

e-CTP/e-MRI®

Kullanım Kılavuzu

Sürüm 14.2

e-CTP/e-MRI-MAN-14.2 - 2026-01-28

e-CTP/e-MRI, Brainomix 360 parçasıdır

Geçmiş revizyonlar (<https://www.brainomix.com/docs/>)

1 Giriş

1.1 Genel bakış

1.2 e-CTP

1.2.1 CTP Analizi

1.2.2 Kalite Kontrol

1.3 e-MRI

1.3.1 DWI (Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme) Analizi

1.3.2 DSC (Dinamik Kontrast) Analizi

1.3.3 DSC Kalite Kontrolü

2 Kullanım Amacı

2.1 Endikasyonlar

2.2 Kontrendikasyonlar

2.3 Uyarılar

2.4 Önlemler

2.5 Klinik Faydalar

2.6 Kullanım Ortamı

3 Kurulum ve Eğitim

3.1 Kurulum

3.2 Eğitim

4 Sistem Özellikleri

4.1 Sunucu

4.2 İstemciler

4.3 Diller

4.4 Performans ve Kullanım Ömrü

5 Tarayıcı ve Görüntü Uyumluluğu

5.1 e-CTP

5.2 e-MRI

5.2.1 DWI (Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme)

5.2.2 DSC (Dinamik Kontrast)

6 Siber Güvenlik

7 Erişim Kontrolü ve Bildirimler

- 7.1 Oturum Açma
- 7.2 Oturumu Kapatma
- 7.3 Parolanızı Değiştirme
- 7.4 İki faktörlü kimlik doğrulaması
- 7.5 Nöbetçi Durumu
- 7.6 Uygulama Bildirimleri
- 8 Masaüstü Arayüzü
 - 8.1 Hasta Listesi
 - 8.2 Hastaları Bulma
 - 8.3 Hasta Görüntüleyici
 - 8.4 e-CTP/e-MRI Ekranı
 - 8.4.1 e-CTP Ekranı
 - 8.4.2 e-MRI DWI Ekranı
 - 8.4.3 e-MRI DSC Ekranı
- 9 Mobil Ekran
 - 9.1 Hasta Listesi
 - 9.2 Hasta Görüntüleyici
 - 9.3 Mesajlaşma
 - 9.4 Bir hastayı müdahale için işaretleyin
- 10 Sonuç Çıktıları
 - 10.1 DICOM
 - 10.2 Bulut Senkronizasyonu
 - 10.3 Mobil Uygulama Bildirimleri
- 11 Karşıya Yükleme ve İşleme
 - 11.1 Taramalar İşleme
 - 11.2 DICOM günlüğü
- 12 Yönetim
- 13 Sorun Giderme
- 14 Servis Bakımı ve Yükseltmeler
- 15 Olay Raporlama
- 16 Hizmetten Çıkarma
- 17 Semboller
- 18 Basılı Kopya Talep Edin

Yasal Düzenleme Bilgileri

	Brainomix Limited First Floor Seacourt Tower West Way Oxford OX2 0JJ Birleşik Krallık	 0197			
		AB/AEA/Türkiye			
		<table><tr><td>EU</td><td>REP</td><td>Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Hollanda</td></tr></table>	EU	REP	Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Hollanda
EU	REP	Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Hollanda			
		<table><tr><td></td><td>Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 İrlanda</td></tr></table>		Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 İrlanda	
	Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 İrlanda				
	+44 (0) 1865 582740 (tel:+441865582740)				
		İsviçre			
		<table><tr><td>CH</td><td>REP</td><td>Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug İsviçre</td></tr></table>	CH	REP	Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug İsviçre
CH	REP	Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug İsviçre			
	LinguaVox, S.L. Pl. Portal de Elche, 6 03001 Alicante İspanya	<table><tr><td></td><td>Stryker Osteonics AG Burgunderstrasse 13 4562 Biberist İsviçre</td></tr></table>		Stryker Osteonics AG Burgunderstrasse 13 4562 Biberist İsviçre	
	Stryker Osteonics AG Burgunderstrasse 13 4562 Biberist İsviçre				

1 Giriş

1.1 Genel bakış

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI (belge genelinde hem "Brainomix 360 e-CTP/e-MRI" hem de "e-CTP/ e-MRI" olarak geçmektedir) yazılımı, DICOM uyumlu BT (Bilgisayarlı Tomografi) ve MRI (Manyetik Rezonans Görüntüleme) taramalarının görselleştirilmesini sağlar. Yazılım, kullanıma hazır fiziksel veya sanal sunucularla çalışacak şekilde tasarlanmıştır ve doktor tanısına yardımcı olarak görüntüleme, nicelme, analiz ve raporlama sağlar. Yazılım bilgisayar destekli tespit veya tanı sağlamaz. Yazılım sistemi, platform işlevi ve iki işleme modülünden oluşur:

- i. e-CTP - beyin BT Perfüzyon veri kümeleri için hem analiz hem de görüntüleme özellikleri sağlar. Analiz özellikleri, bir kontrast bolusu enjeksiyonunun ardından görüntüdeki perfüzyon parametrelerinin karakterizasyonu ve bu parametrelerin görselleştirilmesi için kullanılır.
- ii. e-MRI - Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme (DWI) ve Dinamik Duyarlılık Kontrastı (DSC) dahil olmak üzere MR ile elde edilen fonksiyonel ve dinamik görüntüleme veri kümeleri için hem analiz hem de görüntüleme özellikleri sağlar. DWI özellikleri, difüzyon ağırlıklı MR verilerinin analizinden ve isteğe bağlı olarak Sıvı Zayıflatılmış İnversiyon Kurtarma (FLAIR) verileriyle yapılan karşılaştırmadan elde edilen yerel su difüzyon özelliklerini görselleştirmek için kullanılır. DSC özellikleri, bir kontrast bolusu enjeksiyonunun ardından görüntüdeki perfüzyon parametrelerinin karakterizasyonu ve bu parametrelerin görselleştirilmesi için kullanılır

1.2 e-CTP

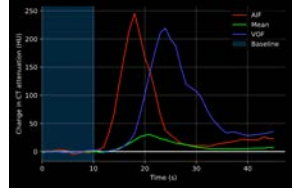
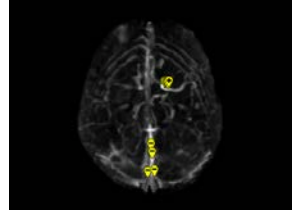
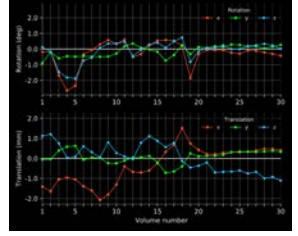
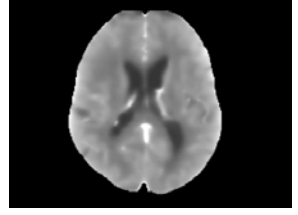
e-CTP beyin BT Perfüzyon (CTP) taramalarının işlenmesinden sorumlu modüldür. Kullanıcıların Brainomix 360 yazılımına bağlı (örneğin bir LAN veya İnternet bağlantısıyla) herhangi bir makinede bir web tarayıcısı aracılığıyla sisteme eriştiği bir web hizmeti olarak sağlanır ve BT tarayıcıları ve PACS sistemleri dahil bir yerel ağ bağlantısı üzerinden diğer DICOM uyumlu cihazlara bağlanabilir.

Tipik olarak, beyin CTP taramaları, bir BT tarayıcısından Brainomix 360 yazılımına, DICOM C-STORE işlemiyle gönderilmelidir. Brainomix 360, oluşturulan sonuç serisini bir DICOM C-STORE işlemiyle PACS'ye otomatik olarak aktarmak üzere yapılandırılabilir. Ayrıca Brainomix 360, yazılım tarafından bir tarama işlendiğinde, sonuçları ve hasta raporlarını başka hedeflere göndermek üzere yapılandırılabilir. Bu hedefler arasında Brainomix 360 Cloud veya diğer Brainomix 360 örnekleri ve Brainomix 360 Mobile uygulama bildirimleri bulunabilir.

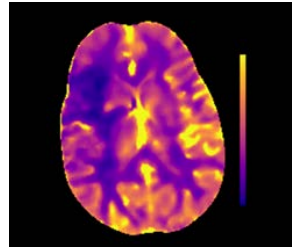
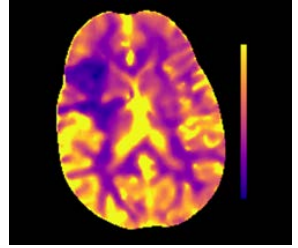
1.2.1 CTP analizi

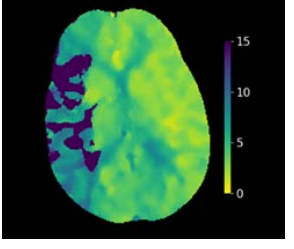
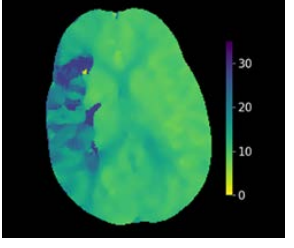
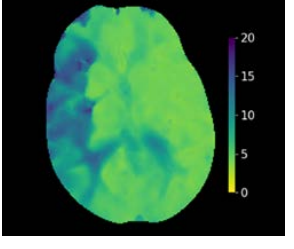
e-CTP, standart perfüzyon parametrelerini hesaplamak için blok dolaşım tekil değer ayrışımına (bSVD) dayalı bir dekonvolüsyon algoritması kullanarak BT hacimlerinin giriş zaman serisini işler. Perfüzyon parametre haritalarının tam otomatik hesaplanmasına imkan tanımak için arteriyel giriş işlevi (AIF) otomatik olarak algılanır. Yazılım daha sonra, hacim ve uyumsuzluğun niceliklerini hesaplamak için perfüzyon parametre haritalarının eşik değeri de dahil olmak üzere bu sonuçlar üzerinde otomatik analiz gerçekleştirir.

AIF / VOF eğrileri ve hareket düzeltme grafikleri, CTP çekiminin gözden geçirilmesine ve kalite kontrolüne imkan tanımak için yazılım tarafından oluşturulur. Bu çıktılar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

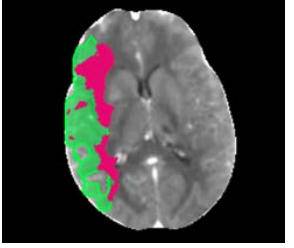
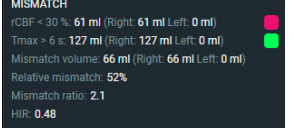
Çıktı	Açıklama	Örnek
AIF/VOF eğrileri	Bu damarlardaki HU değerlerini zaman içinde gösteren arteriyel giriş fonksiyonu (AIF) ve venöz çıkış fonksiyonu (VOF) grafiği. Taban çizgisi, kontrast akışından önce çekilen kısmı gösterir ve görüntü boyunca ortalama HU değişikliği de gösterilir.	
AIF/VOF MIP	AIF ve VOF değerleri için örneklenen voksellerin konumlarını sırasıyla + ve - işaretleriyle gösteren, beyin içindeki aksiyel maksimum yoğunluk projeksiyonu (MIP) görüntüsü.	
Hareket düzeltme grafiği	Her görüntüyü çekim süresi boyunca hizalamak için uygulanan döndürmeleri ve ötelemeleri gösteren, zaman serisinin kareden kareye hareket düzeltmesi.	
Açıklamasız görüntü	Açıklamasız görüntü, kareden kareye hareket düzeltmesi uygulanarak, çekim süresi boyunca ortalama görüntüyü gösterir.	

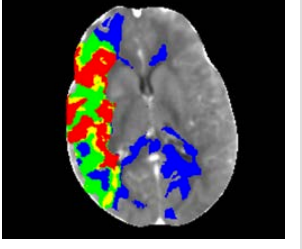
Tespit edilen AIF, daha sonra tüm vokseller için standart perfüzyon parametrelerini hesaplayan dekonvolüsyon algoritmasına girdi olarak kullanılır. Bu parametreler aşağıdaki gibi renk haritalı görüntüler olarak görüntülenir:

Parametre	Açıklama	Örnek
rCBF	rCBF (rölatif serebral kan akışı) haritası, her bir vokselde geçen kan akışı miktarını gösterir. Bu, Tmaks < 4 saniye olan doku için medyan CBF'ye göre yüzde olarak belirtilen boyutsuz bir miktardır.	
rCBV	rCBV (rölatif serebral kan hacmi) haritası, çekim sırasında her bir vokseldeki kan hacmi miktarını gösterir. Bu, Tmaks < 4 saniye olan doku için medyan CBV'ye göre yüzde olarak belirtilen boyutsuz bir miktardır.	

Parametre	Açıklama	Örnek
Tmaks	Tmaks, bSVD algoritmasından hesaplanan çözülmüş kalıntı fonksiyonunun maksimuma ulaşma süresidir. Saniye cinsinden ölçülür.	
TTP	TTP (pik seviyeye ulaşma süresi), bolus varış süresine göre vokselde maksimum kontrasta ulaşma süresidir (AIF/VOF grafiğinde temel sürenin sonu olarak gösterilir). Saniye cinsinden ölçülür.	
MTT	MTT (ortalama geçiş süresi), kontrastın bir voksel geçişi için gereken saniye cinsinden ortalama süredir. $MTT = CBV / CBF$ ile ölçülür.	

Perfüzyon parametreleri hesaplandıktan sonra standartlaştırılmış miktarları hesaplamak için parametre haritalarına işleme sonrası ek adımlar uygulanır. Bu adımlar tipik olarak belirli haritalara eşiklerin uygulanması ve bu hacimlerden elde edilen değerlerle birlikte eşik karşılayan toplam voksel hacminin rapor edilmesinden oluşur. Yöneticilerin özel eşik çıktıları yapılandırılabilmesine karşın varsayılan eşik çıktıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

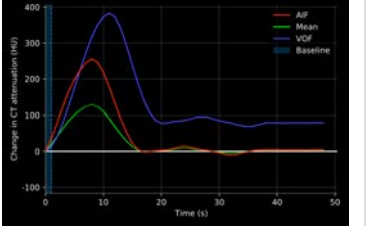
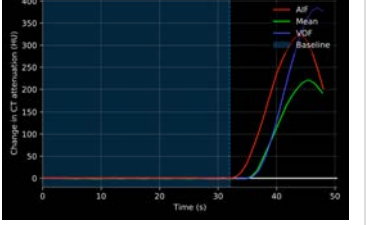
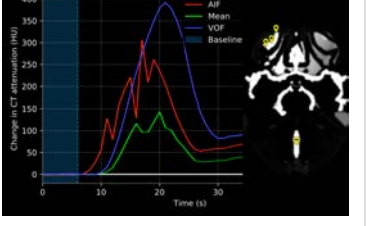
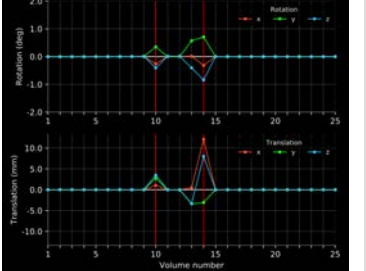
Çıktı	Açıklama	Örnek
Uyumsuzluk	Uyumsuzluk özeti çıktısı, iki parametreye eşik uygulanmasına dayanır. Varsayılan olarak uygulanan eşikler, $rCBF < \%30$ (varsayılan olarak çekirdek kırmızı ile gösterilir) ve $Tmaks > 6$ sn (hipoperfüzyon, çekirdek haritasının dışında varsayılan olarak yeşil renkle gösterilir), hacimler her biri için ml olarak belirtilir. Çekirdek harita her zaman hipoperfüzyon haritası kuralı ile maskelenir.	
Uyumsuzluk sonuçları	Yukarıdaki haritalardan çeşitli uyumsuzluk parametreleri türetilir: uyumsuzluk hacmi (hipoperfüzyon hacmi - çekirdek hacmi), uyumsuzluk oranı (hipoperfüzyon hacmi / çekirdek hacmi) ve rölatif uyumsuzluk (uyumsuzluk hacmi / hipoperfüzyon hacmi). Ayrıca HIR (Hipoperfüzyon Yoğunluk Oranı), $(Tmaks. > 10) / (Tmaks. > 6)$ hacimsel oranı temel alınarak hesaplanır.	

