

e-CTP/e-MRI®

Podręcznik użytkownika

Wersja 12.0

e-CTP/e-MRI-MAN-12.0 - 2025-08-21

e-CTP/e-MRI stanowi część Brainomix 360

Historyczne zmiany (<https://www.brainomix.com/docs/>)

1 Wprowadzenie

1.1 Przegląd

1.2 e-CTP

1.2.1 Analiza CTP

1.2.2 Kontrola jakości

1.3 e-MRI

1.3.1 Analiza DWI (obrazowanie ważone dyfuzyjnie)

1.3.2 Analiza DSC (dynamiczny kontrast podatności)

1.3.3 Kontrola jakości DSC

2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

2.1 Wskazania

2.2 Przeciwwskazania

2.3 Ostrzeżenia

2.4 Środki ostrożności

2.5 Korzyści kliniczne

2.6 Środowisko użytkowania

3 Instalacja i szkolenie

3.1 Instalacja

3.2 Szkolenie

4 Specyfikacja systemu

4.1 Serwer

4.2 Klienci

4.3 Języki

4.4 Wydajność i żywotność

5 Zgodność skanerów i obrazów

5.1 e-CTP

5.2 e-MRI

5.2.1 DWI (obrazowanie ważone dyfuzyjnie)

5.2.2 DSC (dynamiczny kontrast podatności)

6 Cyberbezpieczeństwo

7 Kontrola dostępu i powiadomienia

- 7.1 Logowanie
- 7.2 Wylogowanie
- 7.3 Zmiana hasła
- 7.4 Uwierzytelnianie dwuskładnikowe
- 7.5 Książka telefoniczna
- 7.6 Status dyżuru
- 7.7 Powiadomienia aplikacji
- 8 Lista przypadków
 - 8.1 Przegląd
 - 8.2 Znajdowanie przypadków
 - 8.3 Eksportowanie wyników
- 9 Przeglądarka przypadków
 - 9.1 Przegląd przypadków
 - 9.2 Raport
 - 9.3 Wysyłanie wiadomości
 - 9.4 Zaznaczyć tego pacjenta do leczenia wewnątrznaczyniowego
 - 9.5 Dane kliniczne
 - 9.6 Badania kliniczne
 - 9.7 Wyświetlacz e-CTP/e-MRI
 - 9.7.1 Wyświetlacz e-CTP
 - 9.7.2 Wyświetlacz DWI e-MRI
 - 9.7.3 Wyświetlacz DSC e-MRI
 - 9.8 Pomoc
 - 9.9 Maksymalizacja
 - 9.10 Udostępnianie przypadków
- 10 Widok na urządzeniu mobilnym
 - 10.1 Lista przypadków
 - 10.2 Raport
 - 10.3 Przeglądarka skanów
 - 10.4 Menu
 - 10.5 Udostępnianie przypadków
- 11 Dane wyjściowe wyników
 - 11.1 DICOM
 - 11.2 Powiadomienia e-mail
 - 11.3 Raporty z przypadków
 - 11.4 Synchronizacja typu P2P
 - 11.5 Synchronizacja z chmurą
 - 11.6 Powiadomienia aplikacji mobilnej
- 12 Przesyłanie i przetwarzanie
 - 12.1 Przetwarzanie skanów
 - 12.2 Dziennik w standardzie DICOM
- 13 Administracja
- 14 Rozwiązywanie problemów
- 15 Konserwacja i aktualizacje usług
- 16 Zgłaszanie incydentów
- 17 Likwidacja

18 Symbole

19 Zamów kopię papierową

Informacje prawne

	Brainomix Limited First Floor Seacourt Tower West Way Oxford OX2 0JJ Wielka Brytania	 0197
		UE/EOG/Turcja
		 Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Holandia
		 Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 Irlandia
	+44 (0) 1865 582740 (tel:+441865582740)	Szwajcaria
	LinguaVox, S.L. Pl. Portal de Elche, 6 03001 Alicante Hiszpania	 Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug Szwajcaria
		 Stryker Osteonics AG Burgunderstrasse 13 4562 Biberist Szwajcaria

1 Wprowadzenie

1.1 Przegląd

Oprogramowanie Brainomix 360 e-CTP/e-MRI umożliwia wizualizację skanów CT (tomografii komputerowej) i MR (rezonansu magnetycznego) zgodnych ze standardem DICOM. Oprogramowanie zostało zaprojektowane do pracy z gotowymi serwerami fizycznymi lub wirtualnymi i umożliwia przeglądanie, kwantyfikację, analizę i raportowanie, jako pomoc w diagnozie lekarskiej. Oprogramowanie nie zapewnia wspomaganego komputerowo wykrywania ani diagnostyki. System oprogramowania składa się z funkcjonalnej platformy i dwóch modułów przetwarzania:

- i. e-CTP - zapewnia zarówno możliwości analizy, jak i przeglądania zestawów danych perfuzji CT mózgu. Możliwości analizy służą do charakteryzowania parametrów perfuzji na obrazie po wstrzyknięciu bolusa kontrastowego i wizualizacji tych parametrów.
- ii. e-MRI zapewnia zarówno możliwości analizy, jak i przeglądania zestawów danych obrazowania funkcjonalnego i dynamicznego uzyskanych za pomocą MR, w tym obrazowania ważonego dyfuzją (DWI) i dynamicznego kontrastu podatności (DSC). Funkcje DWI służą do wizualizacji lokalnych właściwości dyfuzji wody na podstawie analizy danych MR ważonych dyfuzją i opcjonalnego porównania z danymi odzyskiwania płynów z osłabioną inwersją (FLAIR). Możliwości DSC służą do charakteryzowania parametrów perfuzji na obrazie po wstrzyknięciu bolusa kontrastowego i wizualizacji tych parametrów

1.2 e-CTP

e-CTP to moduł odpowiedzialny za przetwarzanie skanów perfuzji CT (CTP) mózgu. Produkt jest dostarczany jako usługa internetowa, do której użytkownicy mogą uzyskać dostęp poprzez przeglądarkę internetową na dowolnej maszynie z połączeniem do oprogramowania Brainomix 360 (np. poprzez sieć LAN lub połączenie z Internetem), i można je łączyć z innymi urządzeniami zgodnymi ze standardem DICOM za pośrednictwem lokalnej sieci, np. skanerami MR i systemami PACS.

Zazwyczaj skany CT mózgu powinny być przesyłane za pośrednictwem operacji DICOM C-STORE ze skanera CT do oprogramowania Brainomix 360. Brainomix 360 można skonfigurować do automatycznego przesyłania wygenerowanych serii wyników do PACS za pomocą operacji DICOM C-STORE. Brainomix 360 można dodatkowo skonfigurować do wysyłania wyników i raportów przypadków do dodatkowych miejsc docelowych za każdym razem, gdy skan jest przetwarzany przez oprogramowanie. Te lokalizacje docelowe mogą obejmować Brainomix 360 Cloud lub inne instancje Brainomix 360, powiadomienia aplikacji Brainomix 360 Mobile oraz automatyczne pseudonimizowane powiadomienia e-mail z załączonymi oryginalnymi obrazami z CT i obrazami wynikowymi.

1.2.1 Analiza CTP

e-CTP/e-MRI przetwarza wejściowe serie czasowe obrazów CT w celu obliczenia standardowych parametrów perfuzji, stosując algorytm dekonwolucji oparty na blokowym rozkładzie wartości pojedynczych (bSVD). Tętnicza funkcja wejścia (AIF) jest automatycznie wykrywana, aby umożliwić w

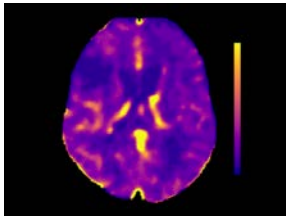
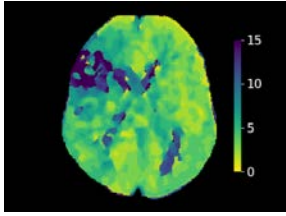
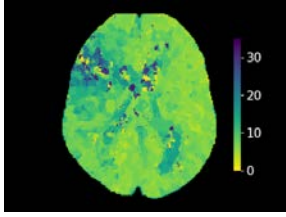
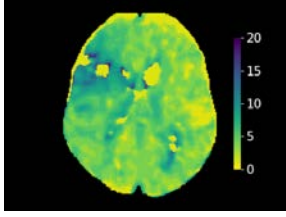
pełni zautomatyzowane obliczanie map parametrów perfuzji. Następnie oprogramowanie wykonuje automatyczną analizę tych wyników, w tym określanie progów na mapach parametrów perfuzji, w celu obliczenia kwantyfikacji objętości i niedopasowania.

Krzywe AIF / VOF i wykresy korekcji ruchu są generowane przez oprogramowanie w celu umożliwienia przeglądu pozyskiwania CTP i kontroli jakości. Wyjścia te zostały przedstawione w poniższej tabeli.

