işlemi yapıldıysa, rapor üzerinde onaylayan kişi adı ile tarih veya zaman damgası bilgisi bulunmaz. **Raporu yeniden yayımlamadan önce tüm analizlerin gözden geçirilmesi ve tüm sonuçların onaylanması tavsiye edilir.**

Rapor Veritabanı

Rapor Veritabanı Aracı (Report Database Tool) daha önce onaylanan raporların içeriğinde arama yapmanızı sağlar. Bir rapor, yalnızca onaylandıktan sonra rapor veritabanına girilir.

Rapor Veritabanı Aracı Prosedürü

1. **Araçlar (Tools) > Rapor Veritabanı (Report Database)** ögelerini seçin.

Arama Kriterleri Seçme

2. Şablon arama aşağı açılır menüsünden arama yapmak için doğru şablonu seçin.
3. Geçmiş aşağı açılır menüsünden arama sorgusunu seçin. Geçerli sorgu çubuğu seçilen değerlerinizi görüntüler.

ŞEKİL 1. Arama Seçenekleri



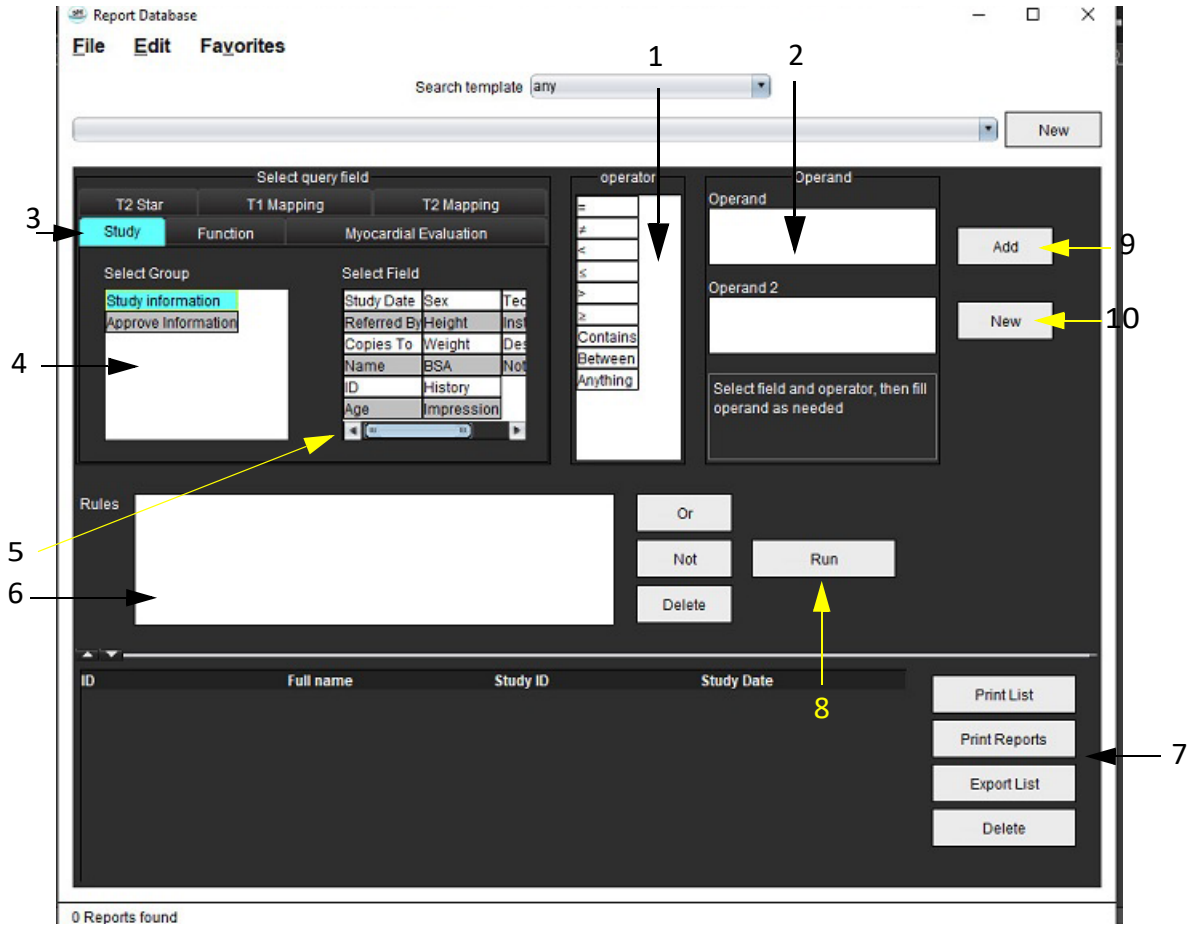
NOT: İstenen sorgu yoksa, yeni bir sorgu oluşturun.

Sorgu Oluşturma

1. Şekil 1'de gösterildiği gibi, Geçmiş (History) çubuğunun sağındaki **Yeni (New)** ögesini seçin.

   Rapor Veritabanı penceresinde sorgu oluşturma panelleri görüntülenir.

ŞEKİL 2. Veritabanı Sorgu Paneli



1. Sorgu İşleyicileri, 2. Sorgu İşlenenleri, 3. Sorgu analiz sekmeleri, 4. Sorgu grubu, 5. Sorgu alanları, 6. Sorgu kuralları, 7. Sorgu seçenekleri, 8. Çalıştır düğmesi, 9. Sorgu ekle düğmesi, 10. Yeni sorgu düğmesi

2. Çalışma, İşlev, ME, T2*, T1 Eşleştirme ve T2 Eşleştirme arasından sorgu kategorisi sekmesini seçin. Sorgu grupları ve alanları uygun bir şekilde güncellenir.
3. Sorgu grubunu seçin.
4. Sorgu alanını seçin.