Çıktı	Açıklama	Örnek
Çok eşikli haritalar	Uygulanan farklı eşik seviyelerindeki hacimleri hesaplamak için perfüzyon parametrelerine birden fazla eşik uygulanabilir. Varsayılan olarak rCBF ve Tmaks için çoklu eşik haritaları tanımlanmıştır.	

1.2.2 Kalite kontrol

e-CTP sonuçlarını kullanmadan önce, AIF/VOF eğrilerinin, AIF/VOF MIP'nin ve hareket düzeltme grafiklerinin manuel olarak incelenmesiyle çekim kalitesi kontrol edilmelidir (Uyarılar bölümüne bakınız). Düşük kalite, tipik olarak hatalı perfüzyon parametre haritalarına ve buna bağlı olarak hatalı eşikli hacim ve uyumsuzluk değerlerine neden olur.

Kontrol edilecek belirli sorunlara ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir.

Sorun	Açıklama	Örnek
Yetersiz başlangıç	Tarama çekimi, kontrast bolus verme süresine göre çok geç başladı. Sonuç olarak e-CTP/e-MRI, doğru bir temel görüntü oluşturmak için yeterli ön kontrast verisine sahip değil.	
Kırılmış çekim	Tarama çekimi, kontrast bolus serebral dolaşımdaki ilk geçişini tamamlamadan çok erken tamamlandı. Sonuç olarak e-CTP/e-MRI, doğru dekonvolüsyon sonuçları sağlamak için yeterli veriye sahip değil.	
Başarısız AIF algılama	e-CTP/e-MRI, numune alınacak majör arteriyel damarları doğru bir şekilde tanımlayamadı veya bu damarlardaki kontrast çok düşük, bu da hatalı AIF tespitine yol açıyor. Bu, dekonvolüsyon sonuçlarının ve sonraki eşik hacimlerinin geçersiz olacağı anlamına gelir.	
Aşırı hareket	Hasta, tarama çekimi sırasında önemli ölçüde hareket etti. Bu, hareket düzeltmesinin başarısız olmasına, görüntüde hareket artefaktlarına ve taramada hatalı HU değerlerine yol açabilir.	

1.3 e-MRI

e-MRI beyin Manyetik Rezonans (MR) taramalarının işlenmesinden sorumlu modüldür. Kullanıcıların Brainomix 360 yazılımına bağlı (örneğin bir LAN veya İnternet bağlantısıyla) herhangi bir makinede bir web tarayıcısı aracılığıyla sisteme eriştiği bir web hizmeti olarak sağlanır ve MR tarayıcıları ve PACS sistemleri dahil bir yerel ağ bağlantısı üzerinden diğer DICOM uyumlu cihazlara bağlanabilir.

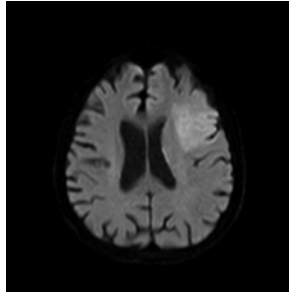
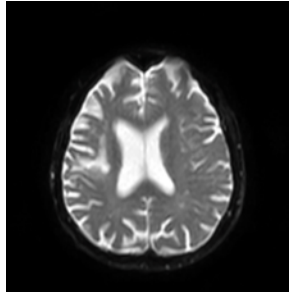
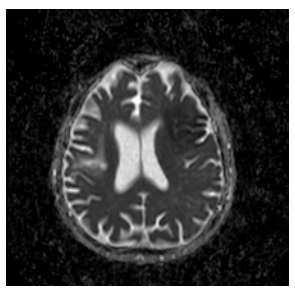
Tipik olarak, beyin MR taramaları, bir MR tarayıcısından Brainomix 360 yazılımına, DICOM C-STORE işlemiyle gönderilmelidir. Brainomix 360, oluşturulan sonuç serisini bir DICOM C-STORE işlemiyle PACS'ye otomatik olarak aktarmak üzere yapılandırılabilir. Ayrıca Brainomix 360, yazılım tarafından bir tarama işlendiğinde, sonuçları ve hasta raporlarını başka hedeflere göndermek üzere yapılandırılabilir. Bu hedefler arasında Brainomix 360 Cloud veya diğer Brainomix 360 örnekleri ve Brainomix 360 Mobile uygulama bildirimleri bulunabilir.

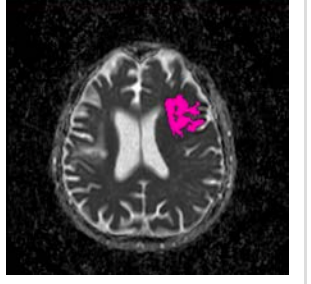
1.3.1 DWI (Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme) Analizi

e-MRI, ADC (Görünür Difüzyon Katsayısı) haritası dahil olmak üzere standart difüzyon parametrelerini hesaplamak için bir girdi DWI MR serisini işler.

Otomatik algoritma, düşük ADC değerlerinin ilgili yüksek DWI sinyaliyle işaretlendiği bir sonuç haritasını hesaplamak için DWI ve ADC görüntülerini daha fazla işler. Bu sonuç haritası, anormal şekilde kısıtlanmış difüzyon içermesi muhtemel alanları gösterir.

Bu çıktıya ek olarak, farklı difüzyon ağırlıkları (b değerleri) için giriş DWI verileri kullanılarak görüntüler oluşturulur. Çıktılar aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Çıktı	Açıklama	Örnek
DWI (b=maks)	DWI b=maks görüntüsü, maksimum difüzyon ağırlıklandırma uygulanmış izotropik DWI görüntüsünü gösterir.	
DWI (b=0)	DWI b=0 görüntüsü, difüzyon zayıflaması olmadan T2* ağırlıklı görüntüyü gösterir.	
ADC	ADC (Görünür Difüzyon Katsayısı) görüntüsü, doku içindeki difüzyonun büyüklüğünün bir ölçüsüdür ve DWI çekiminden hesaplanır.	

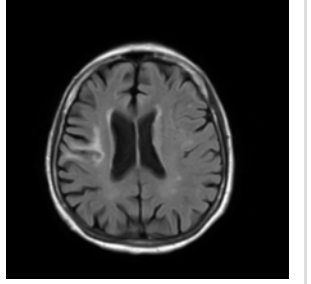
Çıktı	Açıklama	Örnek
Sonuçlar	Sonuç görüntüsü, ADC görüntüsünü, olası anormal şekilde kısıtlanmış difüzyon alanları (düşük ADC ve yüksek DWI sinyali) vurgulanmış olarak gösterir.	

FLAIR (Sıvı Zayıflatılmış İnversiyon Kurtarma) Analizi

Bir DWI serisine ek olarak sağlandığında, e-MRI DWI-FLAIR uyumsuzluğunu hesaplamak için bir giriş FLAIR serisini işler.

DWI ve FLAIR görüntüleri birlikte karşılaştırılır ve DWI ADC sonuç haritası tarafından tanımlanan ROI (ilgi bölgesi) içindeki FLAIR görüntüsünde bulunan vokseller (oran olarak) bir kontralateral ROI ile karşılaştırılır.

Bu karşılaştırmanın sonuçları daha sonra medyan oran ve IQR (çeyrekler arası aralık) olarak rapor edilir ve bu oranın bir eşikle karşılaştırmaya dayanarak FLAIR sinyalinin pozitif olup olmadığına dair genel bir göstergedir.

Çıktı	Açıklama	Örnek
FLAIR	Giriş FLAIR görüntüsü, görüntülenen diğer DWI, ADC ve sonuç görüntüleriyle birlikte karşılaştırılmış olarak görüntülenir.	

1.3.2 DSC (Dinamik Kontrast) Analizi

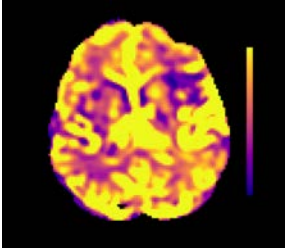
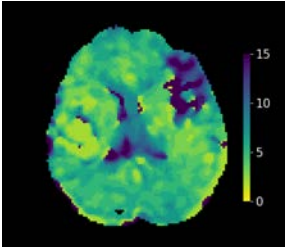
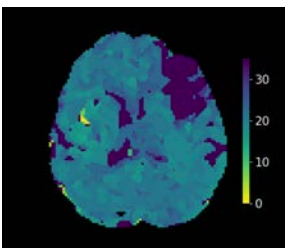
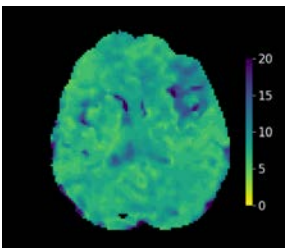
e-MRI, standart perfüzyon parametrelerini hesaplamak için blok dolaşımli tekil değer ayrıştırmaya (bSVD) dayalı bir dekonvolüsyon algoritması kullanarak DSC MR hacimlerinin giriş zaman serisini işler. Perfüzyon parametre haritalarının tam otomatik hesaplanmasına imkan tanımak için arteriyel giriş işlevi (AIF) otomatik olarak algılanır. Yazılım daha sonra, hacim ve uyumsuzluğun niceliklerini hesaplamak için perfüzyon parametre haritalarının eşik değeri de dahil olmak üzere bu sonuçlar üzerinde otomatik analiz gerçekleştirir.

AIF / VOF eğrileri ve hareket düzeltme grafikleri, DSC MR çekiminin gözden geçirilmesine ve kalite kontrolüne imkan tanımak için yazılım tarafından oluşturulur. Bu çıktılar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

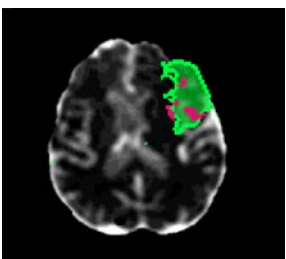
Çıktı	Açıklama	Örnek
AIF/VOF eğrileri	Bu damarlardaki vokselle değerlerini zaman içinde gösteren arteriyel giriş fonksiyonu (AIF) ve venöz çıkış fonksiyonu (VOF) grafiği. Taban çizgisi, kontrast akışından önce çekilen kısmı gösterir ve görüntü boyunca ortalama vokselle değeri değışikliğı de gösterilir.	
AIF/VOF MIP	AIF ve VOF değeri için örneklenen voksellerin konumlarını sırasıyla + ve - işaretleriyle gösteren, beyin içindeki aksiyel maksimum yoğunluk projeksiyonu (MIP) görüntüsü.	
Hareket düzeltme grafiğı	Her görüntüyü çekim süresi boyunca hizalamak için uygulanan döndürmeleri ve ötelemeleri gösteren, zaman serisinin kareden kareye hareket düzeltmesi.	
Açıklamasız görüntü	Açıklamasız görüntü, kareden kareye hareket düzeltmesi uygulanarak, çekim süresi boyunca ortalama görüntüyü gösterir.	

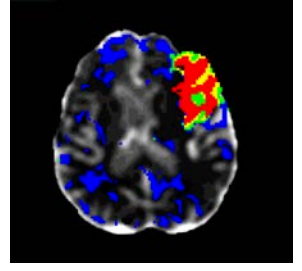
Tespit edilen AIF, daha sonra tüm vokseller için standart perfüzyon parametrelerini hesaplayan dekonvolüsyon algoritmasına girdi olarak kullanılır. Bu parametreler aşağıdaki gibi renk haritalı görüntüler olarak görüntülenir:

Parametre	Açıklama	Örnek
ADC	ADC (görünür difüzyon katsayısı) haritası (varsa DWI görüntülemeyen hesaplanır), doku içindeki su moleküllerinin difüzyonunun büyüklüğünün bir ölçüsüdür. Bu, mm ² /sn. birimlerle ölçülür.	
rCBF	rCBF (rölatif serebral kan akışı) haritası, her bir vokselden geçen kan akışı miktarını gösterir. Bu, Tmaks < 4 saniye olan doku için medyan CBF'ye göre yüzde olarak belirtilen boyutsuz bir miktardır.	

Parametre	Açıklama	Örnek
rCBV	rCBV (rölatif serebral kan hacmi) haritası, çekim sırasında her bir vokseldeki kan hacmi miktarını gösterir. Bu, $T_{maks} < 4$ saniye olan doku için medyan CBV'ye göre yüzde olarak belirtilen boyutsuz bir miktardır.	
Tmaks	Tmaks, bSVD algoritmasından hesaplanan çözülmüş kalıntı fonksiyonunun maksimuma ulaşma süresidir. Saniye cinsinden ölçülür.	
TTP	TTP (pik seviyeye ulaşma süresi), bolus varış süresine göre vokselde maksimum kontrasta ulaşma süresidir (AIF/VOF grafiğinde temel sürenin sonu olarak gösterilir). Saniye cinsinden ölçülür.	
MTT	MTT (ortalama geçiş süresi), kontrastın bir voksel geçişi için gereken saniye cinsinden ortalama süredir. $MTT = CBV / CBF$ ile ölçülür.	

Perfüzyon parametreleri hesaplandıktan sonra standartlaştırılmış miktarları hesaplamak için parametre haritalarına işleme sonrası ek adımlar uygulanır. Bu adımlar tipik olarak belirli haritalara eşiklerin uygulanması ve bu hacimlerden elde edilen değerlerle birlikte eşik karşılayan toplam voksel hacminin rapor edilmesinden oluşur. Yöneticilerin özel eşik çıktılarını yapılandırabilmesine karşın varsayılan eşik çıktıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

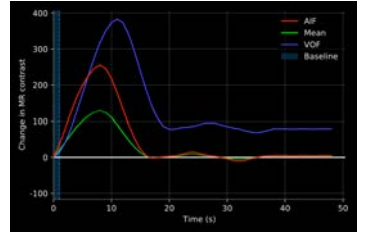
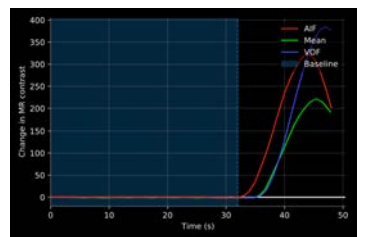
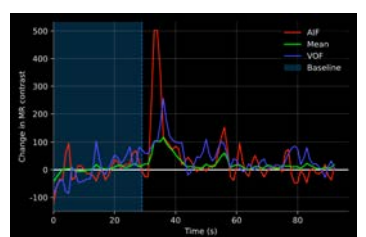
Çıktı	Açıklama	Örnek
Uyumsuzluk	Uyumsuzluk özeti çıktısı, iki parametreye eşik uygulanmasına dayanır. Varsayılan olarak uygulanan eşikler, düşük ADC (varsayılan olarak çekirdek kırmızı ile gösterilir, DWI görüntüleme kullanılamıyorsa $rCBF < \%30$ yedektir) ve $T_{maks} > 6$ sn (hipoperfüzyon, çekirdek haritasının dışında varsayılan olarak yeşil renkle gösterilir), hacimler her biri için ml olarak belirtilir. Çekirdek harita her zaman hipoperfüzyon haritası kuralı ile maskelenir.	

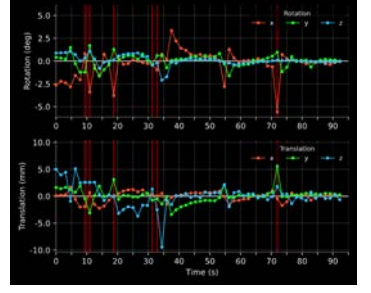
Çıktı	Açıklama	Örnek
Uyumsuzluk sonuçları	Yukarıdaki haritalardan çeşitli uyumsuzluk parametreleri türetilir: uyumsuzluk hacmi (hipoperfüzyon hacmi - çekirdek hacmi), uyumsuzluk oranı (hipoperfüzyon hacmi / çekirdek hacmi) ve rölatif uyumsuzluk (uyumsuzluk hacmi / hipoperfüzyon hacmi). Ayrıca HIR (Hipoperfüzyon Yoğunluk Oranı), (Tmaks. > 10) / (Tmaks. > 6) hacimsel oranı temel alınarak hesaplanır.	 MISMATCH ADC < 620x10⁻⁶ mm²/s: 15 ml (Right: 0 ml Left: 15 ml) Tmax > 6 s: 72 ml (Right: 0 ml Left: 72 ml) Mismatch volume: 56 ml (Right: 0 ml Left: 56 ml) Relative mismatch: 78% Mismatch ratio: 4.6 HIR: 0.49
Çok eşikli haritalar	Uygulanan farklı eşik seviyelerindeki hacimleri hesaplamak için perfüzyon parametrelerine birden fazla eşik uygulanabilir. Varsayılan olarak rCBF ve Tmaks için çoklu eşik haritaları tanımlanmıştır.	