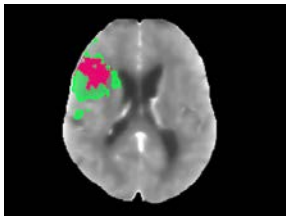
Dane wyjściowe	Opis	Przykład
Krzywe AIF/VOF	Wykres tętnicznej funkcji wyjścia (AIF) żylniej funkcji wyjścia (VOF) przedstawiający wartości HU dla tych naczyń w czasie. Wartość wyjściowa pokazuje część akwizycji przed wprowadzeniem kontrastu, a także średnią zmianę HU na obrazie.	
AIF/VOF MIP	Obraz projekcji najwyższych natężeń (MIP) w widoku osiowym w mózgu przedstawiający lokalizacje воксели pobranych dla wartości AIF i VOF, odpowiednio ze znacznikami + i -.	
Wykres korekcji ruchu	Korekcja ruchu klatka po klatce w serii czasowej pokazująca obroty i przesunięcia zastosowane do wyrównania każdego obrazu w przedziale czasu akwizycji.	
Nieopisany obraz	Nieopisany obraz przedstawia średni obraz w czasie pozyskiwania, z zastosowaną korekcją ruchu klatka po klatce.	

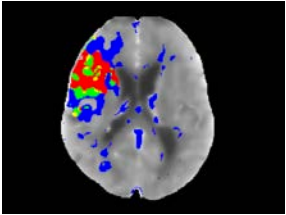
Wykryty AIF jest wykorzystywany jako wejście do algorytmu dekonwolucji, który następnie oblicza standardowe parametry perfuzji dla wszystkich воксели. Parametry te są wyświetlane jako obrazy oznaczone kolorami w następujący sposób:

Parametr	Opis	Przykład
rCBF	Mapa rCBF (względny przepływ krwi w mózgu) wskazuje wielkość przepływu krwi przez każdy воксели. Jest to ilość bezwymiarowa, w procentach w stosunku do średniej CBF dla tkanki z Tmax < 4 sekundy.	

Parametr	Opis	Przykład
rCBV	Mapa rCBV (względna objętość krwi w mózgu) wskazuje objętość krwi (na podstawie akumulacji kontrastu) w każdym wokselu podczas pozyskiwania. Jest to ilość bezwymiarowa, w procentach w stosunku do średniej CBV dla tkanki z $T_{max} < 4$ sekundy.	
Tmax	Tmax to czas do maksymalnej wartości funkcji rozdziału szumu obliczany na podstawie algorytmu bSVD. Jest on mierzony w sekundach.	
TTP	Wartość TTP (czas do szczytu) to czas do osiągnięcia maksymalnego kontrastu w wokselu w stosunku do czasu podania bolusa (wyświetlany na wykresie AIF/VOF jako koniec okresu wyjściowego). Jest on mierzony w sekundach.	
MTT	Wartość MTT (średni czas przejścia) to średni mierzony w sekundach czas przejścia kontrastu przez woxel. Jest on mierzony przez $MTT = CBV / CBF$.	

Po obliczeniu parametrów perfuzji na mapach parametrów wykonuje się dodatkowe czynności uzupełniające w celu obliczenia znormalizowanych wielkości. Czynności te polegają zazwyczaj na zastosowaniu wartości progowych do poszczególnych map i zgłoszeniu całkowitej ilości wokseli osiągających wartość progową wraz z wartościami uzyskanymi z tych ilości. Wyjścia z domyślnymi wartościami progowymi przedstawione są w tabeli poniżej, choć administratorzy mogą skonfigurować własne wyjścia z wartościami progowymi.

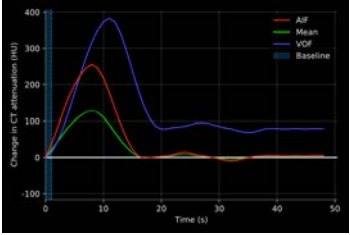
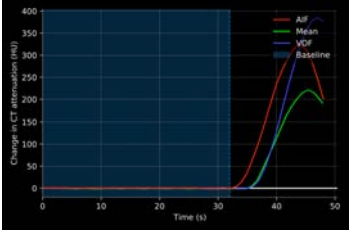
Dane wyjściowe	Opis	Przykład
Niedopasowanie	Podsumowanie niedopasowania opiera się na zastosowaniu progów do dwóch parametrów. Domyślnie stosowane progi to $rCBF < 30\%$ (rdzeń, domyślnie wyświetlany na czerwono) and $T_{max} > 6$ s (hipoperfuzja, domyślne wyświetlanie na zielono poza mapą podstawową), a objętości podane są w ml dla każdego z nich. Mapa podstawowa jest zawsze maskowana przez regulę mapy hipoperfuzji.	

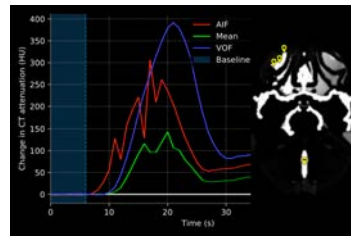
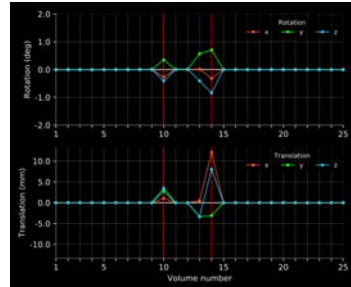
Dane wyjściowe	Opis	Przykład
Wyniki niedopasowania	Z powyższych map wynika kilka parametrów niedopasowania: niedopasowanie objętości (objętość hipoperfuzji — objętość podstawowa), współczynnik niedopasowania (objętość hipoperfuzji / objętość podstawowa) oraz niedopasowanie względne (objętość niedopasowania / objętość hipoperfuzji). Ponadto współczynnik HIR (współczynnik intensywności hipoperfuzji) jest obliczany na podstawie stosunku objętościowego ($T_{max} > 10$) / ($T_{max} > 6$).	Mismatch rCBF < 30%: 34 ml (Right: 34 ml Left: 0 ml) Tmax > 6s: 146 ml (Right: 146 ml Left: 0 ml) Mismatch volume: 112 ml Mismatch ratio: 4.3 Relative mismatch: 77% HIR: 0.06
Mapy z wieloma wartościami progowymi	Do parametrów perfuzji można zastosować wiele progów, aby obliczyć objętości przy różnych poziomach stosowanych progów. Domyślnie zdefiniowane są mapy z wieloma progami dla rCBF i Tmax.	

1.2.2 Kontrola jakości

Przed wykorzystaniem wyników z e-CTP jakość pozyskania powinna być sprawdzona w drodze ręcznej analizy krzywych AIF/VOF, obrazu MIP AIF/VOF i wykresów korekty ruchu (patrz Środki ostrożności). Zła jakość zwykle prowadzi do niedokładnych map parametrów perfuzji, a w konsekwencji do niedokładnych wartości objętości progowej i niedopasowania wartości.

Poniżej podano przykłady konkretnych problemów, które należy przeanalizować.

Problem	Opis	Przykład
Niewystarczająca wartość początkowa	Pozyskiwanie skanu rozpoczęło się zbyt późno w stosunku do czasu podania bolusa z kontrastem. W konsekwencji system e-CTP/e-MRI nie posiada wystarczających danych przedskanastowych do wygenerowania dokładnego obrazu podstawowego.	
Ścięte pozyskiwanie	Pozyskiwanie skanów zakończyło się zbyt wcześnie, zanim bolus z kontrastem zakończył pierwsze przejście w krążeniu mózgowym. W konsekwencji e-CTP/e-MRI nie posiada wystarczających danych do zapewnienia dokładnych wyników dekonwolucji.	

Problem	Opis	Przykład
Niepowodzenie wykrycia AIF	e-CTP/e-MRI nie zidentyfikował prawidłowo głównych naczyń tętniczych do próbkowania lub kontrast w tych naczyniach jest zbyt niski, co prowadzi do nieprawidłowego wykrycia AIF. Oznacza to, że wyniki dekonwolucji i kolejne objętości progowe będą nieważne.	
Nadmierny ruch	Pacjent poruszał się znacznie podczas pozyskiwania skanu. Może to prowadzić do nieudanej korekcji ruchu, artefaktów ruchu w obrazie i niedokładnych wartości HU w skanie.	

1.3 e-MRI

e-MRI to moduł odpowiedzialny za przetwarzanie skanów rezonansu magnetycznego (MR) mózgu. Produkt jest dostarczany jako usługa internetowa, do której użytkownicy mogą uzyskać dostęp poprzez przeglądarkę internetową na dowolnej maszynie z połączeniem do oprogramowania Brainomix 360 (np. poprzez sieć LAN lub połączenie z Internetem), i można je łączyć z innymi urządzeniami zgodnymi ze standardem DICOM za pośrednictwem lokalnej sieci, np. skanerami MR i systemami PACS.