NOT: Rapor Veritabanı özel ölçümlerde arama yapamaz.

5. Sorgu arama parametrelerini belirlemek için işleyici seçin.
6. Arama parametrelerine değer sağlamak için işlenenleri girin.
7. Sorgu değerlerini **Kurallar (Rules)** panelinde görüntülemek için **Ekle (Add)** ögesini seçin. Tek bir arama işlemi sırasında birden fazla sorgu yürütülebilir. Her ek kural için 1 ile 7 arasındaki adımları tekrarlayın.

   Değil (Not) düğmesi sorgu değerini olumsuz yapar.

   Veya (Or) düğmesi aramayı sorgulardan yalnızca biriyle karşılarken birden fazla sorguyu birbirine bağlar. **Veya (Or)** işlevi seçimin üzerindeki sorgu kuralına uygulanır.

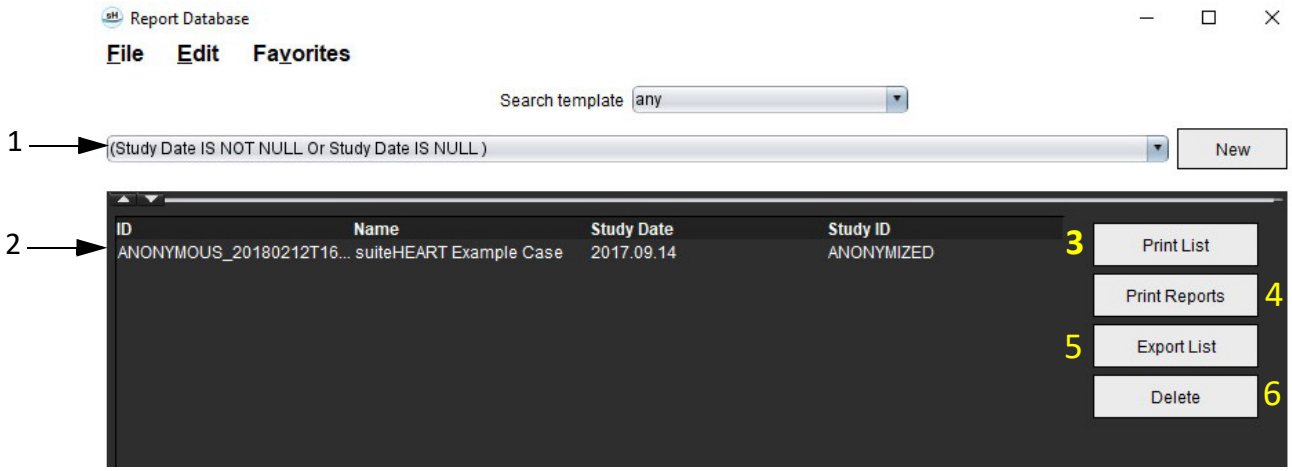
   Sil (Delete) düğmesi sorgu kuralının seçilmesini ve silinmesini sağlar.

Aramayı Etkinleştirme

1. Veritabanında arama yapmak için **Çalıştır (Run)** ögesini seçin.

   Arama sonuçları Sorgu sonucu alanında görüntülenir. Aramayı karşılayan sorgu değerleri sonuç penceresinin en sağdaki sütununda görüntülenir.

ŞEKİL 3. Sorgu Sonucu Penceresi



1. Geçmiş çubuğu, 2. Sorgu sonuçları, 3. Listeyi yazdır düğmesi, 4. Raporları yazdır düğmesi, 5. Listeyi dışa aktar düğmesi, 6. Sil düğmesi

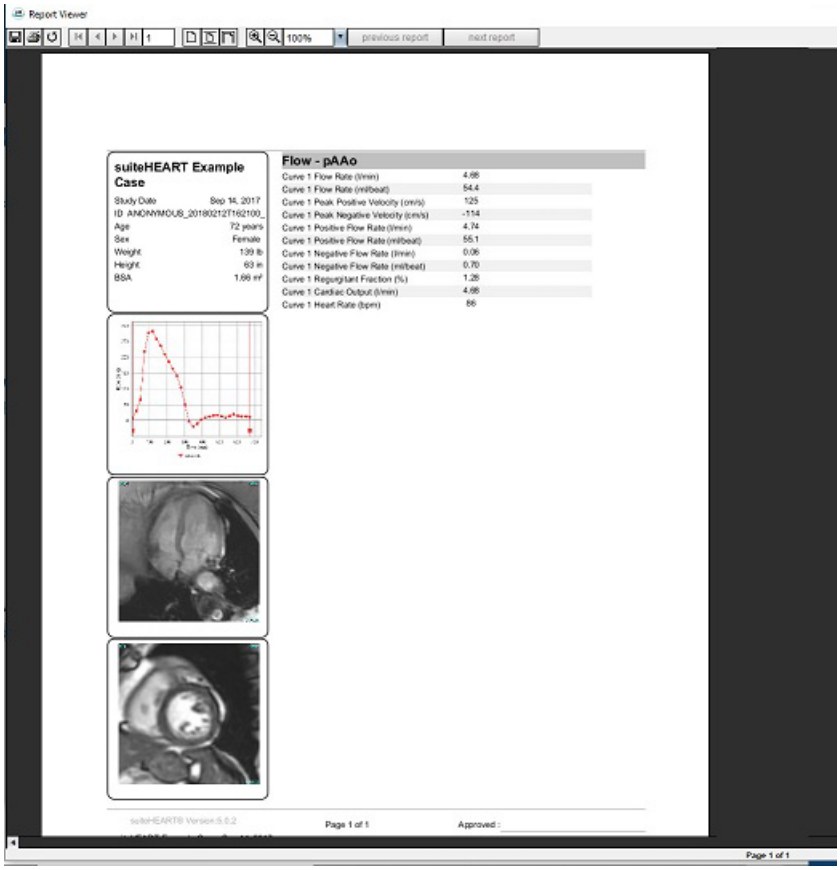
NOT: Yeni sorgu sonuçları yalnızca inceleme kimliği, inceleme tarihi, imza yetkisi ve rapor şablonunun benzersiz bir birleşimine göre oluşturulur. Bu alanların bir kopyası algılanırsa, eski rapor yeni raporla değiştirilir.