1.3.3 DSC Kalite Kontrolü

e-MRI DSC sonuçlarını kullanmadan önce, AIF/VOF eğrilerinin, AIF/VOF MIP'nin ve hareket düzeltme grafiklerinin manuel olarak incelenmesiyle çekim kalitesi kontrol edilmelidir (Uyarılar bölümüne bakınız). Düşük kalite, tipik olarak hatalı perfüzyon parametre haritalarına ve buna bağlı olarak hatalı eşikli hacim ve uyumsuzluk değerlerine neden olur.

Kontrol edilecek belirli sorunlara ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir.

Sorun	Açıklama	Örnek
Yetersiz başlangıç	Tarama çekimi, kontrast bolus verme süresine göre çok geç başladı. Sonuç olarak e-CTP/e-MRI, doğru bir temel görüntü oluşturmak için yeterli ön kontrast verisine sahip değil.	
Kırılmış çekim	Tarama çekimi, kontrast bolus serebral dolaşımdaki ilk geçişini tamamlamadan çok erken tamamlandı. Sonuç olarak e-CTP/e-MRI, doğru dekonvolüsyon sonuçları sağlamak için yeterli veriye sahip değil.	
Başarısız AIF algılama	e-MRI numune alınacak majör arteriyel damarları doğru bir şekilde tanımlayamadı veya bu damarlardaki kontrast çok düşük, bu da hatalı AIF tespitine yol açıyor. Bu, dekonvolüsyon sonuçlarının ve sonraki eşik hacimlerinin geçersiz olacağı anlamına gelir.	

Sorun	Açıklama	Örnek
Aşırı hareket	Hasta, tarama çekimi sırasında önemli ölçüde hareket etti. Bu, hareket düzeltmesinin başarısız olmasına, görüntüde hareket artefaktlarına ve taramada hatalı voksel değerlerine yol açabilir.	

2 Kullanım Amacı

Bu bölüm, Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sisteminin kullanımına ilişkin önemli güvenlik bilgileri içerir

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, doktorlar ve tıbbi teknisyenler dahil olmak ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere eğitimli uzmanlar tarafından kullanılacak bir görüntü işleme yazılım paketidir. Yazılım, standart bir kullanıma hazır bilgisayarda veya VMware gibi sanal bir platformda çalışır ve görüntü görüntüleme, işleme ve görüntü analizi gerçekleştirmek için kullanılabilir. Veriler ve görüntüler DICOM uyumlu görüntüleme cihazları aracılığıyla çekilir. Buna bir web tarayıcısı arayüzü aracılığıyla yüklenen DICOM dosyaları dahildir.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, Dinamik Kontrast (DSC) ve Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme (DWI) dahil olmak üzere BT Perfüzyon ve MRI ile elde edilen görüntüleme veri kümeleri için hem görüntüleme hem de analiz özellikleri sağlar. DWI MRI analizi özellikleri, difüzyon ağırlıklı MRI verilerinin analizinden ve isteğe bağlı olarak Sıvı Zayıflatılmış İnversiyon Kurtarma (FLAIR) verileriyle yapılan karşılaştırmadan elde edilen yerel su difüzyon özelliklerini görselleştirmek için kullanılır. BT Perfüzyon ve MRI DSC analiz özellikleri, dinamik görüntüleme verilerinin görselleştirilmesi ve analizi için tasarlanmıştır ve zaman içinde kontrasttaki değişikliklerin özelliklerini gösterir. Bu işlev, doku kan akışı (perfüzyon) ve doku kan hacmi ile ilgili parametrelerin hesaplanmasını içerir.

2.1 Endikasyonlar

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI otomatik görüntü analizi, parametrik haritalar ve bu haritaların eşiklenmiş versiyonlarını sağlayarak kontrastlı BT Perfüzyon beyin ve DWI/DSC MRI taramalarında karar destek aracı olarak kullanım için endikedir.

2.2 Kontrendikasyonlar

- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, bobinler, şantlar, embolizasyon veya hareket artefaktları ilişkili görüntü özellikleri içeren tarama verileriyle kullanıma uygun değildir:
- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, yazılımın çıktıları algılama ve yorumlama becerilerini engelleyecek veya herhangi bir çıktıyı onaylamak için e-CTP/e-MRI yardımı olmadan görüntülemeyi yorumlamalarını önleyecek fiziksel veya başka bir bozukluğu olan kişiler tarafından kullanılmamalıdır.

2.3 Uyarılar

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI tanıya yardımcı tek başına bir araç olarak kullanılmamalıdır. Brainomix 360 e-CTP/e-MRI yalnızca, serebral perfüzyon anormalliklerinin görüntü yorumlamasına yardımcı olarak beyin BT/MR Perfüzyon görüntü çekimi ve yorumlamasında bilgi sahibi sağlık uzmanları tarafından kullanılmalıdır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI yalnızca Brainomix'in kalifiye eğitmenlerinden veya yetkili üçüncü taraflardan yazılımın kullanımı konusunda yeterli eğitim almış uzmanlar tarafından kullanılmalıdır.

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI majör anatomik anormallikler (ör. hidrosefali, büyük tümörler, intraserebral kanama, kraniektomi) içeren beyin taramalarında perfüzyon parametrelerini doğru bir şekilde tanımlayamayabilir ve bu tür sonuçları gözden geçirirken daha fazla özen gösterilmelidir.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI her serebral BT/MR Perfüzyon veri kümesindeki perfüzyon anormalliklerini doğru tanımlamayabilir. Kullanıcılar, yazılımın çıktısının doğru olduğunu teyit etmek için serebral BT/MR Perfüzyon görüntüsü yorumlamadaki kendi uzmanlıklarından yararlanmalıdır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, BT/MR Perfüzyon görüntülerinin analizi ve nicelenmesi için tasarlanmıştır. Perfüzyon sonuçlarının yorumlanması kullanıcının sorumluluğundadır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI yalnızca antivirüs, kötü amaçlı yazılım koruması ve güvenlik duvarı koruması dahil olmak üzere uygun koruyucu önlemlere tabi olan güvenli bir ağa kurulmalıdır.
	Kullanıcılar, Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sisteminin yetkisiz kullanım riskini en aza indirmek için erişim kimlik bilgilerini paylaşmamalı ve sistemi kullanmadıkları zaman oturumu kapatmalıdır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI web kullanıcı arayüzüne erişen kullanıcılar, herhangi bir analiz veya tanısal görüntü incelemesini onaylı bir radyoloji görüntüleme ekranı kullanarak gerçekleştirdiklerinden emin olmalıdır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, mobil cihazlardan erişildiğinde tanısal görüntü incelemesi için tasarlanmamıştır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI kısmen veya tamamen kullanılamaz hale gelirse veya işlenmiş vakalar alınamazsa kullanıcılar bakım standardına göre standart görüntü/parametre yorumlama yöntemlerine güvenmelidir.
	Kullanıcılar, anında bildirim almak için Android veya iOS mobil cihazlarında bildirimlerin etkinleştirildiğinden emin olmalıdır.
	Aşağıdakiler dahil olmak ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere çeşitli nedenlerle bir bildirim oluşturulamayabilir veya gecikebilir: - Taramaların analizi sırasında algoritmik veri sorunları veya işleme hataları (daha fazla bilgi için bkz. Uyarılar) - Artefaktlar, hareket veya kayıt kalitesini düşüren diğer faktörler - Yeni taramaları işlemek için disk alanı eksikliği - Temel sunucu platformu hatası - Yavaş ağ bağlantısı - Tarayıcıdan/PACS'den Brainomix 360 sunucusuna yavaş bağlantı - İnternet üzerinden Brainomix 360 Cloud hizmetine yavaş bağlantı - Apple veya Google mobil bildirim hizmetlerinde gecikmeler - Alıcı mobil cihazda zayıf sinyal - Bazı mobil cihazların güç tasarrufu modları bildirimleri geciktirebilir

2.4 Önlemler

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI kullanıcısı, genel olarak otomatik analiz için kullanılan görüntü kalitesini, örneğin hareket artefaktlarını izlemelidir.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI yüklü olduğu temel sunucu platformunun doğru çalışmasına bağlıdır ve bir veri deposu olarak kullanılması amaçlanmamıştır. Sonuçlar ve orijinal veriler bir PACS sisteminde saklanmalı ve uygun şekilde yedeklenmelidir.
	Kullanıcı, kontrast enjeksiyonu koşullarını izlemelidir; bu aynı zamanda tıbbi nedenlerle de zorunludur.
	Kullanıcı, yazılımdan alınan AIF/VOF lokalizasyonunu ve zaman eğrisini gözden geçirerek Brainomix 360 e-CTP/e-MRI tarafından arteriyel giriş fonksiyonunun (AIF) doğru olarak belirlendiğini ve tespit edildiğini doğrulamalıdır.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, yalnızca yetişkin popülasyonlarda doğrulanmıştır. Pediatrik vakalarda güvenliği ve etkinliği doğrulanmamıştır.

2.5 Klinik Faydalar

e-CTP/e-MRI ürününün klinik faydaları, nörolojik hastalığı olan hastalarda CTP veya MR görüntülerinden alınan anormal perfüzyon veya beyin sınırlı difüzyon modellerini belirleyerek tanı ve tedavi kararına yardımcı olmaktadır.

2.6 Kullanım Ortamı

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, sağlık kuruluşu tarafından klinik kullanım için onaylanmış masaüstü veya mobil cihazlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Hem masaüstü hem de mobil görünüm cihazın avantajlarını sunar; ancak mobil ön izleme görüntüleri tanı okumalarına yardımcı olarak kullanılmamalıdır.

3 Kurulum ve Eğitim

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sisteminin ilk kullanımından önce, yazılımın kurulması ve kullanıcılarının eğitilmesi gerekmektedir.

3.1 Kurulum

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, kuruluşunuz için bulut tabanlı sunucu dağıtımı veya yerel fiziksel sunucu kurulumu yoluyla kurulabilir. Kurulum öncesinde Brainomix (veya yetkili bir distribütör) konum, güç ve ağ gereksinimleri ve Brainomix 360 e-CTP/e-MRI yazılımı ile etkileşime girebilecek üçüncü taraf sistemleri dahil olmak üzere gerekli tüm kurulum bilgilerini toplar. Kurulum yöntemi ve gereklilikleri ile ilgili olarak Brainomix veya yetkili distribütör ile irtibata geçin.

Yazılımı mobil cihazlarda (akıllı telefon ve tablet) kullanmak için Brainomix 360 Mobile uygulamasını cihazınıza indirin:

- App Store (iOS cihazlar için) (<https://apps.apple.com/us/app/e-stroke-mobile/id1443749413>)
- Google Play (Android cihazlar için) (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.brainomix.ess.android&gl=US>)

Kurulum işlemini tamamlamak için mobil cihazınızdaki talimatları izleyin.

3.2 Eğitim

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI kullanımı, BT Perfüzyon veya MRI taramalarının yorumlanması konusunda yetkinlik gerektirir. Yazılımın ilk kez kullanmadan önce eğitim alınması gerekmektedir. Eğitim önceden organize edilir ve Brainomix'in nitelikli eğitmenleri (veya Brainomix tarafından atanan üçüncü taraf eğitmenler) tarafından ilk kurulum sırasında kuruluşunuzun klinik ve/veya BT temsilcilerine sunulur. Daha sonra, kuruluşunuzun belirlenmiş baş eğitmeni/eğitmenleri tarafından yeni kullanıcılara yazılımın kullanımı konusunda eğitim verilebilir. Brainomix, ilk kurulumdan sonra herhangi bir yeni eğitim gerekip gerekmediğini bildirecektir. Eğitim ile ilgili sorularınız için lütfen kuruluşunuzun baş eğitmeni/eğitmenleri ile iletişime geçin veya support@brainomix.com (mailto:support@brainomix.com)

adresinden Brainomix ile iletişime geçin

4 Sistem Özellikleri

4.1 Sunucu

Aşağıdakiler, uygulamanın güvenilir kullanımı için gereken minimum özellikler olarak kabul edilmelidir.

İşlemci	AVX talimatlarını destekleyen 3.5+ Ghz hızda 4 çekirdekli x86-64 uyumlu işlemci (örn. Intel Xeon, AMD EPYC)
Bellek	16GB RAM
Disk	500GB SSD
Ağ	1Gb Ethernet
İşletim Sistemi	Ubuntu Linux 24.04

4.2 İstemciler

Aşağıdaki web tarayıcıları ve platformlar, web kullanıcı arayüzünün güvenilir bir şekilde çalışması için minimum gereksinimler olarak kabul edilmelidir.

Web Tarayıcısı	Desteklenen Sürüm
Google Chrome	En son sürüm
Mozilla Firefox	En son sürüm
Microsoft Edge	En son sürüm
Mobile Safari (iOS)	En son sürüm

Platform	Minimum Özellikler
Bilgisayar (masaüstü veya dizüstü)	Bellek: 4 GB RAM Ekran boyutu: 13,3 inç ve üzeri Ekran çözünürlüğü: 1024 x 768 İşlemci: Intel veya AMD CPU
Tablet	Bellek: 2 GB RAM Ekran boyutu: 9,4 inç ve üzeri Ekran çözünürlüğü: 2048 x 1536
Cep telefonu (iPhone veya Android)	Bellek: 2 GB RAM Ekran boyutu: 4,7 inç ve üzeri Ekran çözünürlüğü: 1334 x 750

4.3 Diller

Yazılımın mevcut sürümünde aşağıdaki diller desteklenmektedir.

- Bulgarca (bg)
- Çekçe (cs)
- Galce (cy)
- Almanca (de)
- Yunanca (el)
- İngilizce (en)
- İspanyolca (es)
- Fince (fi)
- Fransızca (fr)
- Hırvatça (hr)
- Macarca (hu)
- İtalyanca (it)
- Letonca (lv)
- Litvanca (lt)
- Felemenkçe (nl)
- Lehçe (pl)
- Portekizce (pt)
- Portekizce (Brezilya) (pt-br)
- Rumence (ro)
- Sırpça (sr)
- Slovakça (sk)
- Slovence (sl)
- İsveççe (sv)
- Türkçe (tr)

4.4 Performans ve Kullanım Ömrü

Yazılımın mevcut sürümü için aşağıdaki performans özellikleri geçerlidir.

LVO Perfüzyon Anormalliği Tespit Hassasiyeti	≥%90
LVO Hipoperfüzyon Doğruluğu	≥%95
Ortalama Lateralizasyon İndeksi	≥%85
FLAIR pozitiflik doğruluğu	≥%75
FLAIR AUC	≥%85
MR-DWI Bölgesel Açık Jaccard İndeksi	≥%60
Ortalama MR-DWI Lateralizasyon Lezyon Haritası	≥%90

İlk kurulum sırasında kuruluşunuzun BT departmanı ile ilgili bilgileri içeren Brainomix 360 platformu için ayrı bir teknik veri sayfası verilir, ayrıca bu belge talep üzerine temin edilebilir.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ürününün kullanım ömrü, Brainomix'ten düzenli yazılım güncellemeleri alan bir sanal makineye kurulduğunda mevcut yazılım sürümü ve sözleşmeli hizmet sağlama süresi boyunca süresizdir.