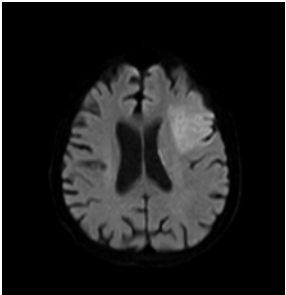
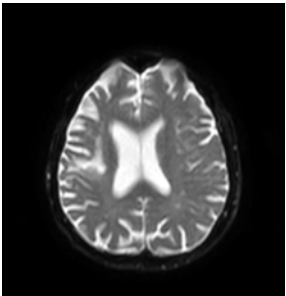
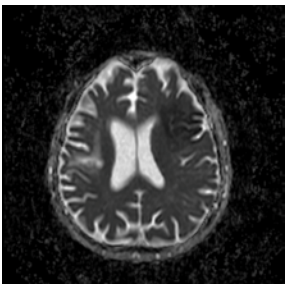
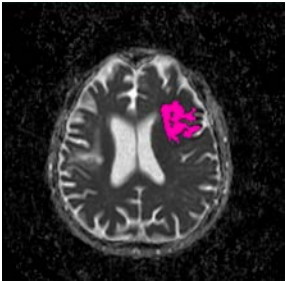
Zazwyczaj skany MR mózgu powinny być przesyłane za pośrednictwem operacji DICOM C-STORE ze skanera CT do oprogramowania Brainomix 360. Brainomix 360 można skonfigurować do automatycznego przesyłania wygenerowanych serii wyników do PACS za pomocą operacji DICOM C-STORE. Brainomix 360 można dodatkowo skonfigurować do wysyłania wyników i raportów przypadków do dodatkowych miejsc docelowych za każdym razem, gdy skan jest przetwarzany przez oprogramowanie. Te lokalizacje docelowe mogą obejmować Brainomix 360 Cloud lub inne instancje Brainomix 360, powiadomienia aplikacji Brainomix 360 Mobile oraz automatyczne pseudonimizowane powiadomienia e-mail z załączonymi oryginalnymi obrazami z CT i obrazami wynikowymi.

1.3.1 Analiza DWI (obrazowanie ważone dyfuzyjnie)

e-CTP/e-MRI przetwarza wejściową serię MR DWI w celu obliczenia standardowych parametrów dyfuzji, w tym mapy ADC (rzeczywisty współczynnik dyfuzji).

Automatyczny algorytm będzie dalej przetwarzał obrazy DWI i ADC, aby obliczyć mapę wyników, na której zaznaczone zostaną niskie wartości ADC z odpowiadającym im wysokim sygnałem DWI. Ta mapa wyników pokazuje obszary, w których może występować anormalnie ograniczona dyfuzja.

Oprócz tych danych wyjściowych generowane są obrazy wykorzystujące dane wejściowe DWI dla różnych wag dyfuzji (wartości b). E dane wyjściowe zostały przedstawione w poniższej tabeli.

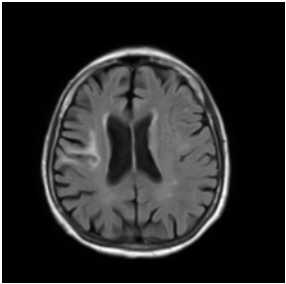
Dane wyjściowe	Opis	Przykład
DWI (b=maks.)	Obraz DWI b=maks. przedstawia izotropowy obraz DWI z zastosowanym maksymalnym ważeniem dyfuzji.	
DWI (b=0)	Obraz DWI b=0 przedstawia obraz ważony T2* bez atenuacji dyfuzyjnej.	
ADC	Obraz ADC (rzeczywisty współczynnik dyfuzji) jest miarą wielkości dyfuzji w tkance i jest obliczany na podstawie akwizycji DWI.	
Wyniki	Obraz wyników przedstawia obraz ADC z zaznaczonymi obszarami o prawdopodobnie nieprawidłowo ograniczonej dyfuzji (niski ADC i wysoki sygnał DWI).	

Analiza FLAIR (odzyskiwanie inwersji z atenuacją cieczy)

W przypadku dostarczenia serii FLAIR jako uzupełnienia serii DWI, e-MRI przetworzy wejściową serię FLAIR w celu obliczenia niezgodności DWI-FLAIR.

Obrazy DWI i FLAIR są współrejestrowane, a woksele w obrazie FLAIR w obrębie ROI (obszar zainteresowania) zdefiniowanego przez mapę wyników DWI ADC są porównywane (jako stosunek) z kontralateralnym ROI.

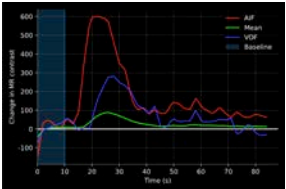
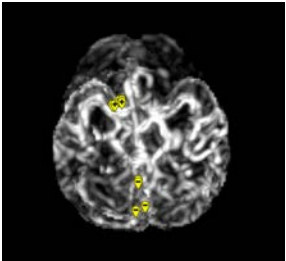
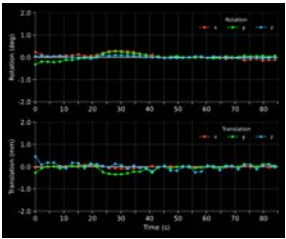
Wyniki tego porównania są następnie przedstawiane w postaci mediany stosunku i IQR (zakresu międzykwartylowego) oraz ogólnego wskazania, czy stosunek ten sugeruje, że sygnał FLAIR jest dodatni, czy nie, na podstawie porównania z wartością progową.

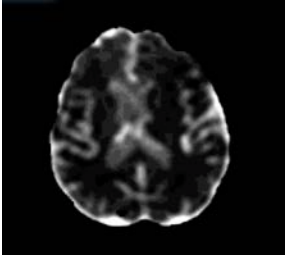
Dane wyjściowe	Opis	Przykład
FLAIR	Wyświetlany jest wejściowy obraz FLAIR, skojarzony z innymi wyświetlanymi obrazami DWI, ADC i wynikami.	

1.3.2 Analiza DSC (dynamiczny kontrast podatności)

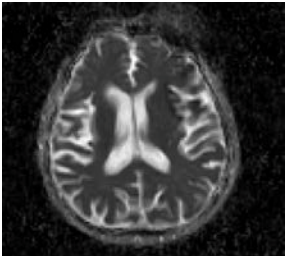
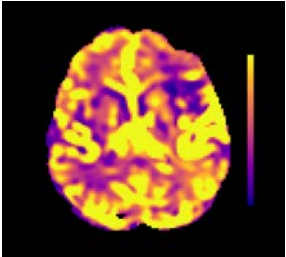
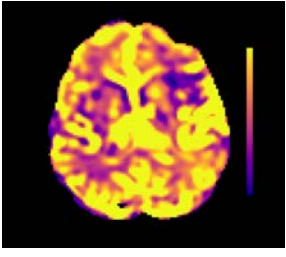
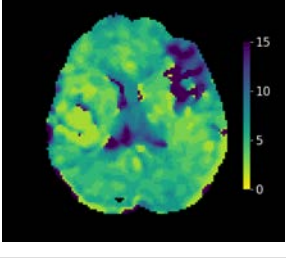
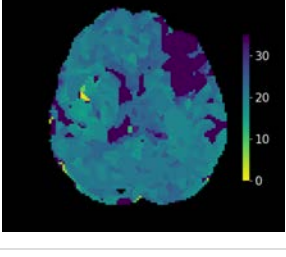
e-MRI przetworzy wejściową serię czasową objętości DSC MR w celu obliczenia standardowych parametrów perfuzji, przy użyciu algorytmu dekonwolucji opartego na dekompozycji wartości pojedynczej krążenia blokowego (bSVD). Funkcja wejścia tętniczego (AIF) jest wykrywana automatycznie, aby umożliwić w pełni zautomatyzowane obliczanie map parametrów perfuzji. Następnie oprogramowanie przeprowadza automatyczną analizę tych wyników, w tym ustalanie wartości granicznych dla map parametrów perfuzji, w celu obliczenia ilościowej objętości i niedopasowania.

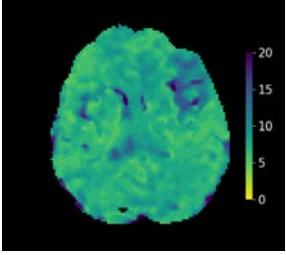
Krzywe AIF / VOF i wykresy korekcji ruchu są generowane przez oprogramowanie w celu umożliwienia przeglądu pozyskiwania DSC MR i kontroli jakości. Wyjścia te zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Dane wyjściowe	Opis	Przykład
Krzywe AIF/VOF	Wykres tętniczej funkcji wyjścia (AIF) żylniej funkcji wyjścia (VOF) przedstawiający wartości воксели dla tych naczyń w czasie. Wartość wyjściowa pokazuje część akwizycji przed wprowadzeniem kontrastu, a także średnią wartość воксели na obrazie.	
AIF/VOF MIP	Obraz projekcji najwyższych natężeń (MIP) w widoku osiowym w mózgu przedstawiający lokalizacje воксели pobranych dla wartości AIF i VOF, odpowiednio ze znacznikami + i -.	
Wykres korekcji ruchu	Korekcja ruchu klatka po klatce w serii czasowej pokazująca obroty i przesunięcia zastosowane do wyrównania każdego obrazu w przedziale czasu akwizycji.	