Sonuçları Görüntüleme

1. Raporu görüntülemek için Sorgu sonucu alanındaki bir girişe çift tıklayın.

   Seçilen raporu görüntüleyen yeni bir pencere açılır. Birden fazla rapor varsa, raporlar arasında gezinmek için **Sonraki Rapor (Next Report)** ve **Önceki Rapor (Previous Report)** ögelerini kullanın. Rapor Gözden Geçirme penceresini kapatmak için pencereyi kapatma işaretine × tıklayın.

ŞEKİL 4. Rapor Görüntüleyici



2. Sonuç seçimlerini değiştirmek için menü seçimini Düzenleme seçeneklerini uygulayın:

   Düzenle (Edit) > Tümünü Seç (Select All) tüm arama sonuçlarını seçer.

   Düzenle (Edit) > Seçimi Temizle (Clear Selection) tüm arama sonuçlarının seçimini iptal eder.

   Düzenle (Edit) > Seçimi Ters Çevir (Invert Selection) her sonucun seçim durumunu değiştirir.

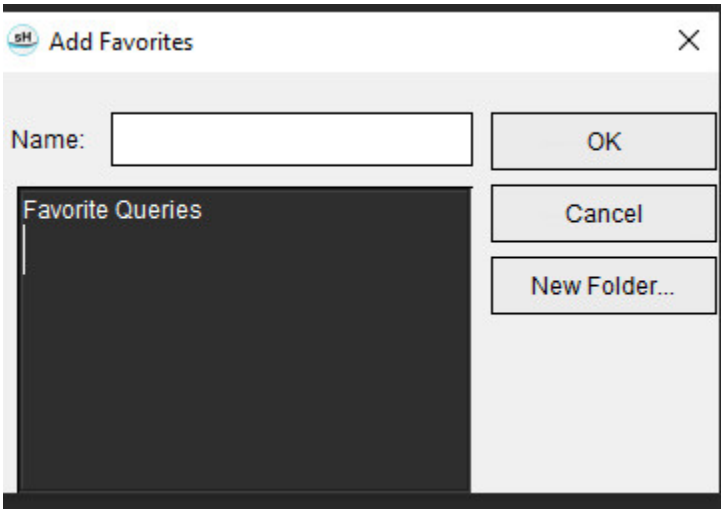
   Düzenle (Edit) > Geçmişi Temizle (Clear History) önceki sorguların kaydını siler.

3. Sorgu listesini yazıcıya göndermek için **Listeyi Yazdır (Print List)** ögesini seçin.
4. Seçilen raporları yazıcıya göndermek için **Raporları Yazdır (Print Reports)** ögesini seçin.
5. Listeyi bir html dosyası olarak kaydetmek için **Listeyi Dışa Aktar (Export List)** ögesini seçin.
6. Seçilen raporları rapor veritabanından kaldırmak için **Sil (Delete)** ögesini seçin.

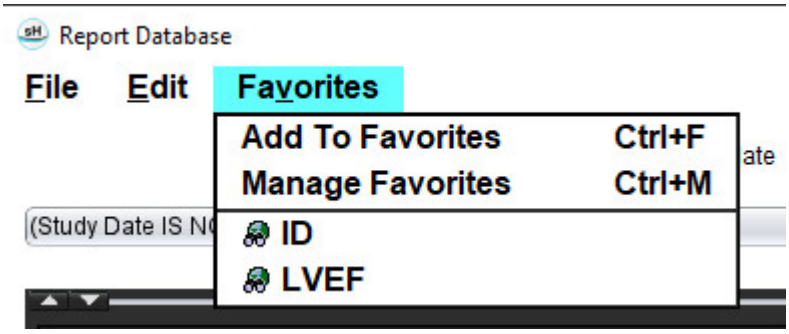
Sorguyu Kaydetme

1. **Favoriler (Favorites) > Favorilere Ekle (Add to Favorites)** ögelerini seçin.
2. Favorilere Ekle metin kutusunda, sorgu için bir etiket girin ve **Tamam (OK)** ögesine tıklayın.

ŞEKİL 5. Favoriler Menüsü



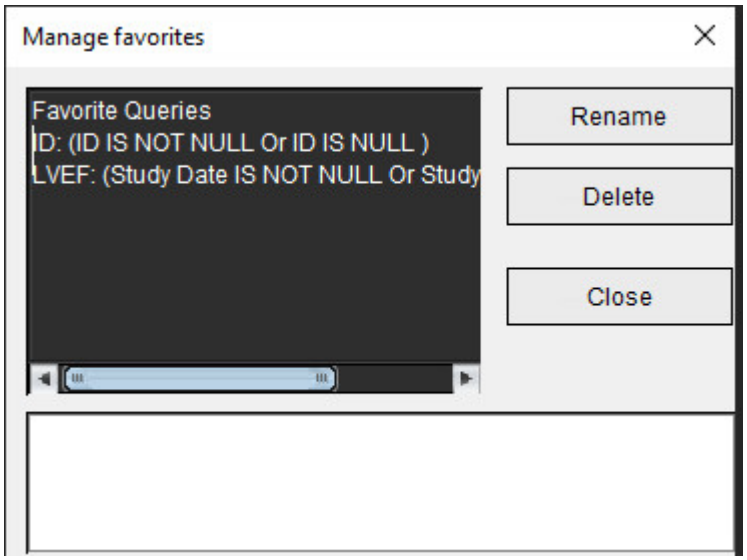
ŞEKİL 6. Favoriler Açılır Menüsü



Favoriyi Silme

1. Rapor Veritabanı penceresinden **Favoriler (Favorites) > Favorilere Yönet (Manage Favorites)** ögelerini seçin.

ŞEKİL 7. Favorileri Yönet Penceresi



2. Favori ögesini seçin.

   Sonuç penceresinde tüm sorgu formülü görüntülenir.