5 Tarayıcı ve Görüntü Uyumluluğu

5.1 e-CTP

e-CTP modülü, DICOM protokolü aracılığıyla gönderilen kontrastlı BT Perfüzyon taramalarıyla çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Hem görüntü çekim parametreleri hem de bolus iletimi, en iyi kalitede sonuçlar için kritik öneme sahiptir. BT tarayıcıda standartlaştırılmış bir protokol yapılandırılmalı ve işlenecek çalışmadaki tüm seriler, ardışık görüntüler arasında minimum zaman gecikmesi ile tek bir görüntü grubu olarak gönderilmelidir. Bu taramalar aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

Kesit kalınlığı	Maksimum 5 mm kesit kalınlığı önerilir. İnce kesit (örneğin 1 mm) çekimleri desteklenir.
Çekim hacmi	BT tarayıcıda BT Perfüzyon çekimleri gerçekleştirirken ideal olarak tam beyin kapsamına kadar mümkün olduğunca geniş bir kapsam.
Çekim modu	Mekik modu ve jog modu çekimleri desteklenmektedir. Tipik olarak bu, en az 45 saniyelik bir sekans süresi anlamına gelir.
Temporal çözünürlük	Her 1-4 saniyede bir zaman noktası (hacim) alınır.
Çekim zamanlaması	Bolus varışından önce çekilen en az 5 saniye taban çizgisi, tam AIF pik noktası ve bolusun ilk sirkülasyonundan sonra çekim. Tipik olarak bu, en az 45 saniyelik bir dizi süresi anlamına gelir.
Matris boyutu	512x512 önerilir
Görüş alanı	Yaklaşık 24 cm önerilir (tipik kafa CT FOV)
Görüntü çekim parametreleri	70-80 kV 170-400 mAs

Daha kalın kesitlerin veya daha düşük temporal çözünürlüğün kullanılması, AIF örnekleme hızının yavaş olmasına ve buna bağlı olarak daha düşük kaliteli sonuçlara yol açabilir.

Aşırı küçük kapsama alanı, beyin parankiminin görüntülenmesine ve tarama hacminin dışında olması nedeniyle lezyonlar gözden kaçırılabilir ve hacimlerin güvenilir olmamasına olacaktır.

Çekim, bolus zamanlamasına kıyasla çok erken veya çok geç olursa AIF tam olarak yakalanmayabilir ve dekonvolüsyon sonuçları yanlış olabilir.

5.2 e-MRI

e-MRI modülü, DICOM protokolü aracılığıyla gönderilen DWI (Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme), FLAIR (Sıvı Zayıflatılmış İnversiyon Kurtarma) ve DSC (Dinamik Kontrast) taramaları dahil olmak üzere MR görüntüleriyle çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Hem görüntü çekim parametreleri hem de DSC için bolus iletimi, en iyi kalitede sonuçlar için kritik öneme sahiptir. MR tarayıcıda standartlaştırılmış bir

protokol yapılandırılmalı ve işlenecek çalışmadaki tüm seriler, ardışık görüntüler arasında minimum zaman gecikmesi ile tek bir görüntü grubu olarak gönderilmelidir. Bu taramalar aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

5.2.1 DWI (Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme)

Dizi	Tek difüzyon ağırlıklı spin-eko ekoplanar görüntüleme.
Çekim parametreleri	- TR ≥ 4000 ms ancak tüm kesitlere uyacak kadar yüksek olabilir - TE minimum (kısmi Fourier) - b=0 ve 1000 sn/mm^2 (diğer maks b değerleri de desteklenmektedir) - En az 3 ortogonal yön - Girdap akımı düzeltilmesi (çift spin-eko veya son işleme)
Kesit kalınlığı	5 mm kesit kalınlığı önerilir
Kesit boşluğu	0 ila 1 mm
Çekim hacmi	Tam beyin kapsamı (genellikle ≥ 12 kesit kullanılarak), görüş alanı $\approx 24 \text{ cm}$
Matris boyutu	128x128 önerilir
Faz kodlaması	A/P yönü boyunca
FLAIR görüntüsü	Opsiyonel (sağlanırsa DWI-FLAIR uyumsuzluğu hesaplanır)

5.2.2 DSC (Dinamik Kontrast)

Dizi	Tek gradyan-eko ekoplanar görüntüleme.
Çekim parametreleri	- TR $\pm 1500 \text{ ms}$ 1.5T'de TE=35 ila 45 ms, 3T'de TE=25 ila 30 ms 1,5T'de çevirme açısı=60° ila 90°, çevirme açısı = 3T'de 60°
Kesit kalınlığı	5 mm kesit kalınlığı önerilir.
Kesit boşluğu	0 ila 1 mm
Çekim hacmi	Tam beyin kapsamı (genellikle ≥ 12 kesit kullanılarak), görüş alanı $\approx 24 \text{ cm}$
Temporal çözünürlük	Her 1-4 saniyede bir zaman noktası (hacim) alınır.
Çekim zamanlaması	Bolus varışından önce çekilen en az 5 saniye taban çizgisi, tam AIF pik noktası ve bolusun ilk sirkülasyonundan sonra çekim. Tipik olarak bu, en az 45 saniyelik bir dizi süresi anlamına gelir.
Matris boyutu	128x128 önerilir
Faz kodlaması	A/P yönü boyunca

Daha düşük temporal çözünürlüğün kullanılması, AIF örneklemezinin zayıf olmasına ve buna bağlı olarak daha düşük kaliteli sonuçlara yol açabilir.

Çekim, bolus zamanlamasına kıyasla çok erken veya çok geç olursa AIF tam olarak yakalanmayabilir ve dekonvolüsyon sonuçları yanlış olabilir.

6 Siber Güvenlik

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, hastane ağı içindeki bir sunucuya (fiziksel veya sanal) kurulmuştur ve bu nedenle, Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ürününün gömülü olduğu hastane ağına sızan herhangi bir kötü amaçlı yazılım ya da virüse veya başka herhangi bir biçimde yetkisiz erişime karşı potansiyel olarak savunmasızdır.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, gömülü olduğu hastane ağına özel bir güvenlik açığı sunmaz ve kasıtlı olarak istismar edilmesi olası değildir. Ancak bu tür riskler, gerçekleşmeleri durumunda, alınan, depolanan veya gönderilen işleme verilerinin bozulmasına veya kaybına, depolanan yapılandırma verilerinin bozulmasına, kaybına veya hasar görmesine veya normal çalışmanın kesintiye uğramasına veya engellenmesine neden olabilir.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI bu siber güvenlik risklerini azaltmaya yönelik özellikler ve gereksinimler ile tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Özellikle sistem şu şekilde tasarlanmıştır:

- Kullanıcı erişimi kısıtlanabilir ve kontrol edilebilir
- Veri depolama bileşenlerine Brainomix web hizmeti bileşenleri dışında bir ağ üzerinden erişilemez
- Yalnızca tüm işlevler için gereken minimum sayıda bağlantı noktası açık bırakılır
- Güvenilmeyen bağlantılar üzerinden veri aktarımı güvenli ve şifrelidir
- Brainomix, sistemi uzaktan izleyebilir ve gerektiğinde güvenlik güncellemelerini güvenli bir şekilde yükleyebilir

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, kullanıcı rollerine dayalı katmanlı bir yetkilendirme modeli kullanmak üzere tasarlanmıştır. Bu, sisteme erişen ve sistemi kullanan standart kullanıcıları ve ek ayrıcalıklara sahip olan Yöneticileri kapsar:

- Hasta verilerine veya sistem yapılandırmasına erişim
- Güvenlik seçeneklerini ayarlama ve yönetme
- Hasta verilerini/taramalarını silme
- Kullanıcıları değiştirme veya kaldırma

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI kurulum paketi, sunucu için yerel güvenlik duvarı, antivirüs ve kötü amaçlı yazılım koruması içerir. Bunlar yerel güvenlik politikalarına uyacak şekilde değiştirilebilir veya tadil edilebilir; ancak sistemin güvenliğini tehlikeye atmamak için Yöneticilerin bu varsayılan korumaları kaldırmadan veya yeniden yapılandırmadan önce Brainomix destek birimiyle iletişime geçmesi önemlidir.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, yetkisiz erişimi önlemek için bu kullanım kılavuzunun Erişim Kontrolü bölümünde açıklanan dahili kullanıcı adı/parola ve iki faktörlü kimlik doğrulama mekanizmalarını içerir.

Kullanıcılar veya yöneticiler bir kullanıcının oturum açma kimlik bilgilerinin ele geçirildiğinden şüphelendiği takdirde, parola derhal değiştirilmeli veya hesap devre dışı bırakılmalıdır.

Parolalar kullanıcılar ve/veya yöneticiler tarafından ayarlanabilir ve yeniden ayarlanabilir, ancak minimum parola karmaşıklığı gereksinimlerini karşılamalıdır. Minimum parola karmaşıklığı gereksinimleri varsayılan olarak ayarlanmıştır, ancak bunun gerekli olduğu veya yerel güvenlik politikaları tarafından zorunlu kılındığı durumlarda daha fazla karmaşıklığa yönelik seçenekleri kolaylaştırmak için Yöneticiler tarafından yapılandırılabilir.

Bu seçenekler, özel karakterlerin zorunlu kullanımını ayarlamayı, kullanılamayacak parolaları içeren kara listeler oluşturmayı ve parolaları yeniden ayarlamak için maksimum yaşı ayarlamayı içerir. İki faktörlü kimlik doğrulama varsayılan olarak isteğe bağlıdır, ancak Yöneticiler tarafından zorunlu tutulabilir.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, tanımlanmış bir süre boyunca herhangi bir faaliyette bulunmayan kullanıcı hesaplarını otomatik olarak devre dışı bırakacak şekilde ayarlanabilir ve aynı zamanda aktif kullanıcılar için belirli bir süre kullanılmadığında kullanıcıların oturumunu kapatacak otomatik bir zaman aşımı özelliği içerir.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI kullanıcıları, yetkisiz kullanım riskini en aza indirmek için erişim bilgilerini paylaşmamalı ve sistemi kullanmadıklarında hemen oturumu kapatmalıdır.

Yöneticiler, varsayılan Brainomix kimlik doğrulama sistemi yerine Active Directory kullanıcı hesaplarını (LDAP aracılığıyla) kullanmayı da tercih edebilir.

Çeşitli siber güvenlik önlemleri tasarlanmış ve uygulanmış olsa da Brainomix 360 e-CTP/e-MRI için güvenlik açıklarının başarılı bir şekilde azaltılması, hastane ağ ortamının güvenlik altyapısına, kullanıcıların en iyi uygulamalarına ve Yöneticilerin yönetimine bağlıdır.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI yalnızca ağ düzeyinde bir güvenlik duvarı, antivirüs ve kötü amaçlı yazılım koruması yazılımı ve ideal olarak Saldırı Tespit Yazılımı (IDS) ile korunan güvenli bir hastane ağına kurulmalıdır.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sistemini barındıran sunucuya erişmek için kullanılan istemci makineler de antivirüs/kötü amaçlı yazılım koruması yazılımı ve IDS ile korunmalı ve güvenlik yamaları ve güncellemeleri ile güncel tutulmalıdır.

7 Erişim Kontrolü ve Bildirimler

7.1 Oturum Açma

1. Web tarayıcınızda Brainomix 360 veya Brainomix 360 Cloud sunucu adresine girin.
2. Uygulamayı yakın geçmişte mevcut web tarayıcınızdan kullanmadıysanız oturum açmanız istenir. Sistem yöneticiniz, oturum açma kimlik bilgilerini sağlayabilir.

Brainomix 360:

LOG IN

Username

Username

Password

Password

Forgot password?

☐ Keep me signed in

LOGIN

Your organisation has enabled Single-Sign On with Microsoft Entra ID

?

CONTINUE WITH MICROSOFT ENTRA ID

Brainomix 360 Cloud:

SELECT ORGANISATION

Please enter your organisation code

?

Organisation

NEXT

1. Brainomix 360 Cloud, üzerinde oturum açıyorsanız kuruluş kimliğinizi girin
 2. Kuruluşunuz Tekli Oturum Açma özelliğini etkinleştirmişse 'Microsoft Entra ID ile devam et' düğmesine basıp standart oturum açma sürecini izleyin. Aksi takdirde:
 3. Kullanıcı adınızı ve parolanızı girin.
 4. 1 saat sonra veya tarayıcıdan ayrıldığınızda oturumunuzun otomatik olarak kapatılmasını istiyorsanız kutuyu işaretlenmemiş olarak bırakın. Bu bilgisayarda oturumunuzu kapatana kadar oturumunuzun açık kalmasını istiyorsanız kutuyu işaretleyin.
 5. Oturum açma düğmesine tıklayın
3. Parolanızı unuttuysanız 'Parolanızı mı unuttunuz?' düğmesine tıklayarak parola sıfırlama e-postası talep edebilirsiniz.

PASSWORD RESET

Please enter your email

If your email address is registered with an account, you will receive a link via email to reset your password.

SEND RESET EMAIL

4. İki faktörlü kimlik doğrulamaya kaydolduysanız kimlik doğrulama uygulamanızdan bir belirteç kodu girmeniz istenebilir.

TWO-FACTOR VERIFICATION

Enter code from Google Authenticator ?

☒ Trust this client

VERIFY

- Bu cihazda veya tarayıcıda tekrar belirteç kodu istenmemesi için 'Bu istemciye güven' ögesini seçin. Bu seçeneği, paylaşılan cihazlarda kullanmayın.
- Kimlik doğrulama uygulamanızdan bir belirteç kodu alamazsanız iki faktörlü kimlik doğrulamaya kaydolurken verilen listeden kullanılmamış bir kurtarma kodu girebilirsiniz.

7.2 Oturumu Kapatma

1. Menüü açıp sayfayı aşağı kaydırın.

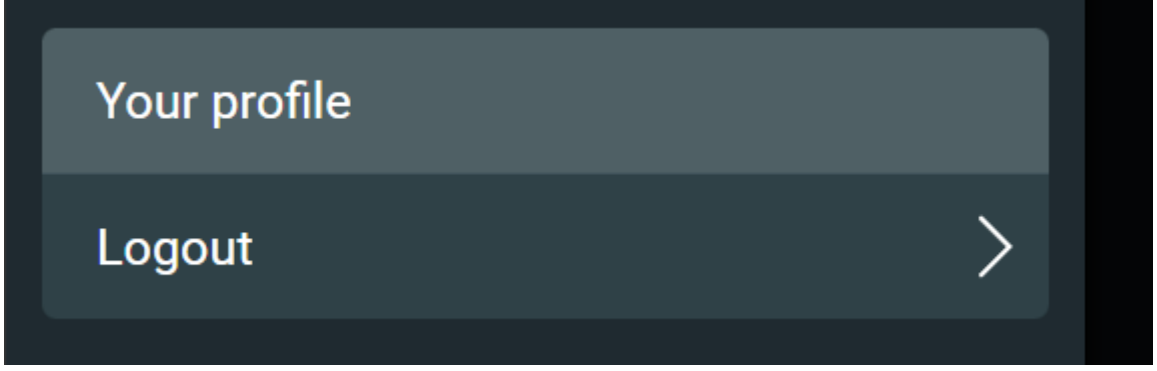
Your profile >

Logout >

2. **Oturumu Kapat**
'a tıklayın

7.3 Parolanızı Değiştirme

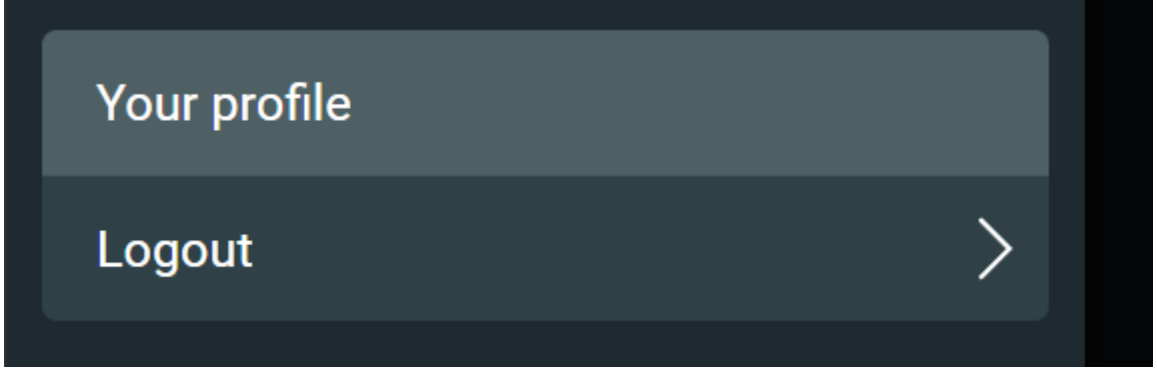
1. Menüü açıp sayfayı aşağı kaydırın.