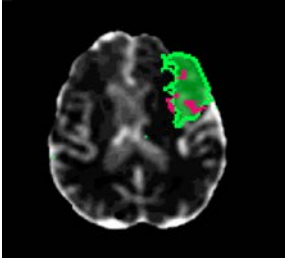
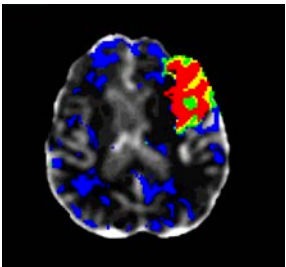
Dane wyjściowe	Opis	Przykład
Nieopisany obraz	Nieopisany obraz przedstawia średni obraz w czasie pozyskiwania, z zastosowaną korekcją ruchu klatka po klatce.	

Wykryty AIF jest wykorzystywany jako wejście do algorytmu dekonwolucji, który następnie oblicza standardowe parametry perfuzji dla wszystkich wokseli. Parametry te są wyświetlane jako obrazy oznaczone kolorami w następujący sposób:

Parametr	Opis	Przykład
ADC	Mapa ADC (rzeczywisty współczynnik dyfuzji) (jeśli jest dostępna, obliczona na podstawie obrazowania DWI) jest miarą wielkości dyfuzji cząsteczek wody w tkance. Wartość jest mierzona w jednostkach mm ² /s.	
rCBF	Mapa rCBF (względny przepływ krwi w mózgu) wskazuje wielkość przepływu krwi przez każdy воксел. Jest to ilość bezwymiarowa, w procentach w stosunku do średniej CBF dla tkanki z Tmax < 4 sekundy.	
rCBV	Mapa rCBV (względna objętość krwi w mózgu) wskazuje objętość krwi (na podstawie akumulacji kontrastu) w każdym вокселu podczas pozyskiwania. Jest to ilość bezwymiarowa, w procentach w stosunku do średniej CBV dla tkanki z Tmax < 4 sekundy.	
Tmax	Tmax to czas do maksymalnej wartości funkcji rozdziału szumu obliczany na podstawie algorytmu bSVD. Jest on mierzony w sekundach.	
TTP	Wartość TTP (czas do szczytu) to czas do osiągnięcia maksymalnego kontrastu w вокселu w stosunku do czasu podania bolusa (wyświetlany na wykresie AIF/VOF jako koniec okresu wyjściowego). Jest on mierzony w sekundach.	

Parametr	Opis	Przykład
MTT	Wartość MTT (średni czas przejścia) to średni mierzony w sekundach czas przejścia kontrastu przez woksel. Jest on mierzony przez $MTT = CBV / CBF$.	

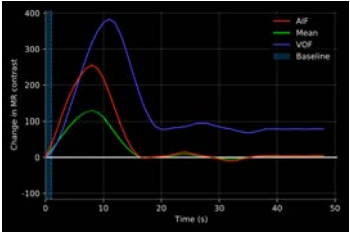
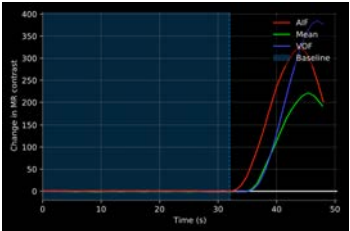
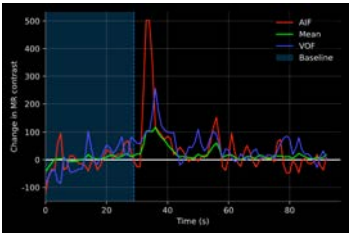
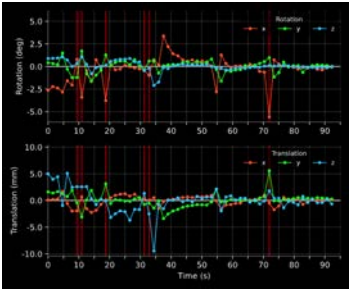
Po obliczeniu parametrów perfuzji na mapach parametrów wykonuje się dodatkowe czynności uzupełniające w celu obliczenia znormalizowanych wielkości. Czynności te polegają zazwyczaj na zastosowaniu wartości progowych do poszczególnych map i zgłoszeniu całkowitej ilości wokseli osiągających wartość progową wraz z wartościami uzyskanymi z tych ilości. Wyjścia z domyślnymi wartościami progowymi przedstawione są w tabeli poniżej, choć administratorzy mogą skonfigurować własne wyjścia z wartościami progowymi.

Dane wyjściowe	Opis	Przykład
Niedopasowanie	Podsumowanie niedopasowania opiera się na zastosowaniu progów do dwóch parametrów. Domyślnie stosowane progi to niski ADC (rdzeń, domyślnie wyświetlany na czerwono oraz zapasowe $rCBF < 30\%$ jeżeli obrazowanie DWI jest niedostępne) and $Tmax > 6$ s (hipoperfuzja, domyślnie zaznaczony na zielono, gdy znajduje się poza mapą rdzenia), z objętościami podanymi w ml dla każdego z nich. Mapa rdzenia jest zawsze maskowana przez regułę mapy hipoperfuzji.	
Wyniki niedopasowania	Z powyższych map wynika kilka parametrów niedopasowania: niedopasowanie objętości (objętość hipoperfuzji — objętość podstawowa), współczynnik niedopasowania (objętość hipoperfuzji / objętość podstawowa) oraz niedopasowanie względne (objętość niedopasowania / objętość hipoperfuzji). Ponadto współczynnik HIR (współczynnik intensywności hipoperfuzji) jest obliczany na podstawie stosunku objętościowego ($Tmax > 10$) / ($Tmax > 6$).	Mismatch ● ADC < 0%: 16 ml (Right: 0 ml Left: 16 ml) ● Tmax > 6s: 84 ml (Right: 7 ml Left: 76 ml) Mismatch volume: 68 ml Mismatch ratio: 5.3 Relative mismatch: 81% HIR: 0.45
Mapy z wieloma wartościami progowymi	Do parametrów perfuzji można zastosować wiele progów, aby obliczyć objętości przy różnych poziomach stosowanych progów. Domyślnie zdefiniowane są mapy z wieloma progami dla $rCBF$ i $Tmax$.	

1.3.3 Kontrola jakości DSC

Przed wykorzystaniem wyników DSC z e-MRI jakość pozyskania powinna być sprawdzona w drodze ręcznej analizy krzywych AIF/VOF, obrazu MIP AIF/VOF i wykresów korekty ruchu (patrz Środki ostrożności). Zła jakość zwykle prowadzi do niedokładnych map parametrów perfuzji, a w konsekwencji do niedokładnych wartości objętości progowej i niedopasowania wartości.

Poniżej podano przykłady konkretnych problemów, które należy przeanalizować.

Problem	Opis	Przykład
Niewystarczająca wartość początkowa	Pozyskiwanie skanu rozpoczęło się zbyt późno w stosunku do czasu podania bolusa z kontrastem. W konsekwencji system e-CTP/e-MRI nie posiada wystarczających danych przedkontrastowych do wygenerowania dokładnego obrazu podstawowego.	
Ścięte pozyskiwanie	Pozyskiwanie skanów zakończyło się zbyt wcześnie, zanim bolus z kontrastem zakończył pierwsze przejście w krążeniu mózgowym. W konsekwencji e-CTP/e-MRI nie posiada wystarczających danych do zapewnienia dokładnych wyników dekonwolucji.	
Niepowodzenie wykrycia AIF	e-MRI nie zidentyfikował prawidłowo głównych naczyń tętniczych do próbkowania lub kontrast w tych naczyniach jest zbyt niski, co prowadzi do nieprawidłowego wykrycia AIF. Oznacza to, że wyniki dekonwolucji i kolejne wartości progowe będą nieprawidłowe.	
Nadmierny ruch	Pacjent poruszał się znacznie podczas pozyskiwania skanu. Może to prowadzić do nieudanej korekcji ruchu, artefaktów ruchu w obrazie i niedokładnych wartości wokseli w skanie.	