3. **Sil (Delete)** ögesine tıklayın.

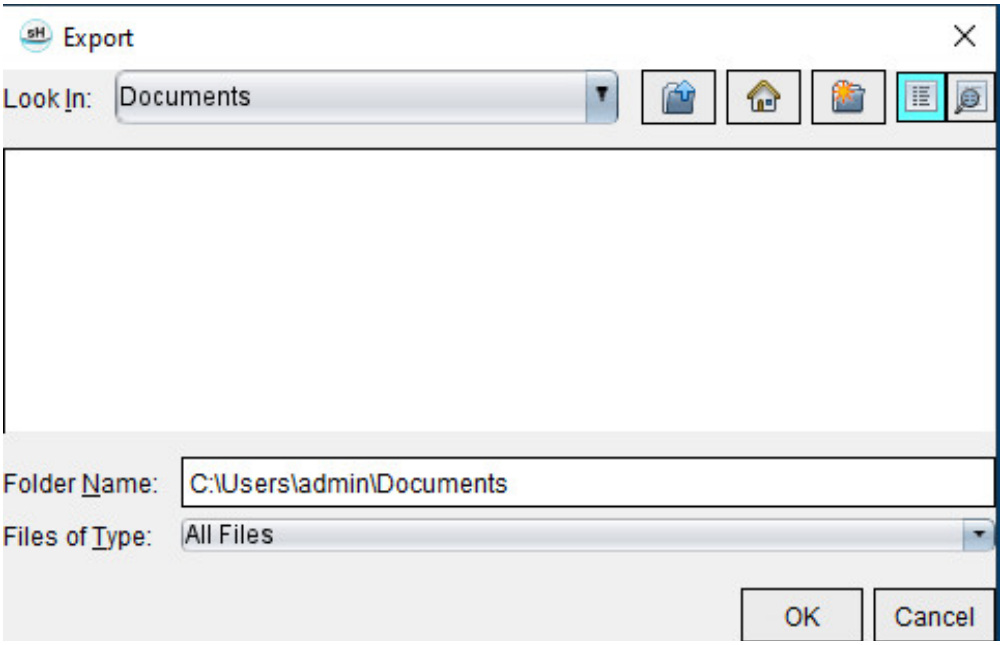
   Onay açılır penceresi silme seçiminizi doğrulayacaktır. **Evet (Yes)** ögesini seçin.

4. **Kapat (Close)** ögesini seçin.

Arama Sonuçlarını HTML Dosyası Olarak Dışa Aktarma

1. Rapor Veritabanı penceresinin sağ tarafındaki **Listeyi Dışa Aktar (Export List)** ögesini seçin.

ŞEKİL 8. Dışa Aktarma Penceresi



2. Listenin dışa aktarılacağı dizini seçin.
3. **Tamam (OK)** ögesini seçin.
   - Açılır bir pencere raporların dahil edilip edilmeyeceğini sorar.
   - Liste ve raporlar HTML dosyası olarak dışa aktarılır.

Veritabanını Dışa Aktarma

Veritabanı büyüdükçe verinin arşivlenmesi tavsiye edilir.

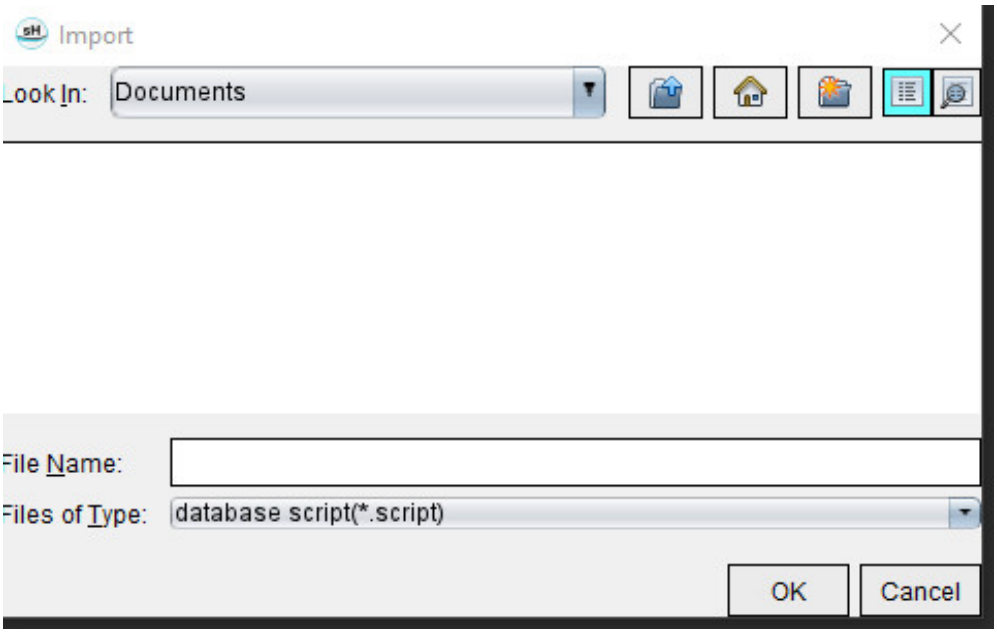
1. Rapor Veritabanı menü çubuğundan **Dosya (File) > Dışa Aktar (Export)** ögesini seçin.
2. Listenin dışa aktarılacağı dizini seçin.
3. **Tamam (OK)** ögesini seçin. Veritabanı harici depolama cihazına dışa aktarılır.