2. **Profilinize** tıklayın
3. **Parolayı değiştir** sekmesine tıklayın
4. Eski ve yeni parolaları girin (Parolalar minimum karmaşıklık gereksinimlerini karşılamalıdır: En az bir rakam ve harf içeren 8 karakter.)
5. **Kaydet** düğmesine tıklayın veya Enter tuşuna basın

7.4 İki faktörlü kimlik doğrulaması

1. Menüü açıp sayfayı aşağı kaydırın.

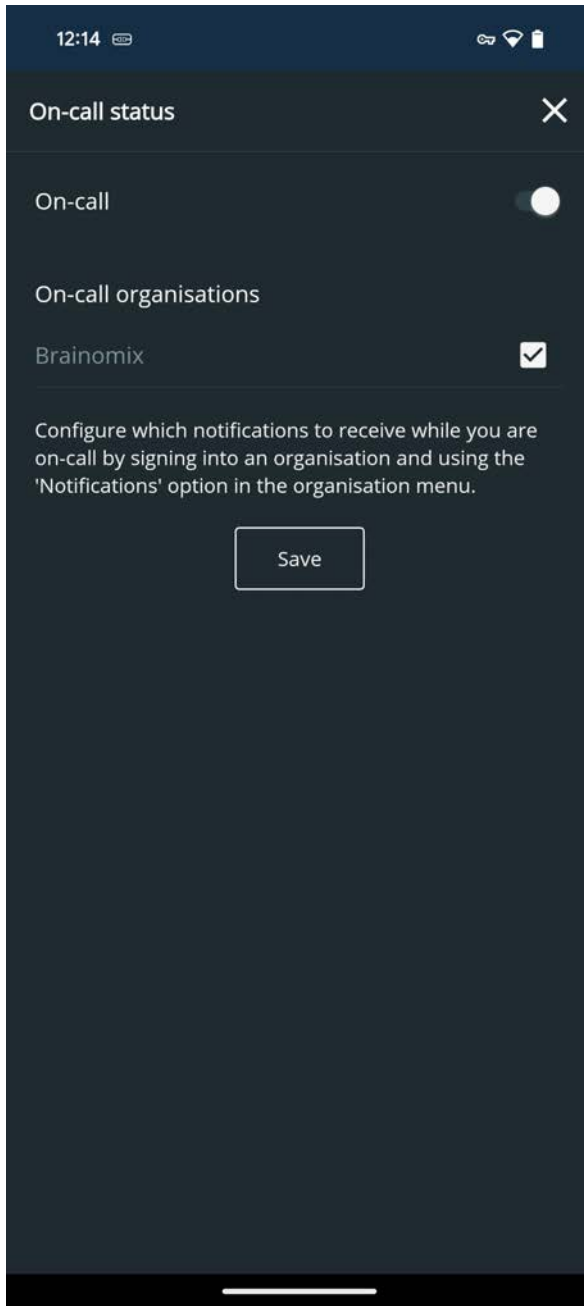


2. **Profilinize** tıklayın
3. **İki faktörlü kimlik doğrulama** etiketli sekmeye tıklayın
4. **Kaydol** düğmesine tıklayın.
5. Ekrandaki kayıt talimatlarını izleyin.

7.5 Nöbetçi Durumu

Yapılandırma

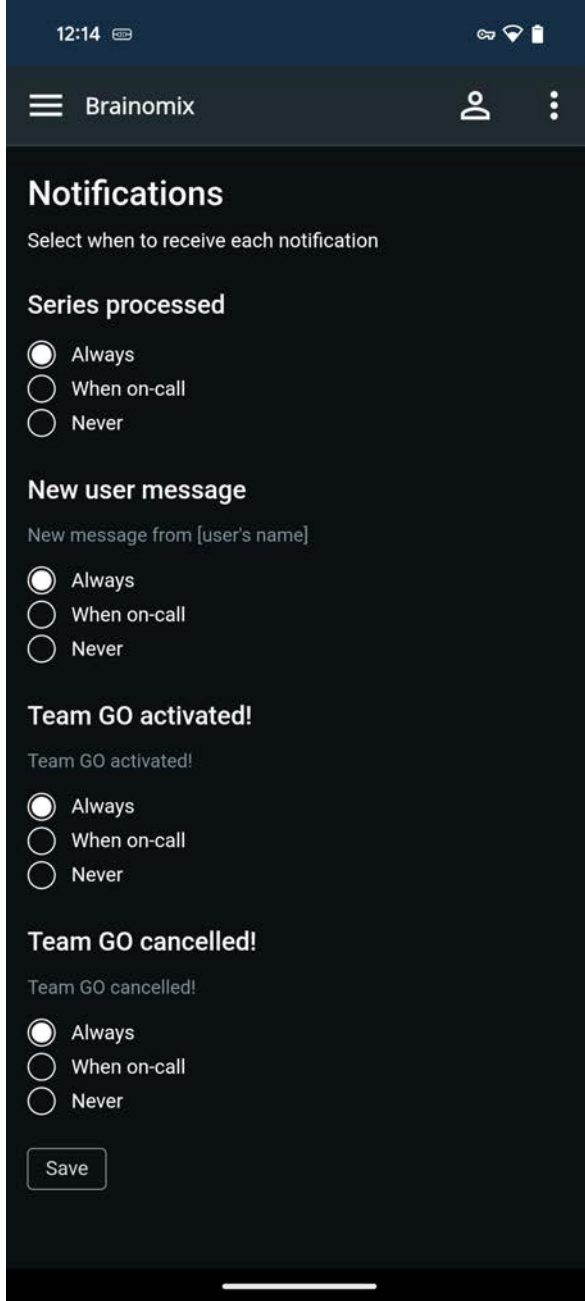
1. Nöbetçi durumunuz, uygulama üzerinden yapılandırılabilir. Nöbetçi olup olmayacağınızı ve hangi kuruluşlar için nöbetçi olacağınızı seçebilirsiniz.



7.6 Uygulama Bildirimleri

1. Bildirimleri her zaman almayı, yalnızca bir kuruluş için nöbetçi olduğunuzda almayı veya hiç almamayı seçebilirsiniz.

2. Bu ayarlar, bir kuruluş için uygulama menüsündeki 'Bildirimler' ögesine dokunarak yapılandırılabilir.



Brainomix 360 Mobile uygulamasından bildirim alabilmek için mobil cihazınızda bildirimlerin etkin olduğundan emin olmalısınız. Bu işlem, mobil cihazınıza Brainomix 360 Mobile uygulamasının yüklenmesi sırasında yapılabilir veya aşağıdaki adımlar izlenerek daha sonra ayarlanabilir.

iOS

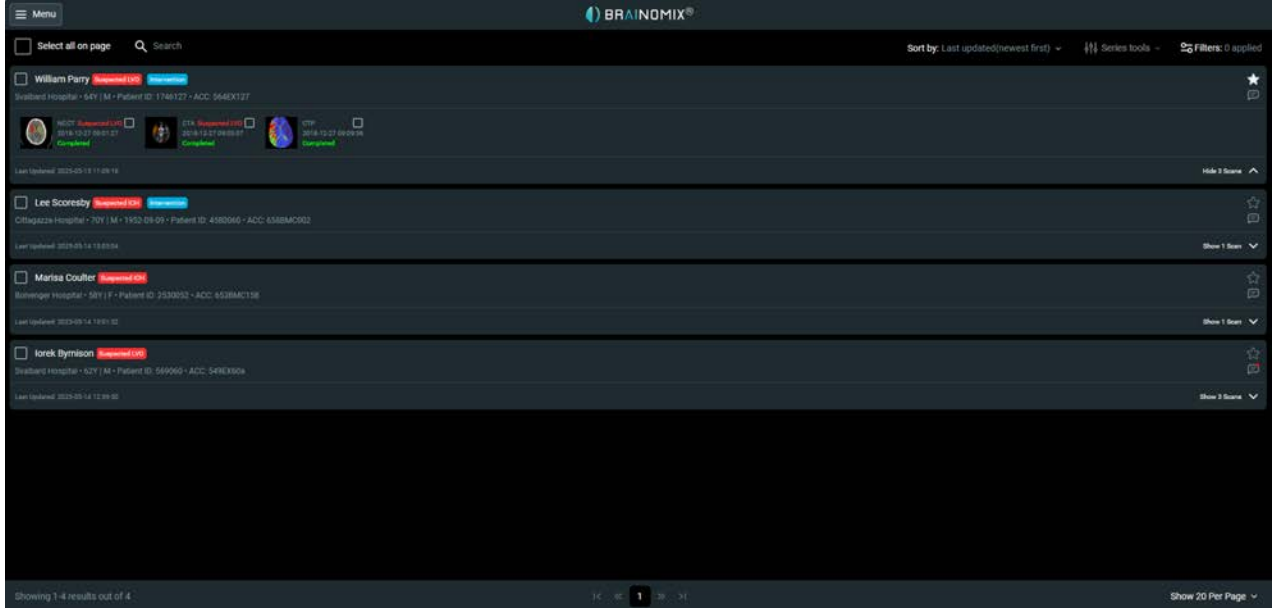
- Ayarlar uygulamasını başlatın.
- Bildirimler ögesine dokununuz.
- Brainomix 360 Mobile > Dokun ögesine kaydırın.
- Bildirimleri etkinleştirmek için **Bildirimlere İzin Ver** anahtarını **Açık** olarak değiştirin.
- **Zamana Duyarlı Bildirimler** anahtarını **Açık** (bildirimler her zaman hemen iletilir ve bir saat boyunca Kilit Ekranında kalır) olarak değiştirin.
- Uyarı tercihlerinizi seçin - tümünü (Kilit Ekranı, Bildirim Merkezi ve Afişler) seçmeniz ve **Afiş Stilini Kalıcı** olarak ayarlamanız önerilir.
- **Sesler ve Rozetler** anahtarlarını **Açık** (önerilir) olarak değiştirin.

Android

- Ayarlar uygulamasını başlatın.
- Uygulamalar ögesine dokununuz.
- Brainomix 360 Mobile > Dokun ögesine kaydırınız.
- Bildirimler ögesine dokununuz.
- Mesajlar, sesler ve titreşim dahil olmak üzere bildirimleri etkinleştirmek için **Bildirime izin ver** anahtarını **Açık** olarak değiştirin.
- **Sessizce göster** anahtarını **Kapalı** olarak değiştirin (önerilir).
- 'Rahatsız etmeyin' ögesi açıkken ekranı açmak için **Öncelik olarak ayarla** anahtarını **Açık** olarak değiştirin (önerilir).

8 Masaüstü Arayüzü

8.1 Hasta Listesi



- Hasta listesinde sizin erişebileceğiniz tüm hastalar gösterilir. Hastalar varsayılan olarak en son güncellenen hastaya göre sıralanır.
- Listenin altındaki sayfa numaralarına tıklayarak hasta sayfaları arasında ilerleyin.
- Hasta Görüntüleyicide açmak üzere bir hastanın üzerine tıklayın (bkz. Hasta Görüntüleyici bölümü).
- Tarama ayrıntılarını ve her bir taramanın ön izleme küçük resmini görmek için hasta ayrıntılarını genişletmek üzere  simgesine tıklayın.

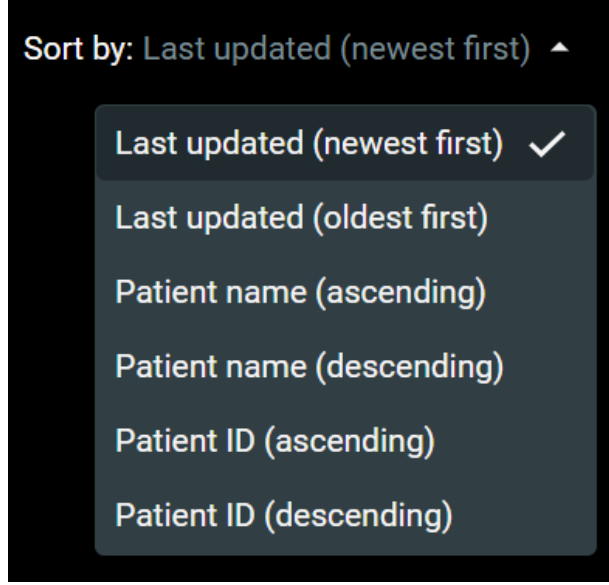
8.2 Hastaları Bulma

Sıralama

Sıralama ölçütü düğmesine tıklayarak hasta listesini sıralayın.

Sort by: Last updated(newest first) ▾

Açılır listeden bir sıralama tercihi seçin.



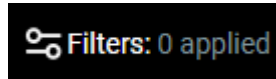
Arama

Hasta listesinin yukarısındaki arama kutusuna metin girerek bir hastayı ada, erişim numarasına veya kimliğe göre arayın.



Filtreleme

Filtreler düğmesine basarak hastaları filtreleyin.



Filtrelemek istediğiniz seçenekleri belirleyin. Hasta listesinde yalnızca serileri veya sonuçları seçilen filtrelerle eşleşen hastalar gösterilir.

FILTERS

×

FAVORITES

^

☐ Show Favorites

TRIAGE NOTIFICATION(S)

^

☐ Suspected ICH Detected Suspected ICH

☒ Suspected LVO Detected Suspected LVO

DELETED SERIES

▼

LAST UPDATED

^

☐ All

☐ Last hour

☐ Last 6 hours

☒ Last 24 hours

☐ Last 48 hours

☐ Select date range... Edit dates

INSTITUTION NAME

▼

STATE

▼

WORKFLOW

▼

SCANNER

▼

Clear Filters

8.3 Hasta Görüntüleyici

Genel bakış

Hasta listesinden bir hastayı açarken Hasta Görüntüleyiciye erişirsiniz.

Sol kenar çubuğunda hastaya özgü bilgiler yer alır:

- Görüntüle: Seçilen hasta için mevcut olan tüm tarama detaylarını görüntüleyin
- Seriler: Bu taramaya ilişkin tüm meta verileri varsa işleme uyarılarıyla birlikte görüntüleyin
- Mesajlaşma: Bu hastaya ilişkin mesajları görüntüleyin ve gönderin

Hasta Görüntüleyici ve kenar çubuğunun üzerinde hasta bilgileri kartı yer alır. Burada hasta ayrıntıları ve bir hastayı sık kullanılanlara eklemek için 'yıldız' seçeneği gösterilir. Hasta takma adla kaydedilmişse, örneğin eşler arası senkronizasyon yoluyla alınmışsa veya Brainomix 360 Cloud'da hastayı görüntülüyorsanız, bu bilgilerin kaldırılmış olabileceğini unutmayın.



Taramaları görüntüleme

Hasta bilgileri kartının altında ve görüntü görünümünün üzerinde, görüntü görünümü kontrollerinin olduğu bir satır yer alır. Bunlar soldan sağa şöyledir:

- Görünüm seçici ('Kaynak' gösterilmektedir). Hızlı görünüm değişiklikleri yapmanızı sağlar.
- Slab Kalınlığı kontrolü. Mevcutsa bitişik kesitleri ortalama, MIP veya MinIP filtreleriyle birleştirerek slab kalınlığını ayarlamanızı sağlar.
- Pencereleme kontrolü. Pencere genişliğinin/seviyesinin ayarlanmasını sağlar ve birtakım ön ayarlar içerir. Pencereleme, fare ile sağ tıklama ve sürükleme yapılarak ayarlanabilir.
- Bindirme düğmesi. Bu düğmeye basıldığında bindirmeler kapatılır veya açılır.
- MPR kontrolü. Mevcutsa bu düğmeye basıldığında, aksiyel, sagittal veya koronal görüntülere geçiş yapma seçenekleri sunulur.
- Büyüt düğmesi. Bu düğmeye basıldığında görüntü görünümü, mümkün olduğunca çok alan kaplayacak şekilde genişletilir.

Hasta görüntüleyicinin ana bileşeni görüntü görünümüdür. Burada seçilen görünümün mevcut kesiti, uygun pencere; slab ve MPR filtreleri uygulanmış olarak görüntülenir. Bilgilendirmeye yönelik ve algoritma sonuçlarından bindirmeler, temel görüntü üzerinde görüntülenebilir.

Görüntü görünümünün sağ üst köşesinde, algoritma sonuçlarından elde edilen göstergeler, kullanıcı düzenlemeleri veya müdahale işaretleriyle birlikte görüntülenir.

Görüntü görünümünün altında kesit kontrolü yer alır. Kaydırma çubuğunu sürükleyerek tüm kesitler arasında gezinebilirsiniz.

Pencereleme

Bir BT taramasındaki pikseller Hounsfield Birimleri (HU) cinsinden ölçülür ve bunların görüntülenmesi için gri seviyelere dönüştürülmesi gerekir. **Pencereleme** menüsündeki pencereleme seviyesi ve genişlik kontrolleri, görüntülenen HU değeri aralığını ayarlamanıza olanak tanır.