2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

W tej sekcji zamieszczone są ważne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące użytkowania Brainomix 360 e-CTP/e-MRI

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI to pakiet oprogramowania do przetwarzania obrazów przeznaczony do użytku przez przeszkolonych specjalistów, w tym między innymi lekarzy i techników medycznych. Oprogramowanie działa na standardowym, gotowym do pracy komputerze lub platformie wirtualnej, takiej jak VMware, i może być używane do przeglądania, przetwarzania i analizowania obrazów. Dane i obrazy są pozyskiwane za pośrednictwem urządzeń do obrazowania zgodnych ze standardem DICOM. Obejmuje to pliki w standardzie DICOM przesłane za pośrednictwem interfejsu przeglądarki internetowej.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zapewnia, zarówno, funkcje przeglądania, jak i analizy zestawów danych obrazowania uzyskanych za pomocą perfuzji metodą CT i obrazowania MRI, w tym dynamicznego kontrastu podatności (DSC) i obrazowania ważonego dyfuzją (DWI). Możliwości analizy rezonansu magnetycznego z opcją dyfuzji są wykorzystywane do wizualizacji lokalnych właściwości dyfuzji wody na podstawie analizy danych rezonansu magnetycznego ważonego dyfuzją i opcjonalnego porównania z danymi z sekwencji FLAIR (odzyskiwanie inwersji z atenuacją cieczy). Funkcje analizy perfuzji metodą tomografii komputerowej i DSC metodą rezonansu magnetycznego służą do wizualizacji i analizy dynamicznych danych obrazowych, pokazując właściwości zmian kontrastu w czasie. Funkcja ta obejmuje obliczanie parametrów związanych z przepływem krwi w tkankach (perfuzją) i objętością krwi w tkankach.

2.1 Wskazania

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI jest wskazany w przypadku skanów CT perfuzji mózgu z kontrastem i skanów MRI DWI/DSC jako narzędzia wspomagającego podejmowanie decyzji i zapewniającego zautomatyzowaną analizę obrazów, mapy z parametrami i wersje progowe tych map.

2.2 Przeciwwskazania

- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nie nadaje się do użytku z danymi skanowania zawierającymi cechy obrazu związane z:
 - cewkami, przetokami, embolizacją lub artefaktami ruchu
- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nie może być używany przez osoby z upośledzeniem fizycznym lub innym, które utrudniałoby im postrzeganie i interpretację danych wyjściowych oprogramowania lub uniemożliwiałoby im interpretację obrazowania bez pomocy e-CTP/e-MRI w celu potwierdzenia jakichkolwiek danych wyjściowych.

2.3 Ostrzeżenia

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nie powinien być używany jako samodzielna pomoc w diagnozie. Brainomix 360 e-CTP/e-MRI powinien być używany wyłącznie przez kompetentnych pracowników służby zdrowia posiadających wiedzę na temat akwizycji i interpretacji obrazów CT/MR perfuzji mózgu, jako pomoc w interpretacji obrazów nieprawidłowości perfuzji mózgowej.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI powinien być używany wyłącznie przez specjalistów, którzy zostali odpowiednio przeszkoleni w zakresie obsługi oprogramowania przez wykwalifikowanych trenerów firmy Brainomix lub autoryzowane podmioty trzecie.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI może nieprawidłowo identyfikować parametry perfuzji na skanach mózgu zawierających duże nieprawidłowości anatomiczne (np. wodogłowie, duże guzy, krwotok śródmózgowy, kraniektomia) i należy zachować dodatkową ostrożność podczas przeglądania takich wyników.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI może nie identyfikować prawidłowo nieprawidłowości perfuzji w każdym zestawie danych CT/MR perfuzji mózgu. Użytkownicy powinni wykorzystać własne doświadczenie w interpretacji obrazów CT/MR perfuzji mózgu w celu sprawdzenia, czy dane wyjściowe oprogramowania są prawidłowe.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI jest przeznaczony do analizy i kwantyfikacji obrazów perfuzji CT/MR. Interpretacja wyników perfuzji należy do obowiązków użytkownika.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI należy instalować wyłącznie w bezpiecznej sieci, która podlega odpowiednim środkom ochronnym, w tym ochronie antywirusowej, przed złośliwym oprogramowaniem i firewall.
	Aby zminimalizować ryzyko nieautoryzowanego użycia Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, użytkownicy nie powinni udostępniać poświadczeń dostępu i powinni wylogowywać się, gdy nie korzystają z systemu.
	Użytkownicy uzyskujący dostęp do internetowego interfejsu użytkownika Brainomix 360 e-CTP/e-MRI muszą upewnić się, że wykonują analizę lub przegląd obrazów diagnostycznych przy użyciu zatwierdzonego wyświetlacza do przeglądania radiologicznego.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nie jest przeznaczony do przeglądania obrazów diagnostycznych, gdy jest dostępny z urządzeń mobilnych.
	Obrazy wyświetlane w podglądzie za pośrednictwem wiadomości e-mail służą wyłącznie do celów informacyjnych i nie są przeznaczone do użytku diagnostycznego. Obrazy wyświetlane w podglądzie za pośrednictwem wiadomości e-mail są kompresowane, co może powodować pogorszenie jakości obrazów.
	W przypadku, gdy Brainomix 360 e-CTP/e-MRI stanie się częściowo lub całkowicie niedostępny lub jeśli nie można odzyskać przetworzonych przypadków, użytkownicy powinni polegać na standardowych metodach interpretacji obrazów/parametrów zgodnie ze standardem opieki.
	Użytkownicy powinni upewnić się, że powiadomienia są włączone na ich urządzeniach mobilnych z systemem Android lub iOS, aby otrzymywać powiadomienia push.

	Powiadomienie może nie zostać wygenerowane lub może zostać opóźnione z kilku powodów, w tym między innymi:: ▪ Problemy z danymi algorytmicznymi lub błędy przetwarzania podczas analizy skanów (więcej informacji można znaleźć w części Środki ostrożności) ▪ Artefakty, ruch lub inne czynniki obniżające jakość rejestracji ▪ Brak miejsca na dysku do przetworzenia nowych skanów ▪ Awaria platformy serwera podstawowego ▪ Wolno działająca łączność sieciowa ▪ Wolno działająca łączność ze skanera/PACS do serwera Brainomix 360 ▪ Wolno działająca łączność z usługą Brainomix 360 Cloud przez Internet ▪ Opóźnienia w usługach powiadomień mobilnych Apple lub Google ▪ Słaby sygnał na odbierającym urządzeniu mobilnym ▪ Tryby oszczędzania energii niektórych urządzeń mobilnych mogą opóźniać powiadomienia
---	--

2.4 Środki ostrożności

	Użytkownik Brainomix 360 e-CTP/e-MRI powinien monitorować jakość obrazu danych wejściowych używanych do automatycznej analizy, np. pod kątem artefaktów ruchu.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zależy od poprawnego działania podstawowej platformy serwerowej, na której jest zainstalowany, i nie jest przeznaczony do użytku jako magazyn danych. Wyniki i oryginalne dane powinny być przechowywane w systemie PACS i odpowiednio archiwizowane.
	Użytkownik powinien monitorować okoliczności wstrzyknięcia kontrastu, co jest również obowiązkowe ze względów medycznych.
	Użytkownik powinien sprawdzić, czy funkcja wejścia tętniczego (AIF) jest prawidłowo zlokalizowana i wykryta przez Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, przeglądając lokalizację AIF / VOF oraz krzywą czasową z oprogramowania.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI został zwalidowany tylko w populacjach dorosłych. Bezpieczeństwo i skuteczność w przypadkach pediatrycznych nie zostały ustalone.

2.5 Korzyści kliniczne

Korzyści kliniczne oferowane przez e-CTP/e-MRI to pomoc w diagnozowaniu i podejmowaniu decyzji dotyczących leczenia poprzez identyfikację wzorców nieprawidłowej perfuzji lub ograniczonej dyfuzji mózgu na podstawie obrazów perfuzji tomografii komputerowej lub MR u pacjentów z chorobami neurologicznymi.

2.6 Środowisko użytkowania

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI jest przeznaczony do użytku na urządzeniach stacjonarnych lub mobilnych zatwierdzonych przez organizację opieki zdrowotnej do użytku klinicznego. Zarówno widok stacjonarny, jak i mobilny zapewniają korzyści z urządzenia; jednak obrazy podglądu mobilnego nie powinny być używane jako pomoc w odczytach diagnostycznych.

3 Instalacja i szkolenie

Przed pierwszym użyciem Brainomix 360 e-CTP/e-MRI wymagana jest instalacja oprogramowania i szkolenie dla jego użytkownika(-ów).

3.1 Instalacja

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI można zainstalować w obrębie organizacji poprzez wdrożenie serwera w chmurze lub lokalną instalację na serwerze fizycznym. Przed instalacją Brainomix (lub autoryzowany dystrybutor) gromadzi wszystkie niezbędne informacje dotyczące instalacji, w tym wymagania dotyczące lokalizacji, zasilania i sieci oraz wszelkich systemów innych firm, które mogą wchodzić w interakcje z oprogramowaniem Brainomix 360 e-CTP/e-MRI. Należy skontaktować się z firmą Brainomix lub autoryzowanym dystrybutorem w sprawie metody i wymagań dotyczących instalacji.