Veritabanını İçe Aktarma

Veritabanı, dışa aktarıldığı başka bir bilgisayardan tekrar içe aktarılabilir.

1. **Dosya (File) > İçe Aktar (Import)** ögesini seçin.

ŞEKİL 9. İçe Aktarma Penceresi

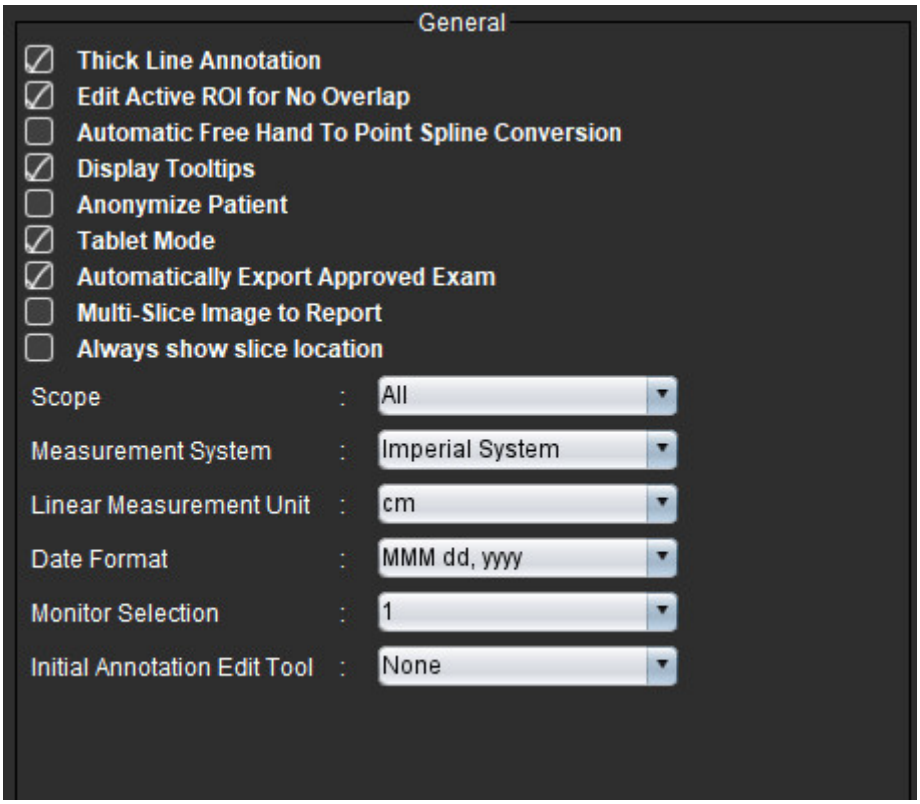


2. Listenin içe aktarılacağı dizini seçin.
3. İçe aktarılan veritabanı mevcut veritabanıyla birleştirilir.

Tablet Modu

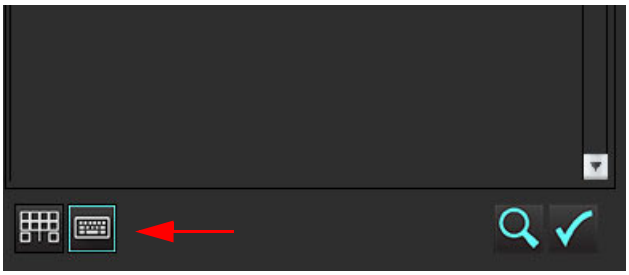
64 bit işlemcili ve üzerinde Windows 10 Professional veya Windows 10 Enterprise işletim sistemi çalışan tabletlerde suiteHEART® Yazılımı desteği vardır. suiteHEART® Yazılımını bir tablet cihazda kullanmak için aşağıdaki bölümü inceleyin.

Tablet Modunu Etkinleştirme



1. Görüntü Görüntüleme (Image View) menü çubuğunda **Araçlar (Tools) > Tercihler (Preferences) > Düzenle (Edit)** ögelerine tıklayın.
2. **Global** sekmesini seçin.
3. Genel altındaki **Tablet Modu (Tablet Mode)** onay kutusunu işaretleyin.
4. Rapor Görünümünde Şekil 1'de gösterildiği gibi bir klavye simgesi aktif hale gelir.

ŞEKİL 1. Klavye Anahtarı



5. Bir metin alanı kullanıldığında sanal klavye açılır.
   Sanal klavye arayüz üzerinde hareket ettirilebilir.
6. Metin olmayan bir alan üzerinde seçim yapıldığında klavye kapanır.
7. Sanal klavyeyi manuel olarak etkinleştirmek için  ögesine tıklayın. Kapatmak için  ögesine tıklayın.

Görüntü Kullanım Araçları

Tablet üzerinde görüntü kullanım araçlarını kullanmak isterseniz, işaret kalemiyle veya bağlıysa sol fare tuşuyla tıklayarak aracın üzerine gelin.

Görüntüler sekmesindeki görüntüleri yeniden düzenlemek için sağ fare tuşuyla tıklayın ve bırakma eli simgesini  seçin.