Bu ön ayar pencereleri, taramayı manuel olarak değerlendirmenize yardımcı olur:

- **Doku:** Beyin dokusunun iyi bir genel görünümünü sağlar.
- **Damarlar:** Damarları daha kolay görünür kılmak için daha iyi kontrast sağlar.
- **Kemik:** Kemik yapılarını görüntülemek için uygundur.
- **Yüksek kontrast:** Erken hipodens değişiklikleri daha kolay görünür kılmak için yüksek kontrastlı bir görünüm sağlar.

Pencere genişliği ve seviyesi, sağ tıklanarak ve imleci yukarı/aşağı (seviyeyi değiştirmek için) veya sola/sağa (genişliği değiştirmek için) hareket ettirerek görüntüleyici üzerinde sürükleyerek de ayarlanabilir.

Seri Ayrıntıları

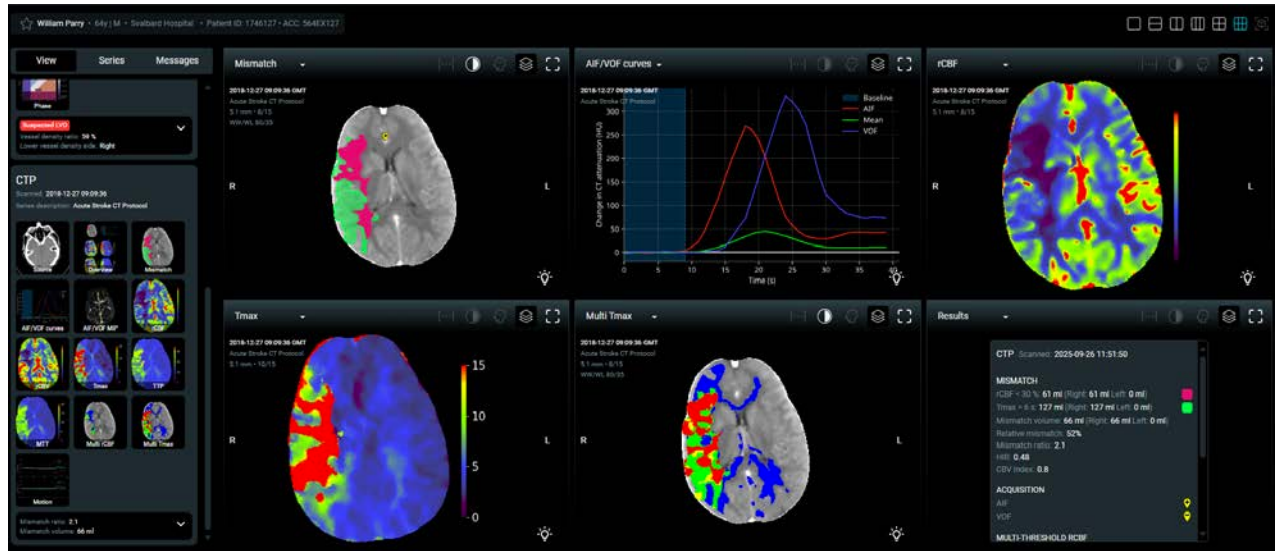
Seri tarihi/saati, kesit kalınlığı ve kesit numarası gibi görüntüleme parametreleri ile birlikte, görüntü görünümünün sol üst köşesinde bir bindirme içinde sunulur. Ek ayrıntılar, Seriler sekmesinde bulunur. Bazı ayrıntılar kaynak DICOM seri etiketlerinden (örn. çalışma açıklaması) alınırken bazıları da yazılımın kendisinden (örn. algoritma sürümü) alınır.

Sonuçları dışa aktarma

Görünüm sekmesindeki Sonuç Özeti kısmında, tüm mevcut seriler için orijinal kaynak ve sonuç görüntülerini DICOM formatında indirmeye yönelik düğmeler vardır.

8.4 e-CTP/e-MRI Ekranı

8.4.1 e-CTP Ekranı



Sonuç Özeti

Perfüzyon hacimleri, uyumsuzluk ve ilgili bilgiler Sonuç Özeti görünümünde görüntülenir. Burada aşağıdaki bilgiler yer alır.

Tespit Edilen Hacimler

Eşik hacmi, e-CTP ile hesaplanan şekilde ml cinsinden sonuçlanır. Bunlar, e-CTP tarafından hesaplanan parametre haritalarına önceden tanımlanmış eşik kuralları uygulanarak hesaplanır (varsayılan kurallar CBF ve Tmaks eşiklerine dayalıdır). Hacim hesaplamasının doğruluğu, parametre haritalarının kalitesine bağlı olacaktır. Bu da, AIF eğrisine ve hareket çizelgelerine bakılarak manuel olarak doğrulanması gereken giriş verilerinin kalitesine, hareket düzeltilmesine ve arteriyel giriş fonksiyonunun (AIF) doğru tespit edilmesine bağlıdır.

İşlendi

Özet uyumsuzluk haritası

Özet uyumsuzluk haritası, bolus öncesi varış ortalama görüntüsünde eşikli hacim kapsamını gösterir.

AIF/VOF grafiği

AIF/VOF grafiği, arteriyel giriş işlevini (kırmızı) ve venöz çıkış işlevini (mavi) zaman içinde gösterir. Bu görüntü, bolus zamanlamasının iyi olduğundan ve AIF'nin doğru şekilde tespit edildiğinden emin olmak için gözden geçirilmelidir.

AIF/VOF damar MIP görüntüsü

AIF/VOF MIP görüntüsü, AIF (kırmızı) ve VOF (mavi) için seçilen noktalarla birlikte perfüzyon hacmi içindeki damarların maksimum yoğunluk projeksiyonunu gösterir.

Hareket düzeltme grafiği

Hareket düzeltme grafiği, yazılım tarafından kareden kareye uygulanan döndürme ve öteleme düzeltmelerini gösterir. Bu görüntü, CT Perfüzyon çekimi sırasında aşırı hareket olup olmadığını kontrol etmek için gözden geçirilmelidir.

Bireysel parametre haritaları

Bireysel parametre haritaları, perfüzyon parametreleri için renk haritalı değerleri gösterir: CBV (rölatif beyin kan hacmi), CBF (rölatif beyin kan akışı), Tmaks (AIF pik noktasına göre maksimum kalıntı fonksiyonu değerinin meydana geldiği süre), TTP (pik kontrasta kadar süre) ve MTT (ortalama geçiş süresi).

Çok eşikli parametre haritaları

Yapılandırılırsa çok eşikli parametre haritaları, eşik başına bir renk olmak üzere parametreye uygulanan birden çok eşik için hacim kapsamalarını gösterir.

Bindirmeler

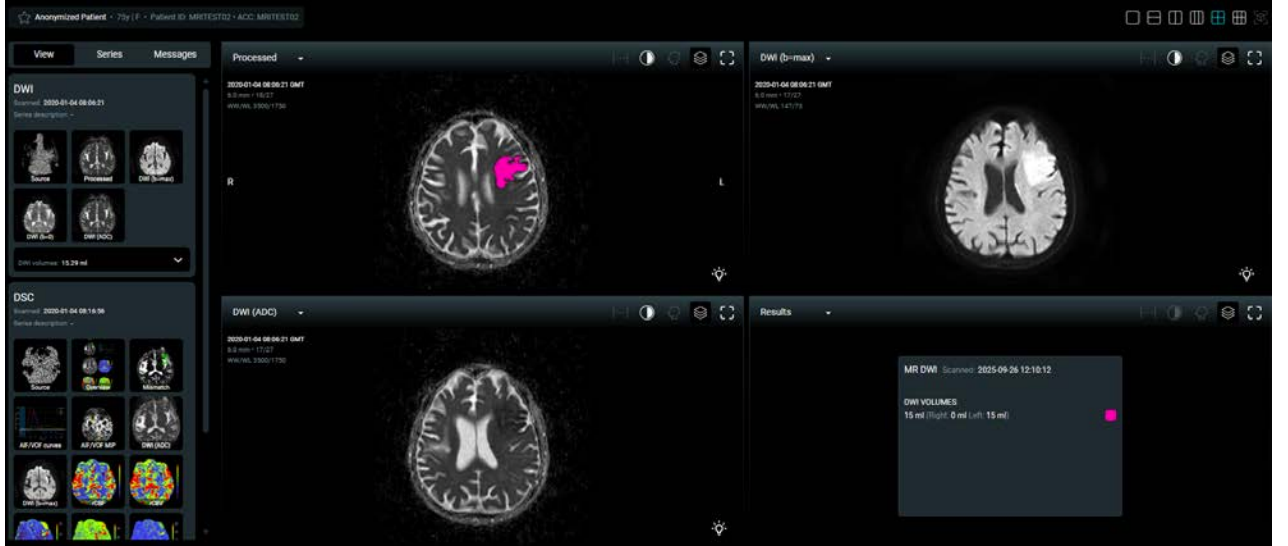
İşlenmiş görünümünde gösterilen ayrı bindirmeler şöyledir:

- **Çekirdek haritası:** İlk uyumsuzluk kuralına göre eşik değeri belirlenen alanı vurgular. Uyumsuzluk hesaplamalarında 'çekirdek' olarak kullanılır
- **Hipoperfüzyon haritası:** İkinci uyumsuzluk kuralına göre eşik değeri belirlenen alanı vurgular. Uyumsuzluk hesaplamalarında "hipoperfüzyonlu alan" olarak kullanılır.
- **Arteriyel giriş fonksiyonu konumu:** Arteriyel giriş kontrastını hesaplamak için kullanılan vokselleri gösterir.
- **Venöz çıkış fonksiyonu konumu:** Venöz çıkış kontrastını hesaplamak için kullanılan vokselleri gösterir.
- **Metin açıklamaları:** Yan göstergeleri ve diğer bilgilendirici metin bindirmelerini gösterir.

Uyarılar

Bilgi veya Seriler düğmesinde bir ünlem işareti simgesi olması, e-CTP sisteminin, skorun doğruluğunu etkileyebilecek durumlara ilişkin uyarılar verdiğini gösterir.

8.4.2 e-MRI DWI Ekranı



Sonuç Özeti

DWI hacimleri, FLAIR uyumsuzluğu ve ilgili bilgiler Sonuç Özeti görünümünde görüntülenir. Burada aşağıdaki bilgiler yer alır.

DWI Hacimleri

e-MRI tarafından hesaplanan, ml cinsinden DWI hacmi sonuçları. Bunlar, yüksek DWI sinyaline karşılık gelen düşük ADC değerlerini arayan bir algoritma tarafından hesaplanır.

FLAIR Uyumsuzluğu

e-MRI tarafından hesaplanan FLAIR uyumsuzluğu sonuçları. FLAIR yoğunluk oranı, birlikte karşılaştırılan düşük ADC ROI içindeki FLAIR değerlerinin kontralateral ROI'ye oranı olarak hesaplanır. Oran, medyan ve ardından IQR (çeyrekler arası aralık) olarak rapor edilir. Medyan oranı yapılandırılmış eşik üzerindeyse uyumsuzluk 'FLAIR pozitif' olarak rapor edilir.

Görüntüler

DWI (b=maks)

DWI b=maks görüntüsü, maksimum difüzyon ağırlıklandırma uygulanmış izotropik DWI görüntüsünü gösterir.

DWI (b=0)

DWI b=0 görüntüsü, difüzyon zayıflaması olmadan T2* ağırlıklı görüntüyü gösterir.

ADC

ADC (Görünür Difüzyon Katsayısı) görüntüsü, doku içindeki difüzyonun büyüklüğünün bir ölçüsüdür ve DWI çekiminden hesaplanır.

İşlendi

İşlenmiş görünümü, ADC görüntüsünü, olası anormal şekilde kısıtlanmış difüzyon alanları (düşük ADC ve yüksek DWI sinyali) vurgulanmış olarak gösterir.

FLAIR

Varsa giriş FLAIR görüntüsü, DWI görüntülerine birlikte karşılaştırılmış olarak görüntülenir.

Bindirmeler

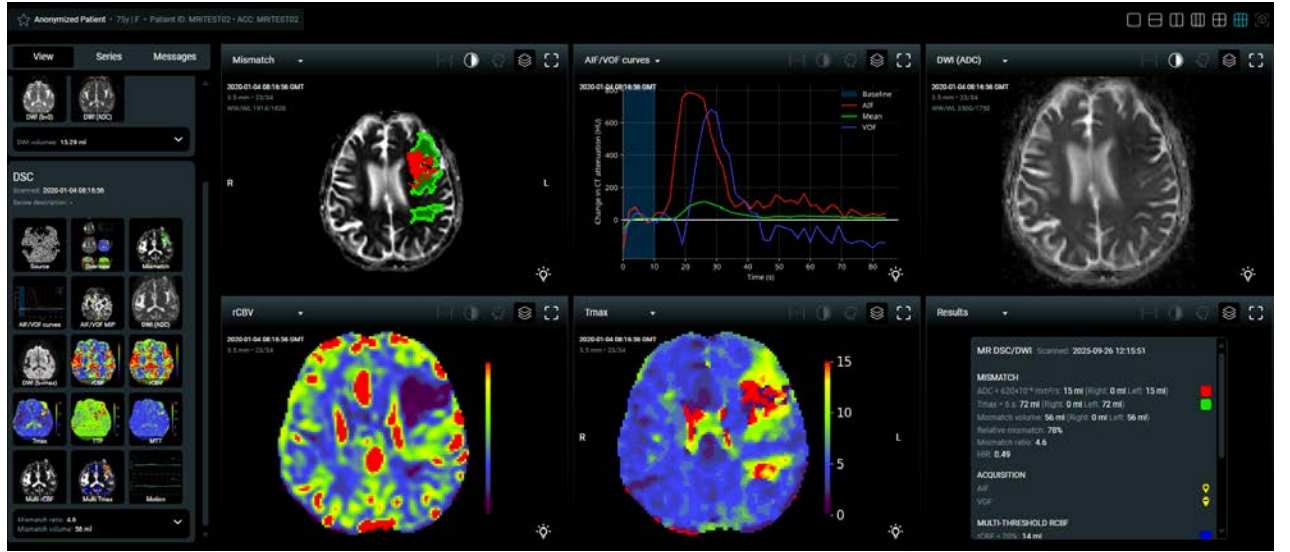
İşlenmiş görünümünde gösterilen ayrı bindirmeler şöyledir:

- **ADC çekirdeği:** Düşük ADC değerlerine ve yüksek DWI sinyaline karşılık gelen olası anormal difüzyon kısıtlaması alanını vurgular.
- **Metin açıklamaları:** Yan göstergeleri ve diğer bilgilendirici metin bindirmelerini gösterir.

Uyarılar

Bilgi veya Seriler düğmesinde bir ünlem işareti simgesi olması, e-MRI sisteminin, sonuçların doğruluğunu etkileyebilecek durumlara ilişkin uyarılar verdiğini gösterir.

8.4.3 e-MRI DSC Ekranı



Sonuç Özeti

Perfüzyon hacimleri, uyumsuzluk ve ilgili bilgiler Sonuç Özeti görünümünde görüntülenir. Burada aşağıdaki bilgiler yer alır.

Tespit Edilen Hacimler

e-MRI tarafından hesaplanan ml cinsinden eşikli hacim sonuçları. Bunlar, e-MRI tarafından hesaplanan parametre haritalarına önceden tanımlanmış eşik kuralları uygulanarak hesaplanır (varsayılan kurallar ADC ve Tmaks eşiklerine dayalıdır, ADC kullanılamıyorsa yedek olarak CBF kullanılır). Hacim hesaplamasının doğruluğu, parametre haritalarının kalitesine bağlı olacaktır. Bu da, AIF eğrisine ve hareket çizelgelerine bakılarak manuel olarak doğrulanması gereken giriş verilerinin kalitesine, hareket düzeltilmesine ve arteriyel giriş fonksiyonunun (AIF) doğru tespit edilmesine bağlıdır.

İşlendi

Özet uyumsuzluk haritası

Özet uyumsuzluk haritası, bolus öncesi varış ortalama görüntüsünde eşikli hacim kapsamını gösterir.