Aby korzystać z oprogramowania na urządzeniach mobilnych (smartfonach i tabletach), należy pobrać aplikację Brainomix 360 Mobile na urządzenie:

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

Postępuj zgodnie z instrukcjami urządzenia mobilnego, aby zakończyć proces instalacji.

3.2 Szkolenie

Korzystanie z Brainomix 360 e-CTP/e-MRI wymaga kompetencji w zakresie interpretacji skanów CT bez kontrastu w leczeniu pacjentów z ostrym udarem niedokrwiennym mózgu. Przed pierwszym użyciem oprogramowania wymagane jest szkolenie. Szkolenie jest organizowane z wyprzedzeniem i prowadzone przez wykwalifikowanych trenerów firmy Brainomix (lub trenerów zewnętrznych wyznaczonych przez firmę Brainomix) w czasie początkowej instalacji dla przedstawiciela klinicznego (przedstawicieli klinicznych) i/lub IT z organizacji użytkownika. Następnie nowi użytkownicy mogą zostać przeszkoleni w zakresie korzystania z oprogramowania przez wyznaczonego głównego trenera (wyznaczonych głównych trenerów) organizacji. Brainomix poinformuje, czy po początkowym wdrożeniu wymagane jest nowe szkolenie. W przypadku jakichkolwiek pytań związanych ze szkoleniem skontaktuj się z głównym trenerem (głównymi trenerami) danej organizacji lub z firmą Brainomix pod adresem support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>)

4 Specyfikacja systemu

4.1 Serwer

Poniższe wymagania powinny być traktowane jako minimalne specyfikacje dla niezawodnego korzystania z aplikacji.

Procesor	Procesor zgodny z architekturą x86-64 z 4 rdzeniami taktowanymi co najmniej zegarem 3,0 GHz lub 6 rdzeniami taktowanymi co najmniej zegarem 2,4 GHz obsługujący instrukcje SSE4.2 (np. Intel Core i5, i7, Xeon)
Pamięć	8 GB
Dysk	100 GB
Sieć	Ethernet 1 Gb
System operacyjny	Ubuntu Linux 22.04

4.2 Klienci

Następujące przeglądarki internetowe i platformy należy uznać za minimalne wymagania dotyczące niezawodnego działania internetowego interfejsu użytkownika.

Przeglądarka internetowa	Obsługiwana wersja
Google Chrome	Najnowsza wersja
Mozilla Firefox	Najnowsza wersja
Microsoft Edge	Najnowsza wersja
Mobile Safari (iOS)	Najnowsza wersja
Platforma	Minimalne specyfikacje
PC (komputer stacjonarny lub laptop)	Pamięć: 4 GB RAM Przekątna ekranu: co najmniej 13,3” Rozdzielczość ekranu: 1024 x 768 Procesor: Intel lub AMD
iPad	Pamięć: 2 GB RAM Przekątna ekranu: co najmniej 9,4” Rozdzielczość ekranu: 2048 x 1536

Telefon komórkowy (iPhone lub Android)

Pamięć: 2 GB RAM
Przekątna ekranu: co najmniej 4,7"
Rozdzielczość ekranu: 1334 x 750

4.3 Języki

W bieżącej wersji oprogramowania obsługiwane są następujące języki.

- bułgarski (bg)
- czeski (cs)
- walijski (cy)
- niemiecki (de)
- grecki (el)
- angielski (en)
- hiszpański (es)
- fiński (fi)
- francuski (fr)
- chorwacki (hr)
- węgierski (hu)
- włoski (it)
- łotewski (lv)
- litewski (lt)
- niderlandzki (nl)
- polski (pl)
- portugalski (pt)
- portugalski (brazylijski) (pt-br)
- rumuński (ro)
- serbski (sr)
- słowacki (sk)
- słoweński (sl)
- szwedzki (sv)
- turecki (tr)

4.4 Wydajność i żywotność

Poniższe specyfikacje wydajności dotyczą aktualnej wersji oprogramowania.

Czułość wykrywania nieprawidłowości perfuzji LVO	≤ 90%
Dokładność hipoperfuzji LVO	≤ 95%
Mediana wskaźnika lateralizacji	≤ 85%
Dokładność pozytywności FLAIR	≤ 75%
FLAIR AUC	≤ 85%
Regionalny Indeks Jaccarda dla deficytów w obrazowaniu MR-DWI	≤ 60%
Średnia mapa ogniskowych zmian z lateralizacją w obrazach MR-DWI	≤ 90%

Oddzielna karta danych technicznych dla platformy Brainomix 360 z informacjami istotnymi dla działu IT organizacji jest dostarczana w momencie pierwszej instalacji i jest dostępna na żądanie.

Okres eksploatacji produktu Brainomix 360 e-CTP/e-MRI jest nieokreślony dla bieżącej wersji oprogramowania i na czas świadczenia zakontraktowanej usługi, gdy jest on wdrożony na maszynie wirtualnej, która otrzymuje regularne aktualizacje oprogramowania od firmy Brainomix.

5 Zgodność skanerów i obrazów

5.1 e-CTP

Moduł e-CTP jest przeznaczony do pracy ze skanami CT perfuzji ze wzmocnieniem kontrastowym wysyłanymi za pośrednictwem protokołu w standardzie DICOM. Zarówno parametry pozyskania obrazu, jak i podawanie bolusa mają kluczowe znaczenie dla uzyskania najlepszej jakości wyników. Na skanerze CT należy skonfigurować ustandaryzowany protokół, a wszystkie serie w badaniu do przetworzenia powinny być przesyłane w jednej grupie obrazów, z minimalnymi opóźnieniami między kolejnymi obrazami. Te skany powinny charakteryzować się następującymi cechami.

Grubość warstwy	Zalecana maksymalna grubość warstwy to 5 mm. Obsługiwane jest pozyskiwanie cienkich warstw (np. 1 mm).
Objętość pozyskiwania	Jak największy obszar pokrycia podczas pozyskiwania CT perfuzji na skanerze CT, najlepiej do obszaru całego mózgu.
Tryb pozyskiwania	Obsługiwane jest pozyskiwanie w trybie wahadłowym i w trybie impulsowym. Zazwyczaj oznacza to, że czas sekwencji wynosi co najmniej 45 sekund.
Rozdzielczość czasowa	Jeden punkt czasowy (objętość) pozyskiwany co 1–4 sekundy.
Okres pozyskiwania	Co najmniej 5 sekundowa wartość podstawowa zarejestrowana przed podaniem bolusa oraz zarejestrowanie pełnego szczytu AIF i wypłukania z pierwszego krążenia bolusa. Zazwyczaj oznacza to, że czas sekwencji wynosi co najmniej 45 sekund.
Rozmiar matrycy	Zalecana 512 x 512
Pole widzenia	Zalecane ok. 24 cm (typowe pole widzenia w tomografii komputerowej głowy)
Parametry pozyskiwania obrazów	70–80 kV 170–400 mAs

Stosowanie grubszych warstw lub niższej rozdzielczości czasowej może prowadzić do słabego odwzorowania AIF) i odpowiednio niższej jakości wyników.

Zbyt małe pokrycie spowoduje, że miąższ mózgu nie będzie obrazowany, a objętości będą niewiarygodne, ponieważ zmiany mogą zostać pominięte ze względu na to, że znajdują się poza objętością skanu.

Jeżeli pozyskanie nastąpi zbyt wcześnie lub zbyt późno w porównaniu z czasem podania bolusa, wartość AIF może nie być w pełni uchwycona, a wyniki dekonwolucji mogą być niedokładne.

5.2 e-MRI

Moduł e-MRI jest przeznaczony do pracy z obrazami MR, w tym DWI (obrazowanie ważone dyfuzją), FLAIR (odzyskiwanie inwersji z atenuacją cieczy) i DSC (dynamiczny kontrast podatności) wysyłanymi za pośrednictwem protokołu w standardzie DICOM. Zarówno parametry pozyskania obrazu, jak i podawanie bolusa w przypadku DSC mają kluczowe znaczenie dla uzyskania najlepszej jakości wyników. Na skanerze MR należy skonfigurować ustandaryzowany protokół, a wszystkie serie w badaniu do przetworzenia powinny być przesyłane w jednej grupie obrazów, z minimalnymi opóźnieniami między kolejnymi obrazami. Te skany powinny charakteryzować się następującymi cechami.