Ek

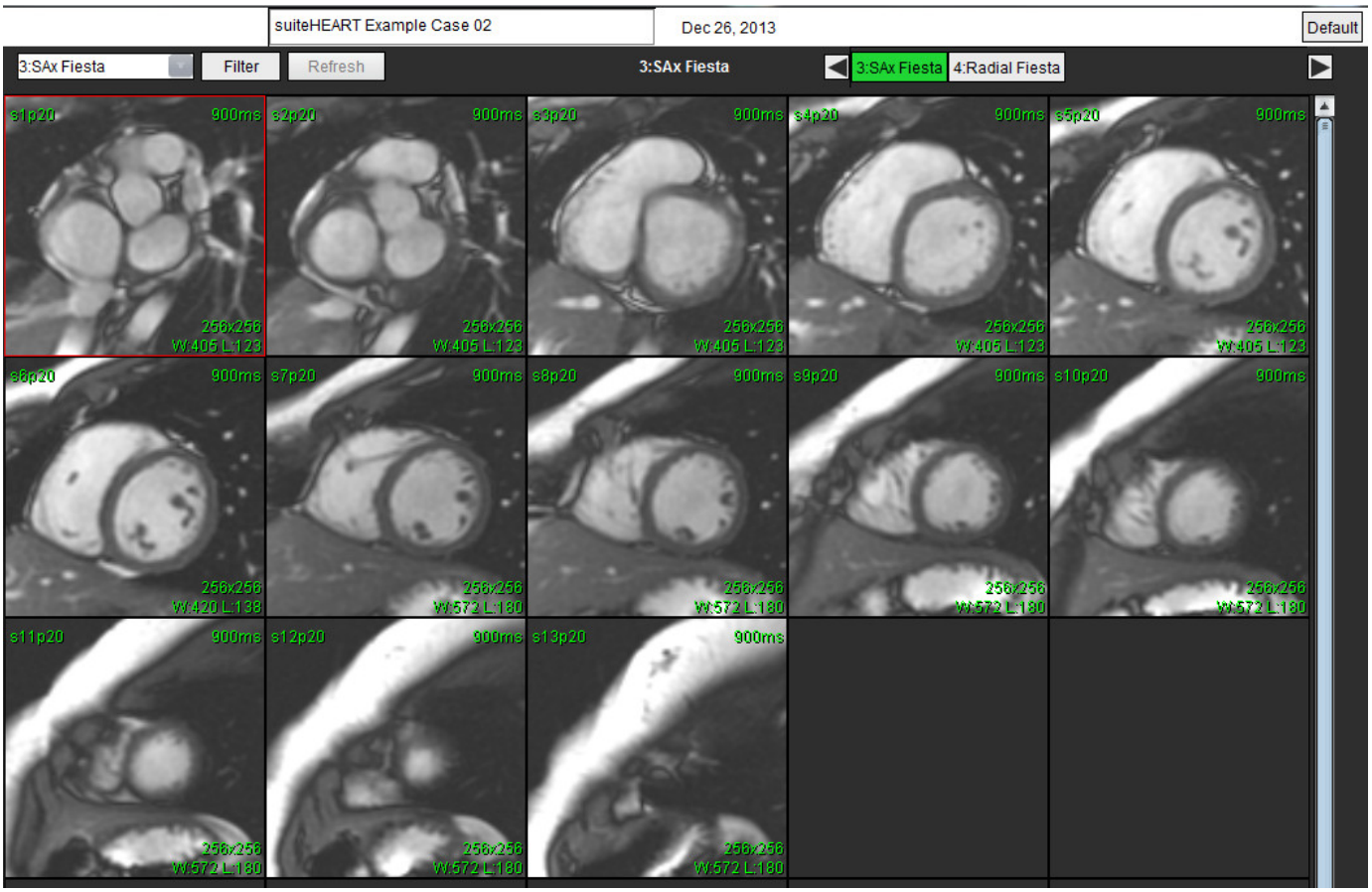
Ek A - Referans Makaleler

Bu el kitabında Şablon Tercihleri, sayfa 38 bölümünde açıklanan normal değerler, aşağıdaki emsal değerlendirme literatür başvuru kaynaklarından oluşturulmuş olabilir:

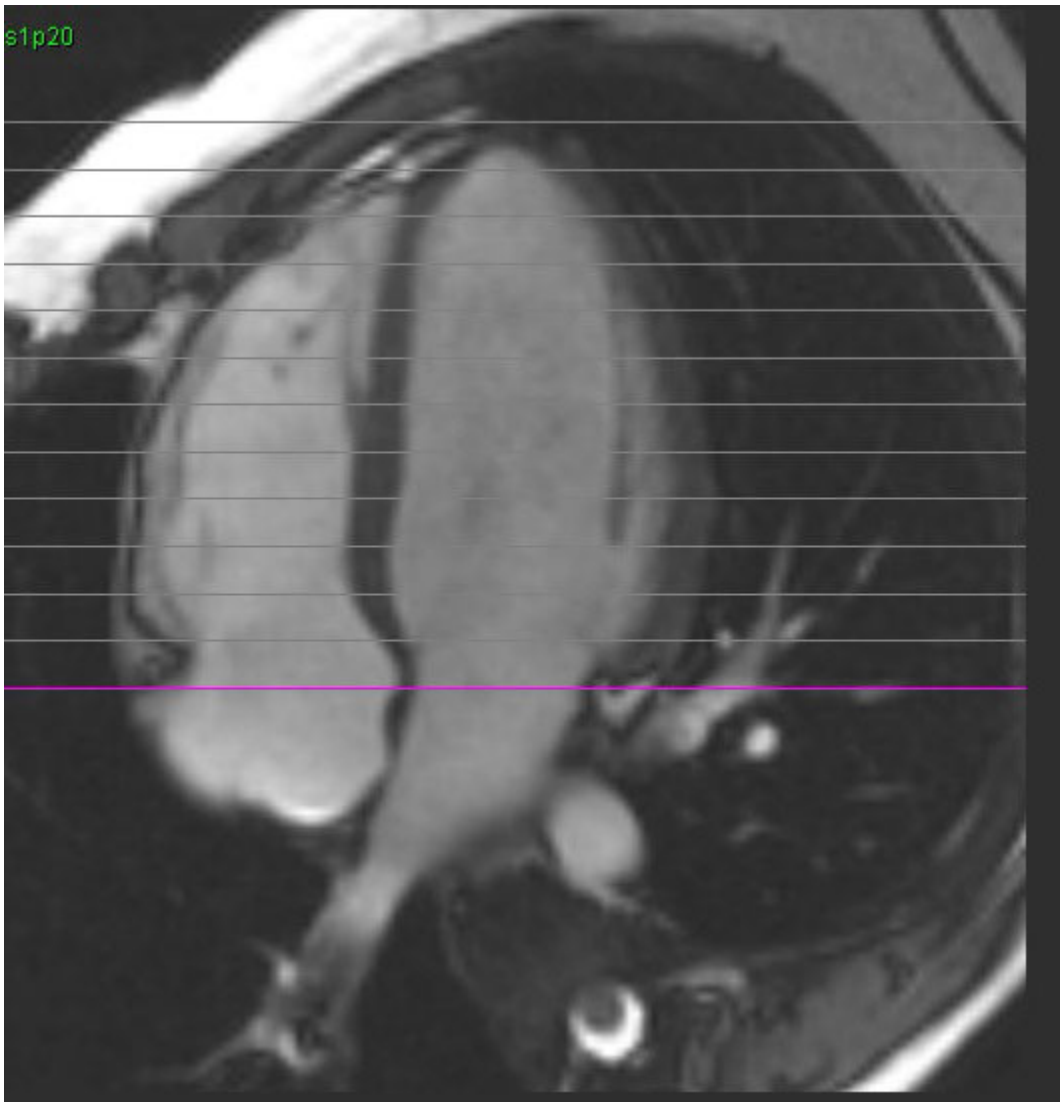
1. Kawel-Boehm et al, “Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children.” Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2015) 17:29
2. Maceira A.M. et al, “Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance.” 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.

Ek B - İşlevsel Analiz Tarama Düzlemi Örneği

İsabetli işlev sonuçları için, analiz aşağıdaki ilk resimde gösterildiği gibi kısa eksen görüntüsü üzerinde yapılmalıdır.



Kısa eksen görüntüsünün alınması için doğru tarama yüzeyi belirleme. Kesitler, sol ventrikülün uzun eksenine dik olarak belirlenmeli ve tabanın üstünde en az 2 kesit, seride bulunan tepeden (apex) sonra da en az 1 kesit olmalıdır.



İndeks

Numerikler

3B/4B Akış Görüntüleyici 153
  Arayüzü Bileşenleri 154
  Görüntüleyici Yerleşimi 158
  Seri Oluşturma Çıktıları 158

A

Ana Hat Düzeltme 95

Analiz Görünümü 16

Akış Analizi 87
  Araçlar 97
  Eğri Göstergeleri 104
  Etiketi Değiştirme 103
  Ofset Seçenekleri 97
  Otomatik Bölümleme 89
  Qp/Qs Seçimleri 107
  Sonuçları Görüntüleme 103

Araçlar Menüsü 8

Arama, Rapor Veritabanı 179

Aramayı HTML Olarak Dışa Aktarma
  Rapor Veritabanı 183

Aşama Aralığı, Düzenleme 93

Atria 81

B

Basınç Yarı Zamanı 101

Bir Damar Kategorisini Taşıma 92

Bir Konturu Silme 62

Birleşik Analiz 120

Boşta Kalma Süresi Ayarları 34

Bölgesel Analiz 77

Bölme Hacmi Tablosu 77

Bölümleme
  Kılavuz 90
  Otomatik 90

Ç

Çapraz Başvuru Modu 11

D

Damar Kategorileri 89

Damar Kategorisi, Hareketli 92

Dışa Aktarma
  Tercihler 47

Doğrusal Ölçüm
  Ayarlama 84

Dosya Menüsü Seçenekleri 8

Düzenleme Araçları, Görüntüleme Alanı 93

E

Entegre Analiz, Sonuçlar 112

Early Enhancement Analizi 125

Eğri Göstergeleri, Düzenleme 104

Eğri Modu Seçimleri 99

Ekipman Tehlikeleri 3

Etiket
  Kategorisi 103

F

Fantom Düzeltme 96

Favori Silme, Rapor Veritabanı 182

Film Modu 9

G

Genel Tercihler 33

Geçmiş Sekmesi 166

Görüntü Görüntüleme Kontrolleri 9

Görüntü Kullanım Araçları 11

Görüntü Yönetim Araçları 22
  Karşılaştırma Modu 26

Görüntüleme Alanı Düzenleme Araçları 93

Görüntüler Sekmesi 169

Görüntüleyici 22

Gürültü Pikselleri, Çıkarılıyor 97

Gürültü Piksellerini Çıkar 97
Güvenlik Bildirimleri 3

H

Hız Örtüşme Düzeltmesi 98
Hızlı Tuşlar 14
Histogram Modu 100
HTML, Sonuçları Dışa Aktar 183

İ

İnceleme Onaylama, Yapılandırılmış Rapor 174
İçe Aktarma
  Tercihler 47
  Veritabanı 184
İşlev Analizi 63
  Hızlı LV Prosedürü 80
  Ölçüm
    Ekleme 84
    Kaldırma 84
  Ölçüm Ayarlama 84
  Ölçümü
    Silme 84
  Özel Ölçüm
    Ekleme 84
  Ventriküler İşlev Analizi Sonuçları 75
İzlenim Sekmesi 168
İzlenimler
  Makro, Ekle 42