AIF/VOF grafiği

AIF/VOF grafiği, arteriyel giriş işlevini (kırmızı) ve venöz çıkış işlevini (mavi) zaman içinde gösterir. Bu görüntü, bolus zamanlamasının iyi olduğundan ve AIF'nin doğru şekilde tespit edildiğinden emin olmak için gözden geçirilmelidir.

AIF/VOF damar MIP görüntüsü

AIF/VOF MIP görüntüsü, AIF (kırmızı) ve VOF (mavi) için seçilen noktalarla birlikte perfüzyon hacmi içindeki damarların maksimum yoğunluk projeksiyonunu gösterir.

Hareket düzeltme grafiği

Hareket düzeltme grafiği, yazılım tarafından kareden kareye uygulanan döndürme ve öteleme düzeltmelerini gösterir. Bu görüntü, DSC çekimi sırasında aşırı hareket olup olmadığını kontrol etmek için gözden geçirilmelidir.

Bireysel parametre haritaları

Bireysel parametre haritaları, difüzyon ve perfüzyon parametreleri için renk haritalı değerleri gösterir: ADC (görünür difüzyon katsayısı), CBV (rölatif beyin kan hacmi), CBF (rölatif beyin kan akışı), Tmaks (AIF pik noktasına göre maksimum kalıntı fonksiyonu değerinin meydana geldiği süre), TTP (pik kontrasta kadar süre) ve MTT (ortalama geçiş süresi).

Çok eşikli parametre haritaları

Yapılandırılırsa çok eşikli parametre haritaları, eşik başına bir renk olmak üzere parametreye uygulanan birden çok eşik için hacim kapsamalarını gösterir.

Bindirmeler

Sonuçlar görünümünde gösterilen bindirmeler buradan tek tek açılıp kapatılabilir.

- **Çekirdek haritası:** İlk uyumsuzluk kuralına göre eşik değeri belirlenen alanı vurgular. Uyumsuzluk hesaplamalarında 'çekirdek' olarak kullanılır
- **Hipoperfüzyon haritası:** İkinci uyumsuzluk kuralına göre eşik değeri belirlenen alanı vurgular. Uyumsuzluk hesaplamalarında "hipoperfüzyonlu alan" olarak kullanılır.
- **Arteriyel giriş fonksiyonu konumu:** Arteriyel giriş kontrastını hesaplamak için kullanılan vokselleri gösterir.
- **Venöz çıkış fonksiyonu konumu:** Venöz çıkış kontrastını hesaplamak için kullanılan vokselleri gösterir.
- **Metin açıklamaları:** Yan göstergeleri ve diğer bilgilendirici metin bindirmelerini gösterir.

Uyarılar

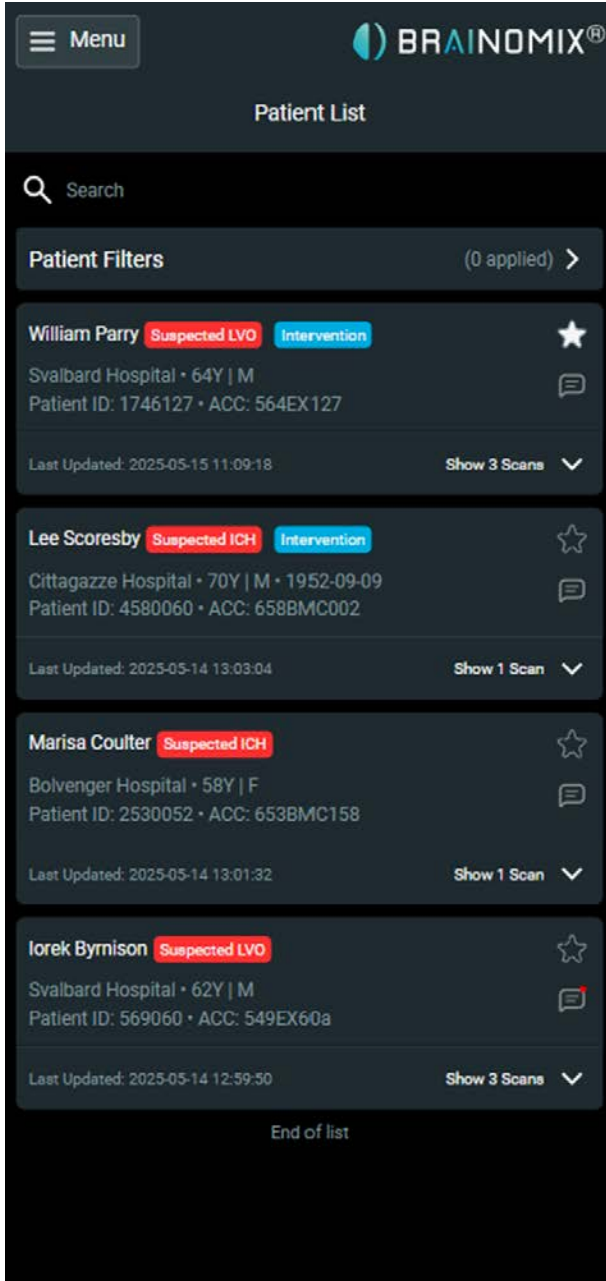
Bilgi veya Seriler düğmesinde bir ünlem işareti simgesi olması, e-MRI sisteminin, sonuçların doğruluğunu etkileyebilecek durumlara ilişkin uyarılar verdiğini gösterir.

9 Mobil Ekran

9.1 Hasta Listesi

Brainomix 360 veya Brainomix 360 Cloud sistemine telefonunuzu kullanarak erişim sağlarsanız tüm hastaların listesini görüntüleyebilirsiniz. Hasta Görüntüleyiciyi açmak için bir hasta üzerine dokunun. Aşağı kaydettiğinizde hasta listesi yenilenir.

Bir hastayı sık kullanılan olarak işaretlemek için ☆ simgesine veya sık kullanılanlardan kaldırmak için ★ simgesine basın.



9.2 Hasta Görüntüleyici

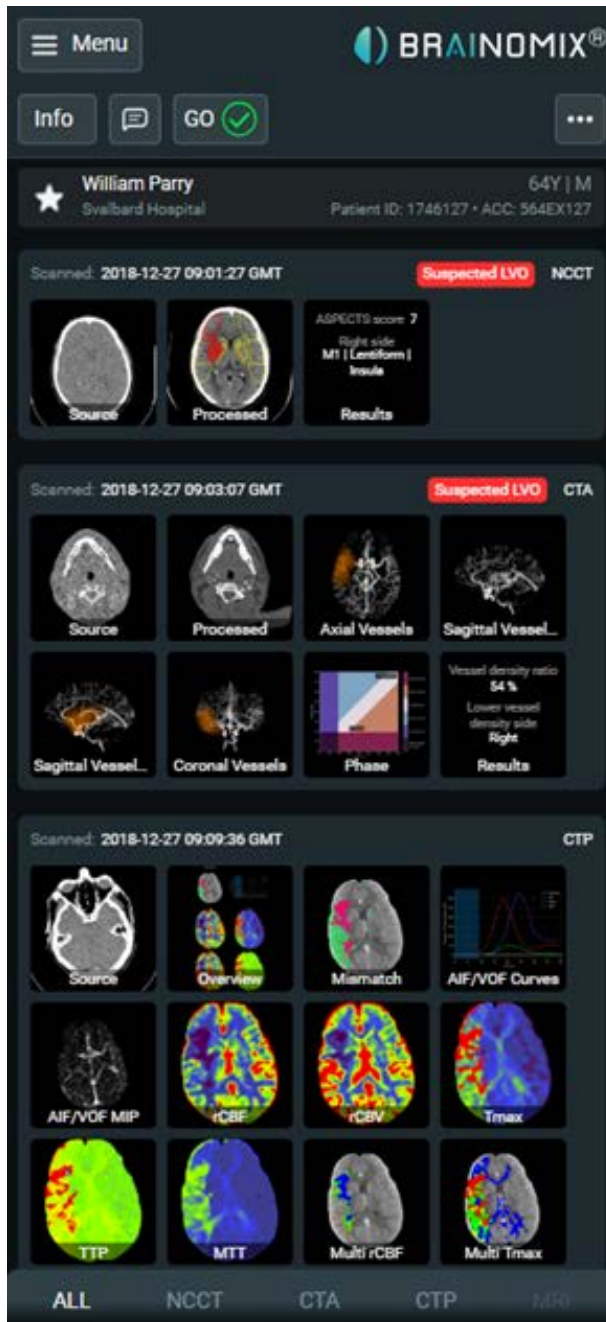
Tüm seriler

Hasta listesinden bir hastayı açarken Tüm Seriler görünümüne erişirsiniz. Alternatif olarak, zaten görüntüleyicide iseniz sol alt köşedeki TÜMÜ düğmesine dokunabilirsiniz. Bu hastaya ilişkin tüm serileri ve sonuçları görebilir ve küçük resme dokunarak mevcut görünümünden herhangi birine gidebilirsiniz.

Ayrıca doğrudan bir taramanın sonuçlar görünümüne gitmek için alttaki modaliteye özgü düğmeleri de kullanabilirsiniz:

- NCCT: Mevcutsa bu hasta için kontrastsız BT taramasını ve ilişkili sonuçları görüntüleyin
- CTA: Mevcutsa bu hasta için BT Anjiyogramını ve ilişkili sonuçları görüntüleyin
- CTP: Mevcutsa bu hasta için BT Perfüzyon taramasını ve ilişkili sonuçları görüntüleyin
- MRI: Mevcutsa bu hasta için MRI taramalarını ve ilişkili sonuçları görüntüleyin

Brainomix 360 platformunun tüm lisanslı ürünlerden sonuçları göstereceğini unutmayın. Bu ekran görüntüsü, e-CTP/e-MRI ürününe ek olarak diğer ürünlerden sonuçları gösterir.

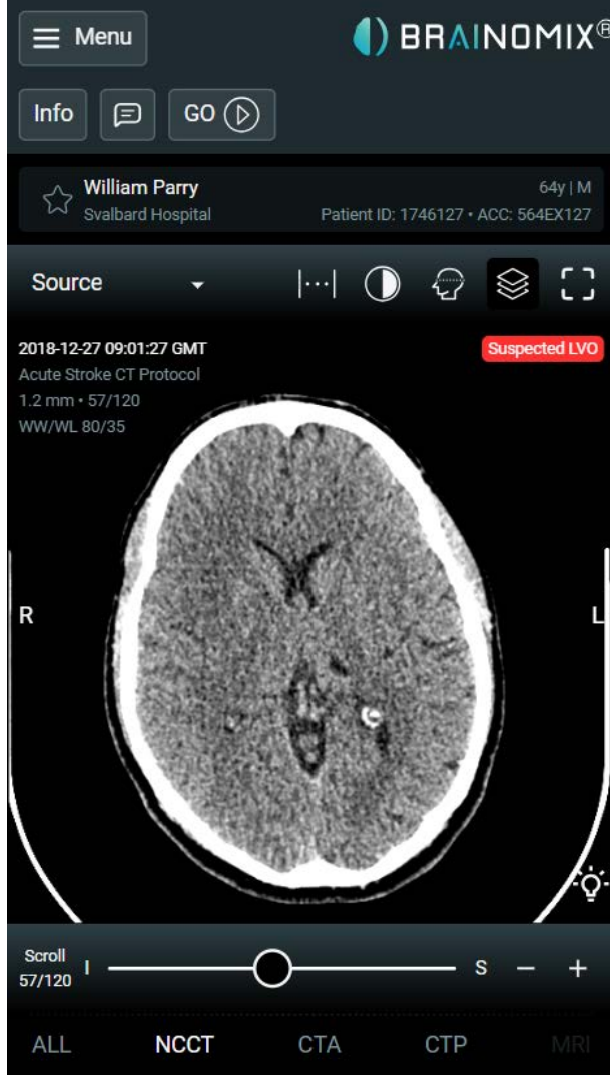


Taramaları görüntüleme

Görüntüleyici düzeni, üstte bazı hastaya özgü kontrolleri gösterir ve şunlara erişim sağlar:

- Bilgi: Bu taramaya ilişkin tüm meta verileri varsa işleme uyarıları ile birlikte görüntüleyin
- Mesajlaşma: Bu hastaya ilişkin mesajlar görüntüleyin ve gönderin
- GO: Bu hastayı müdahale için işaretleyin

Kıstırarak yakınlaştırma özelliğini kullanarak, taramayı daha ayrıntılı görmek için iki parmağınızla yakınlaştırabilir ve sürükleyerek hareket ettirebilirsiniz.



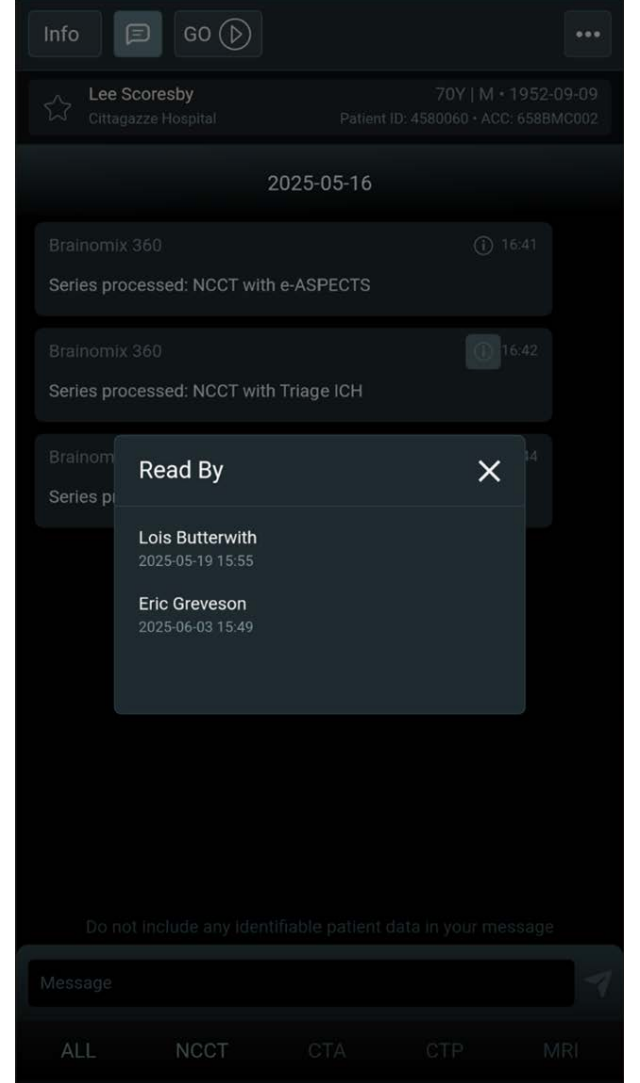
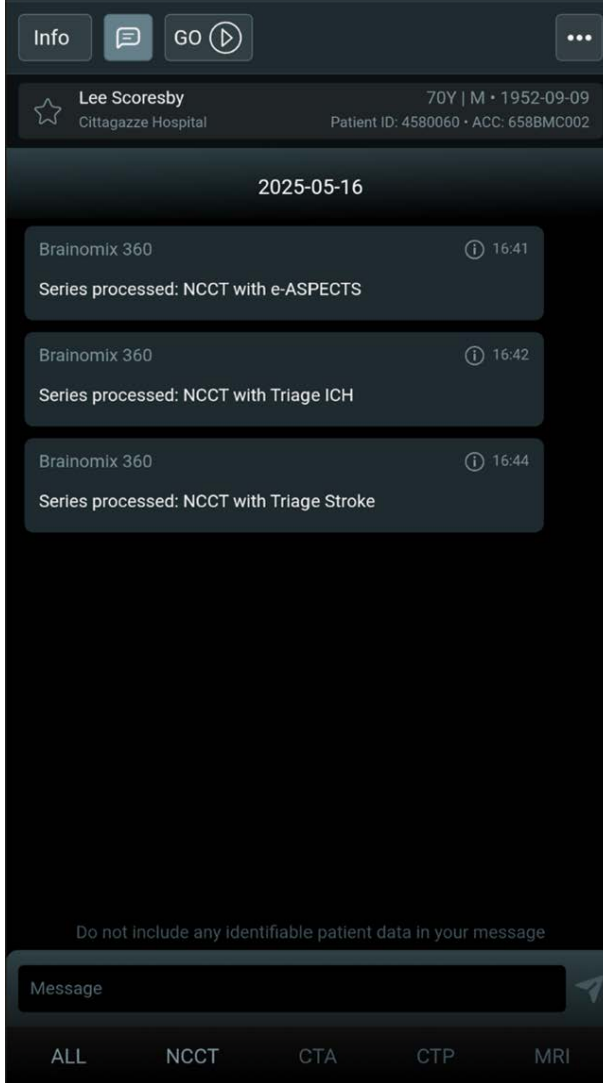
9.3 Mesajlaşma

Sistem yöneticiniz tarafından etkinleştirilmişse, bir hastaya ilişkin mesajlar görüntülenebilir ve gönderilebilir. Yeni mesajlar geldikçe sohbet alanında görüntülenebilir ve yapılandırılmışsa, tüm kayıtlı kullanıcılara bir mobil uygulama bildirimi gönderilir.