5.2.1 DWI (obrazowanie ważone dyfuzjnie)

Sekwencja	Jednorazowe obrazowanie echoplanarne z echoplanarną ważoną dyfuzją.
Parametry pozyskiwania	▪ $TR \geq 4000$ ms, ale może być tak wysokie, jak to konieczne, aby zmieścić wszystkie warstwy ▪ Minimalne TE (częściowe Fouriera) ▪ $b=0$ i 1000 s/mm^2 (obsługiwane są również inne maks. wartości b) ▪ Co najmniej 3 kierunki ortogonalne ▪ Korekcja prądów wirowych (echo dwuwirnikowe lub po przetworzeniu)
Grubość warstwy	Zalecana grubość warstwy to 5 mm
Odległość między warstwą	0 do 1 mm
Objętość pozyskiwania	Pełne pokrycie mózgu (zazwyczaj przy użyciu ≥ 12 warstw), pole widzenia ≈ 24 cm
Rozmiar matrycy	Zalecana 128 x 128
Faza odcodowania	Wzdłuż kierunku A/P
Obraz FLAIR	Opcjonalnie (jeśli jest dostarczony, niezgodność DWI-FLAIR zostanie obliczona)

5.2.2 DSC (dynamiczny kontrast podatności)

Sekwencja	Jednorazowe obrazowanie echoplanarne z gradientem echa.
Parametry pozyskiwania	▪ $TR \pm 1500$ ms ▪ $TE=35$ do 45 ms przy 1,5T, $TE=25$ do 30 ms przy 3T ▪ Kąt odwrócenia = 60° do 90° przy 1,5 T, kąt odwrócenia = 60° przy 3 T

Grubość warstwy	Zalecana grubość warstwy to 5 mm.
Odległość między warstwą	0 do 1 mm
Objętość pozyskiwania	Pełne pokrycie mózgu (zazwyczaj przy użyciu ≥ 12 warstw), pole widzenia ≈ 24 cm
Rozdzielczość czasowa	Jeden punkt czasowy (objętość) pozyskiwany co 1–4 sekundy.
Okres pozyskiwania	Co najmniej 5 sekundowa wartość podstawowa zarejestrowana przed podaniem bolusa oraz zarejestrowanie pełnego szczytu AIF i wypłukania z pierwszego krążenia bolusa. Zazwyczaj oznacza to, że czas sekwencji wynosi co najmniej 45 sekund.
Rozmiar matrycy	Zalecana 128 x 128
Faza odkodowania	Wzdłuż kierunku A/P

Zastosowanie niższej rozdzielczości czasowej może prowadzić do słabego próbkowania AFI i odpowiednio gorszej jakości wyników.

Jeżeli akwizycja jest zbyt wczesna lub zbyt późna w porównaniu z czasem podania bolusa, AFI może nie być w pełni uchwycone, a wyniki dekonwolucji mogą być niedokładne.

6 Cyberbezpieczeństwo

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI jest zainstalowany na serwerze (fizycznym lub wirtualnym) w sieci szpitalnej i jako taki jest potencjalnie podatny na złośliwe oprogramowanie lub wirusy przenikające do sieci szpitalnej, w której Brainomix 360 e-CTP/e-MRI jest osadzony, lub na jakąkolwiek inną formę nieautoryzowanego dostępu.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nie stanowi szczególnej luki w zabezpieczeniach sieci szpitalnej, w której jest osadzony, i jest mało prawdopodobne, aby został celowo wykorzystany. Jednak w przypadku wystąpienia takich zagrożeń mogą one potencjalnie spowodować uszkodzenie lub utratę odbieranych, przechowywanych lub wysyłanych danych przetwarzania, uszkodzenie, utratę lub uszkodzenie przechowywanych danych konfiguracyjnych bądź przerwanie lub uniemożliwienie normalnego działania.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI został zaprojektowany i opracowany z funkcjami i wymaganiami mającymi na celu ograniczenie tych zagrożeń cyberbezpieczeństwa. W szczególności system został zaprojektowany w taki sposób, że:

- Dostęp użytkownika może być ograniczony i kontrolowany
- Komponenty do przechowywania danych nie są dostępne w sieci inaczej niż za pośrednictwem komponentów usługi sieciowej Brainomix
- Tylko minimalna liczba portów wymaganych dla wszystkich funkcji jest otwarta
- Transmisja danych przez niezaufane połączenia jest zabezpieczona i zaszyfrowana
- Brainomix może zdalnie monitorować system i bezpiecznie instalować aktualizacje zabezpieczeń w razie potrzeby

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI został zaprojektowany tak, aby stosować warstwowy model autoryzacji oparty na rolach użytkowników. Obejmuje to standardowych użytkowników, którzy uzyskują dostęp do systemu i korzystają z niego, oraz administratorów, którzy mają dodatkowe uprawnienia umożliwiające im:

- Dostęp do danych pacjenta lub konfiguracji systemu
- Ustawianie i zarządzanie opcjami zabezpieczeń
- Usuwanie danych pacjenta/skanów
- Modyfikowanie lub usuwanie użytkowników

Pakiet instalacyjny dla Brainomix 360 e-CTP/e-MRI obejmuje lokalną zaporę sieciową, ochronę antywirusową i ochronę przed złośliwym oprogramowaniem dla serwera. Można je zmienić lub zmodyfikować w celu dostosowania do lokalnych zasad bezpieczeństwa; ważne jest jednak, aby administratorzy skontaktowali się z pomocą techniczną firmy Brainomix przed usunięciem lub zmianą konfiguracji tych domyślnych zabezpieczeń, aby uniknąć naruszenia bezpieczeństwa systemu.

Aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi, Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zawiera wbudowane mechanizmy nazwy użytkownika/hasła i uwierzytelniania dwuskładnikowego, które opisano w sekcji Kontrola dostępu w niniejszym podręczniku użytkownika.

Jeśli użytkownicy lub administratorzy podejrzewają, że poświadczenia logowania użytkownika zostały naruszone, należy natychmiast zmienić hasło lub wyłączyć konto.

Hasła mogą być ustawiane i resetowane przez użytkowników i/lub administratorów, ale muszą spełniać minimalne wymagania dotyczące złożoności hasła. Minimalne wymagania dotyczące złożoności haseł są ustawione domyślnie, ale mogą być konfigurowane przez administratorów, aby ułatwić opcje większej złożoności, gdy jest to konieczne lub wymagane przez lokalne zasady bezpieczeństwa.

Opcje te obejmują ustawienie obowiązkowego używania znaków specjalnych, tworzenie czarnych list haseł, które nie mogą być używane i ustawianie maksymalnego czasu dla ponownego ustawiania haseł. Uwierzytelnianie dwuskładnikowe jest domyślnie opcjonalne, ale może być również wymuszane przez administratorów.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI można skonfigurować tak, aby automatycznie wyłączał konta użytkowników, którzy nie byli aktywni przez określony czas, a dla aktywnych użytkowników zawiera również funkcję automatycznego limitu czasu, która wyloguje użytkowników po okresie bezczynności.

Aby zminimalizować ryzyko nieautoryzowanego użycia Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, użytkownicy nie powinni udostępniać poświadczeń dostępu i powinni wylogować się natychmiast, gdy nie korzystają z systemu.

Administratorzy mogą również zdecydować się na użycie kont użytkowników Active Directory (za pośrednictwem LDAP) zamiast domyślnego systemu uwierzytelniania Brainomix.

Mimo opracowania i wdrożenia różnych środków cyberbezpieczeństwa, skuteczne ograniczenie luk w zabezpieczeniach Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zależy od infrastruktury bezpieczeństwa w środowisku sieci szpitalnej, najlepszych praktyk użytkowników i zarządzania przez administratorów.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI należy instalować wyłącznie w bezpiecznej sieci szpitalnej, która jest chroniona przez zaporę sieciową, oprogramowanie antywirusowe i chroniące przed złośliwym oprogramowaniem oraz, w idealnych warunkach, oprogramowanie do wykrywania włamań (IDS).