K

Kapakçık Düzlemi Analizi 85
Karşılaştırma Modu 26
Kontur Çekme Aracı 60
Kontur Düzenleme
  Çekme Aracı 60
  ROI (İlgi bölgeleri) Nokta Eğrisi 58
  Silme 62
  Sürükleme Aracı 59
Kontur Silme 62
Konturları Düzenleme 58
Kullanıcı Arayüzü
  Analiz Görünümü 16
  Analiz Modları 6

Araçlar Menüsü 8
Çapraz Başvuru Modu 11
Dosya Menüsü 8
Düzenleme Penceresi 8
Film 9
Genel Bakış 6
Görüntü Görüntüleme Kontrolleri 9
Görüntü Kullanma 11
Matris Modu 10
Mod Görüntüleme 8
Raporlama Sekmesi 19
Seride Dolaşma 7
Yardım Menüsü 9
Kullanım Amacı 2
Kullanım Endikasyonları 1
Kutupsal Çizimler Sekmesi 171

L

LA
Kılavuzu 81
Otomatik 82
Late Enhancement Analiz Prosedürü 114
LE (Late Enhancement)
T2 120
LV
Manuel 68
Sonuçları 75

M

Manuel Bölümleme Prosedürü 90
Makro
Çalıştırma 43
İzlenimler, Ekle 42
Metni 42
Silme 43
Tercihler 42
Matris Modu 10
Miyokardiyal Değerlendirme 113
Kutupsal Çizim Biçimleri 116
Referansları 127
T2 Analizi 118
Miyokardiyal Renk Haritası Oluşturma 151
Mod Görünümleri 9

O

Ofset Seçenekleri 97

Otomatik Bölümleme 89
- Prosedür 90

Otomatik Güncelleme 56

Ö

Ölçümler
- Doğrusal 84
- Özel, Ekleme 84
- Özel, Kaldırma 84

Ölçümleri
- Silme 84

Ölçümleri Silme 84

P

Patent Foramen Ovale (PFO) Analizi 145

Q

Qp/Qs
- Hesaplama 107
- Seçimleri 107

R

RA
- Analizi, Kılavuz 81
- Otomatik Analizi 82

Rapor
- Onay Yetkili Kişiler 32
- Onay Yetkili Kişiler, Yönetme 32
- Tercih Prosedürü 31

Rapor Önizleme, Yapılandırılmış Rapor 173

Rapor Veritabanı 177
- Araç Prosedürü 177
- Arama Kriterleri 177
- Aramayı Etkinleştirme 179
- Aramayı HTML Olarak Dışa Aktarma 183
- Favori Silme 182
- Sorgu 177
- Sorgu Kaydetme 181
- Veritabanını İçe Aktarma 184

Raporlama Sekmesi 19

Renk Katmanı 98
Regurjitan Fraksiyonu, Hesaplama 109
Regürjitant Hacmi, Hesaplama 109
ROI (İlgi bölgeleri) Nokta Eğrisi 58

S

Sekme
  Geçmiş 166
  Görüntüler 169
  İzlenim 168
  Kutupsal Çizimler 171
  Raporlama 19
  Yapılandırılmış Rapor, Görüntüler 169
  Yapılandırılmış Rapor, İzlenim 168
Seride Dolaşma 7
Sinyal Diferansiyeli 124
  (Signal Differential) Sekmesi 124
  Sonuçları 124
Sorgu Kaydetme, Rapor Veritabanı 181
Sürükleme Aracı 59

Ş

Şablon
  Tercihler 38

T

T1 Eşleştirme 128
T1/T2 Eşleştirme Sekmesi 46
T2 Eşleştirme 134
T2Star 149
  Analiz Prosedürü 150
  Miyokardiyal Renk Haritası, Oluşturma 151
  Parametre Uyumu 151
  Sonuçlar 152
Teknik, Yapılandırılmış Rapor 168
Tepe Hız, Kullanıcı Tanımlı 99
Tercihler
  Akış 34
  Boşta Kalma Süresi 34
  Dışa Aktar (Resim/Video) 38
  Dışa Aktarma 47
  Düzenleme 30
  Genel 33
  İçe Aktarma 47

İşlev 35
Makro 42
Rapor 31
Rapor Onay Kişileri (Report Approvers) 32
Resim/Video Dışa Aktarma 38
Şablon 38
T1/T2 Eşleştirme Sekmesi 46
Tanımlama 30
Virtual Fellow® 36
Virtual Fellow® Sekmesi 45
Yazdırma Sekmesi 44
Tercihler (Preferences)
Seri Filtresi (Series Filter) 37

U

Uygulamadan Çıkma 4
Uygulamayı Başlatma 4

V

Ventriküller 64
Veritabanı, Tarama 20
Virtual Fellow® 48
Arayüz Araçları 50
Arayüzü 50
Görüntüleme Protokolleri 52
Virtual Fellow® Sekmesi 45
VT Tarama 20

Y

Yapılandırılmış Rapor 166
Dışa Aktarma 175
Geçmiş Sekmesi 166
Görüntüler Sekmesi 169
Grafikler 170
İnceleme Onaylama 174
İzlenimler 168
Kutupsal Çizimler Sekmesi 171
Onaylı Rapor 176
Özet Tablosu 170
Rapor Önizleme 173
Sekmeler 166
Teknikler 168
Yardım Menüsü Seçenekleri 9
Yazdırma Sekmesi 44
Yerel ROI Aracı 126