Yeni mesajlar alındıkça sohbet alanının alt kısmında görüntülenir.

Bir mesaj göndermek için mesajınızı alttaki kutuya yazın ve sağdaki gönder düğmesine tıklayın.

Bir mesajı kimin okuduğunu görmek için bilgi simgesine tıklayın. 'Okuyanlar' listesini kapatmak için kapat simgesine tıklayın.



9.4 Bir hastayı müdahale için işaretleyin

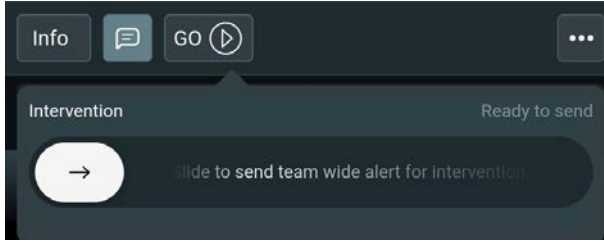
Bu işlev sistem yöneticiniz tarafından etkinleştirilmişse, hasta görüntüleyici üzerinden bir hastayı manuel olarak müdahale için işaretleyebilirsiniz.

'GO' düğmesine basın ve onaylamak için kaydırın. Müdahale bildirimleri etkinleştirilmiş olan kullanıcılar, hastanın işaretlendiğine dair bildirim alır.

İşaret gerekirse iptal edilebilir ve müdahale bildirimleri etkinleştirilmiş olan kullanıcılar işaretin iptal edildiğine dair bildirim alır.

Halihazırda işaretlenmiş bir hasta için müdahaleyi Tamamlandı olarak işaretlemek de mümkündür.

Bunun tamamen manuel bir iletişim aracı olduğunu ve bu özelliğin otomatik sonuçlar kullanılarak tetiklenemeyeceğini unutmayın.



10 Sonuç Çıktıları

10.1 DICOM

Sahanızda yapılandırılmışsa sonuç DICOM serisi, işleme bittiğinde bir DICOM ağ bağlantısı üzerinden PACS'ye aktarılır.

10.2 Bulut Senkronizasyonu

Sahanızda yapılandırılırsa tam sonuçlar, isteğe bağlı olarak takma adla Brainomix 360 Cloud hizmetiyle senkronize edilir. Sonuçlar, tarama orada işlenmiş gibi Brainomix 360 Cloud üzerinde görüntülenebilir.

10.3 Mobil Uygulama Bildirimleri

Brainomix 360 Cloud ile senkronizasyon etkinleştirilirse Brainomix 360 Mobile uygulaması kullanıcılarına bir sonucun mevcut olduğunu bildirmek için anında bildirimler yapılandırılabilir.

10.4 Hasta Raporları

Tesisinizde yapılandırıldıysa bir hasta için tüm görüntüleme modalitelerine ve sonuçlara genel bakış içeren hasta raporu (PDF ve/veya görüntüler), bir DICOM ağ bağlantısı üzerinden yapılandırılmış PACS'ye gönderilir.

11 Karşıya Yükleme ve İşleme

Bu bölüm yalnızca Brainomix 360 için geçerlidir. Taramaları doğrudan Brainomix 360 Cloud üzerine yüklemek veya işlemek mümkün değildir.

11.1 Taramalar İşleme

İş akışları

Brainomix 360, akut klinik yolunda veya klinik çalışmalarda kullanılmak üzere farklı iş akışları sağlayacak şekilde yapılandırılabilir. Her bir iş akışı, farklı hedef DICOM cihazlarına sonuçlar gönderecek şekilde yapılandırılabilir.

'Akut' ve 'Çalışma' olmak üzere iki varsayılan iş akışı seti sağlanır. Akut iş akışları, yüksek öncelikli az sayıda taramayı işlemeye yöneliktir. Çalışma iş akışları ise düşük öncelikli çok sayıda taramayı işlemek için uygundur. Akut tarama alındığında çalışma iş akışı tarafından işlenmekte olan bir tarama varsa Brainomix 360 bu işlemeyi duraklatır ve devam etmeden önce akut taramayı işler.

İş akışlarınızı yapılandırma ve harici sistemlerle entegrasyon (PACS, BT tarayıcıları, e-posta vb.) konusunda destek almak için yerel distribütörünüz veya Brainomix destek birimiyle iletişime geçin.

Manuel DICOM Aktarımı

1. Kaynak DICOM cihazının (örn. PACS veya BT tarayıcısı) ve kontrol eden uygulamanın (örn. PACS görüntüleyici), istenen iş akışlarına bağlı uygun Brainomix 360 gelen tarama kuyruğu için Brainomix 360 sunucu adresi ve Uygulama Varlığı Başlığı ile yapılandırıldığından emin olun (yukarıya bakın). Sistem yöneticiniz size bunları yapılandırma konusunda yardımcı olacaktır.
2. Bir tarama serisini Brainomix 360 sunucusuna aktarmak için kontrol eden DICOM uygulamasını kullanın. Daha fazla bilgi için uygulamanın talimatlarına bakın.
3. Brainomix 360 sunucusu otomatik olarak seriyi işlemeye başlar.
4. İşlemeyi web tarayıcınızda izlemek için:
 1. İnternet tarayıcınızda Brainomix 360 sunucu adresine gidin
 2. Uygulamayı yakın zamanda mevcut web tarayıcınızdan kullanmadıysanız oturum açmanız istenir. Önceki bölümde açıklandığı şekilde oturum açın.
 3. Sayfanın üst kısmındaki menü çubuğundan **Hasta Listesi**'ni seçin.
 4. Yeni tarama Hasta Listesinde görünmelidir. Görünmüyorsa hata olup olmadığını DICOM günlüğünden kontrol edin.
5. Yapılandırılmışsa, işleme tamamlandığında DICOM sonuçları otomatik olarak PACS'ye gönderilir. Bu sonuçları görmek için PACS görüntüleyicinizi kullanın.
6. Alternatif olarak, sonuçları web tarayıcınızda görüntülemek için Hasta Listesinde hastanın üzerine tıklayın.

Otomatik DICOM Aktarımı

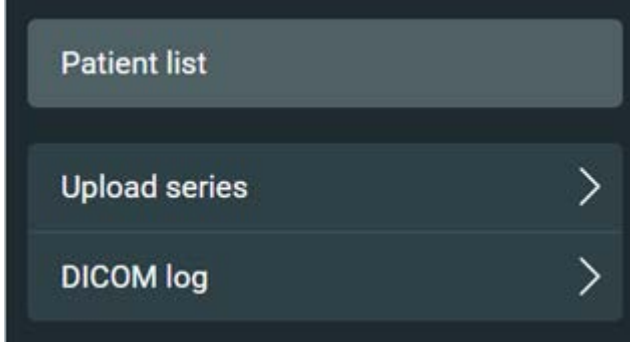
Tarama serisini Brainomix 360 sunucusuna otomatik olarak aktarmak üzere harici bir uygulama yapılandırılabilir.

Yapılandırılmışsa, işleme tamamlandığında DICOM sonuçları otomatik olarak PACS'ye gönderilir. Bu sonuçları görmek için PACS görüntüleyicinizi kullanın. Bu yapılandırmada Brainomix 360 web arayüzünü kullanmanız gerekmez.

Alternatif olarak, oturum açtığınızda taramaları işleme için kuyruğa alınır alınmaz Hasta Listesinde görebilirsiniz. Bir hastanın üzerine tıklayarak sonuçları görüntüleyebilirsiniz. DICOM ağ aktivitesi, DICOM günlüğü görüntülenerek izlenebilir.

Web Arayüzü ile Manuel Karşıya Yükleme

1. Brainomix 360 üzerinde oturum açın
2. Sayfanın üst kısmındaki menü simgesini kullanarak menüyü açın.
3. Menüden **Serileri karşıya yükle**'yi seçin.



4. Karşıya yükleme alanının altındaki açılır menüden uygun gelen tarama kuyruğunu seçin. Bu ayar, varsayılan olarak çalışma gelen tarama kuyruğu kullanılacak şekilde ayarlanır.
5. DICOM görüntü dosyalarını ya da DICOM görüntü dosyalarının olduğu sıkıştırılmış zip dosyalarını seçmek için **Dosyaları seç**'i seçin.
İpucu: Tarayıcı sürükleyip bırakmayı destekliyorsa dosyaları doğrudan karşıya yükleme alanına sürükleyip bırakabilirsiniz.
Not: Çok fazla dosya seçmeniz durumunda tarayıcı bunları reddedecektir. Böyle bir durumda DICOM görüntülerini tek bir zip dosyasında sıkıştırıp bu sıkıştırılmış dosyayı yüklemeniz gerekir.
6. Dosyalarınız karşıya yüklenecek ve dizine alınacaktır. Çok fazla dosya olması durumunda bu işlem birkaç dakika sürebilir.
7. Taramalar otomatik olarak bir iş akışına yönlendirilecektir. Karşıya yükleme tamamlandığında **Tamam** düğmesine tıklayın.
8. İşleme tamamlandığında, sonuç e-postaları ve DICOM sonuçları, iş akışında yapılandırıldığı şekilde otomatik olarak gönderilir.
9. Sonuçları web tarayıcınızda görüntülemek için Hasta Listesinde hastanın üzerine tıklayın.

11.2 DICOM günlüğü

Brainomix 360 sunucusu tarafından istenen, alınan ve gönderilen DICOM serisinin günlüğünü görüntülemek için 'DICOM günlüğü' bağlantısına tıklayın.

DICOM Log

Search for a Patient ID, Patient Name, Accession number, Series instance UID or Internal patient UID:

Search

Filter by event type

☒ Select all

☒ Series requested

☒ Series received

☒ At least one workflow can process the series

☒ No workflows can process the series

☒ Upload failed

☒ Transfer failed

☒ Series sent to external system

☒ New series was found by querying the external system

Filter by dates

2025-07-31

-

2025-08-20

Time	Patient ID	Name	Accession number	
2025-08-08 09:52:28 BST	ID1A	Name 1A	2010357	View
Series instance UID	1.3.12.2.1107.5.1.4.24320.4.0.5219886421837613			
Description	Transfer failed			
Details	Exception while processing command 'store': Association Request Failed: 0006:031c TCP Initialization Error: No route to host			
Internal patient UID	bdb17958-83f8-4a35-abc0-e50eae5d335b			

12 Yönetim

Yönetici kullanıcılar; kullanıcıları yönetmek, taramaları silmek ve Brainomix 360 sisteminin klinik iş akışına entegrasyonunu yapılandırmak için kullanabilecekleri ekstra özelliklere sahiptir. Genel olarak, bu ayarların değiştirilmesi gerekmez ve yanlış ayarlar, veri kaybına, hatalı çalışmaya veya güvenliğin zayıflamasına neden olabilir. Brainomix 360 sisteminizin klinik iş akışınıza entegrasyonu konusunda yardıma ihtiyacınız varsa lütfen yerel distribütörünüz veya Brainomix destek birimiyle iletişime geçin.

13 Sorun Giderme

Kullanım sırasında herhangi bir sorunla karşılaşılması veya herhangi bir hata mesajıyla karşılaşılması durumunda, Düzenleyici Bilgiler bölümünde belirtilen iletişim seçeneklerinden biriyle yerel yöneticinizle veya Brainomix destek birimiyle iletişime geçin.

14 Servis Bakımı ve Yükseltmeler

Planlı bir bakım durumunda Brainomix, etkilenen kullanıcıları bakım çalışmalarının yürütüldüğü ve hizmette ne düzeyde bir kesinti beklendiği konusunda önceden bilgilendirecektir. Bakım penceresi sırasında kullanıcı erişimi reddedilebilir. Brainomix 360 Mobile uygulaması bir mobil cihaza yüklüyse istendiğinde veya Google Play veya Apple App Store üzerinden kullanıma sunulduğunda en son sürüme güncellediğinizden emin olun.

15 Olay Raporlama

Brainomix 360 paketi hizmetlerimizden herhangi biriyle ilgili olası bir sorun keşfettiyseniz lütfen support@brainomix.com (mailto:support@brainomix.com) adresinden bizimle iletişime geçin. Gönderdiğiniz tüm bilgilerin Gizlilik Politikamıza (<https://www.brainomix.com/privacy-eu/#:~:text=For%20users%20of%20Brainomix%20products,in%20order%20to%20provide%20support>) tabi olacağını unutmayın. Ürünlerimizden herhangi biriyle ilgili ciddi bir olay meydana gelmişse lütfen bu olayı ülkenizdeki yerel yetkili makama da bildirin:

- Avrupa Birliği Üye Devletleri (<https://www.ema.europa.eu/en/partners-networks/eu-partners/eu-member-states/national-competent-authorities-human>)
- Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı (<https://www.gov.uk/report-problem-medicine-medical-device>)
- İsviçre (<https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/home/medical-devices/reporting-incidents---fscas/users---operators.html>)
- Türkiye (<https://www.titck.gov.tr/>)

16 Hizmetten Çıkarma

Hizmetin durdurulması ve kaldırılması durumunda Brainomix, tüm varlıklar ve veriler dahil olmak üzere Brainomix 360 sisteminin sorunsuz ve eksiksiz bir şekilde kaldırılmasını sağlamak için süreci kuruluşunuzdaki ilgili paydaşlarla koordine edecektir. Kaldırmanın etkisi, klinik iş akışınızda ve/veya diğer sistemlerin yapılandırmasında değişikliklere neden olup olmayacağını belirlemek için değerlendirilecektir. Brainomix'in sahip olduğu tüm varlıklar geri alınacak ve hizmetten çıkarılacak varlığa/varlıklara veya varlıktan/varlıklardan daha fazla veri aktarımı yapılmamasını sağlamak için entegrasyonlar sistemden kaldırılacaktır. Brainomix 360 sisteminizin hizmetten çıkarılma süreci hakkında daha fazla bilgi için lütfen yerel distribütörünüzle veya Brainomix destek birimiyle iletişime geçin.

17 Semboller

Sembol	Sembol açıklaması
	Tıbbi cihaz üreticisinin adını ve adresini belirtir.
	Tıbbi cihazın üretildiği tarihi belirtir.
	Benzersiz cihaz tanımlayıcı bilgilerini içeren taşıyıcıyı belirtir.
	Avrupa Topluluğu'ndaki yetkili temsilciyi belirtir.
	İsviçre'deki yetkili temsilciyi belirtir.
	Tıbbi cihazı yerel konuma ithal eden kuruluşu belirtir.
	Kullanıcının kullanım talimatlarına başvurması gerektiğini belirtir.
	Sembolün yerleştirildiği yere yakın cihazı veya kumandayı kullanırken dikkatli olunması gerektiğini veya mevcut durumun istenmeyen sonuçlardan kaçınmak için operatörün farkındalık sahibi olmasını veya eylemde bulunmasını gerektirdiğini belirtir.
	Ürünün tıbbi bir cihaz olduğunu gösterir.
	CE işareti, bir ürünün geçerli Avrupa Birliği yönetmeliklerine uygun olduğunu gösterir.

18 Basılı Kopya Talep Edin

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI kullanım kılavuzunun bu revizyonunun basılı bir kopyasına ihtiyacınız varsa bu web sayfasının çıktısını almayı düşünebilirsiniz (sağ tıklayıp Yazdır ögesine tıklayın veya web sitemizden (<https://www.brainomix.com/docs/>) en son revizyonu indirin). Bu seçenek sizin için mevcut değilse lütfen talebinizle birlikte support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>) adresinden bizimle iletişime geçin; talebin alınmasından itibaren 7 takvim günü içinde size basılı bir kopya gönderilecektir. Bu hizmet ücretsiz olarak sağlanmaktadır.