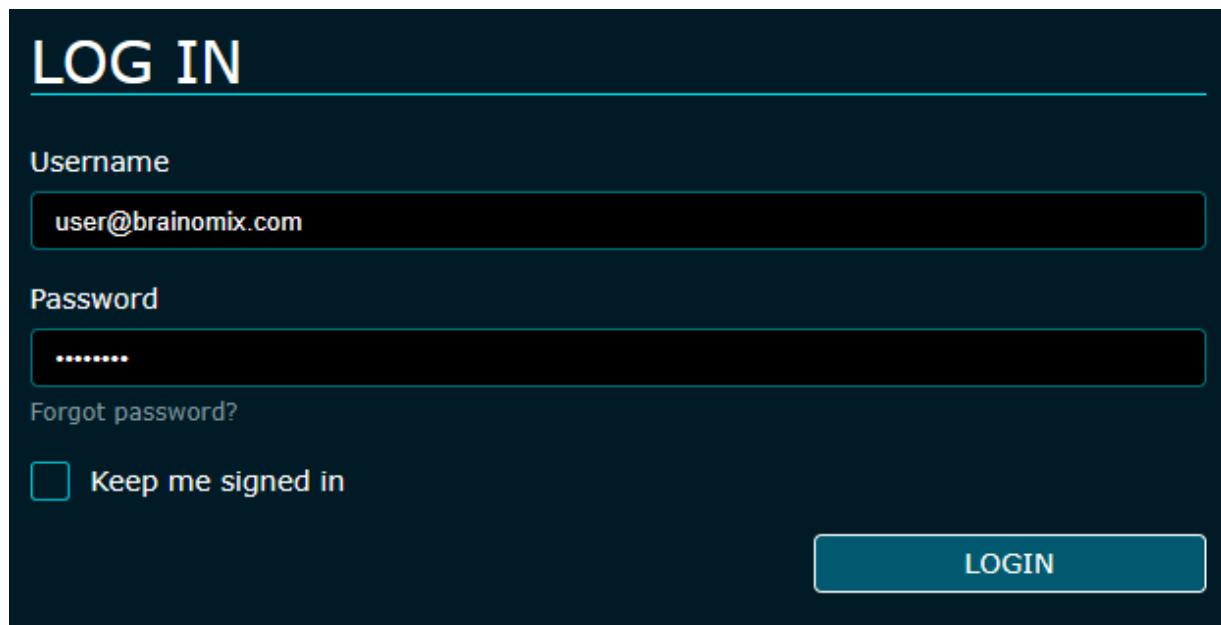
Komputery klienckie używane do uzyskiwania dostępu do serwera hostującego Brainomix 360 e-CTP/e-MRI również powinny być chronione przez oprogramowanie antywirusowe/chroniące przed złośliwym oprogramowaniem i IDS oraz powinny być aktualizowane za pomocą poprawek i aktualizacji zabezpieczeń.

7 Kontrola dostępu i powiadomienia

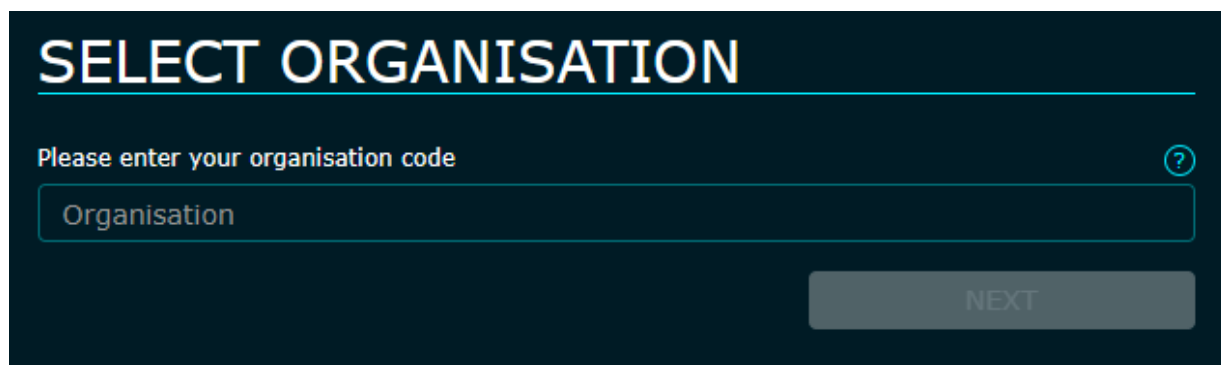
7.1 Logowanie

1. Przejdź do adresu serwera Brainomix 360 lub Brainomix 360 Cloud w przeglądarce internetowej.
2. Wyświetlone zostanie okno logowania użytkownika, jeśli aplikacja nie była w ostatnim czasie używana za pośrednictwem bieżącej przeglądarki. Administrator systemu może przekazać dane do logowania.

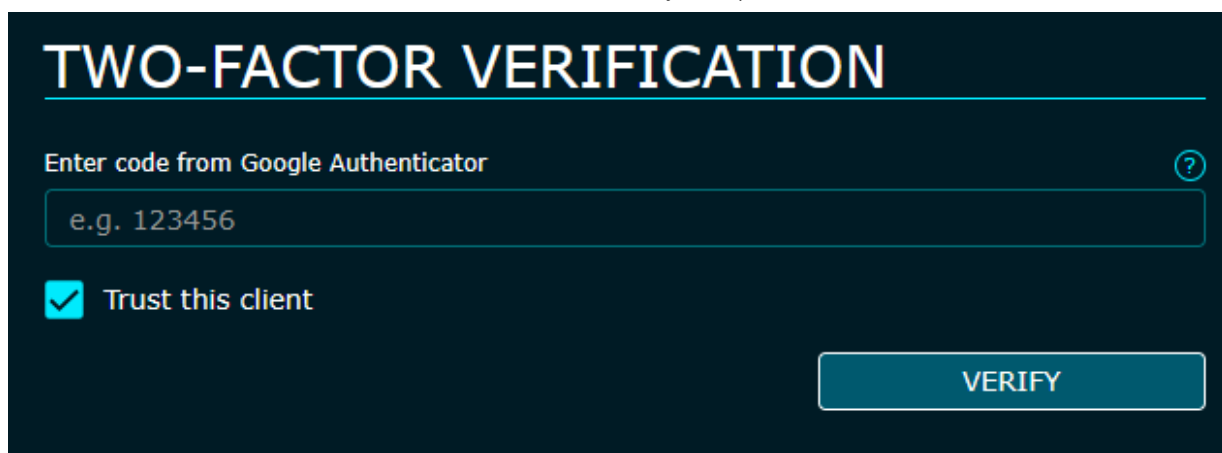
Brainomix 360:



Brainomix 360 Cloud:



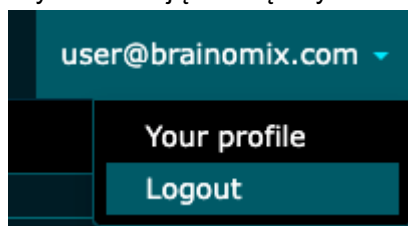
1. Podczas logowania do Brainomix 360 Cloud wprowadź ID swojej organizacji
 2. Wpisz swoją nazwę użytkownika
 3. Wpisz hasło
 4. Pozostaw pole niezaznaczone, jeżeli chcesz się automatycznie wylogować po 1 godzinie lub gdy zamkniesz okno przeglądarki. Zaznacz pole, jeżeli chcesz pozostać zalogowany na tym komputerze do momentu wylogowania się.
 5. Kliknij przycisk Prześlij lub naciśnij klawisz Enter
3. Jeżeli nie pamiętasz hasła, możesz przekazać żądanie przesłania wiadomości e-mail w celu zresetowania hasła; w tym celu kliknij 'Nie pamiętasz hasła?'.

The image shows a 'TWO-FACTOR VERIFICATION' screen with a dark blue background. At the top, the title 'TWO-FACTOR VERIFICATION' is in large, white, sans-serif capital letters. Below the title, the instruction 'Enter code from Google Authenticator' is in a smaller white font, followed by a question mark icon in a circle. A text input field contains the placeholder text 'e.g. 123456'. Below the input field, there is a checkbox with a white checkmark and the text 'Trust this client'. At the bottom right, there is a large, rounded rectangular button with the word 'VERIFY' in white capital letters.

4. W przypadku rejestracji dwuskładnikowej możesz otrzymać monit o wprowadzenie kodu tokenu z aplikacji uwierzytelniającej.
 - Wybierz opcję 'Zaufaj temu klientowi', aby uniknąć ponownego monitu o kod tokenu na tym urządzeniu lub w tej przeglądarce. Nie używaj tej opcji na urządzeniach udostępnianych innym.
 - W przypadku, gdy nie ma możliwości uzyskania kodu tokenu z aplikacji uwierzytelniającej, możesz wprowadzić niewykorzystany kod odzyskiwania z listy podanej w czasie rejestracji dwuskładnikowej.

7.2 Wylogowanie

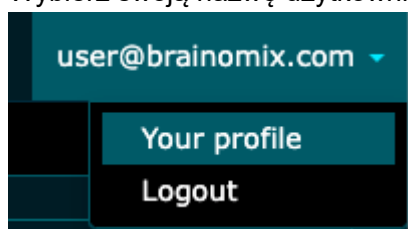
1. Wybierz swoją nazwę użytkownika po prawej stronie paska nawigacyjnego



2. Kliknij **Wyloguj**

7.3 Zmiana hasła

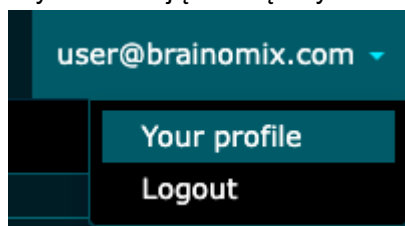
1. Wybierz swoją nazwę użytkownika po prawej stronie paska nawigacyjnego



2. Kliknij **Twój profil**
3. Kliknij kartę oznaczoną **Zmień hasło**
4. Wprowadź stare i nowe hasło (hasła muszą spełniać minimalne wymagania dotyczące stopnia skomplikowania: 8 znaków z przynajmniej jedną cyfrą i literą).
5. Kliknij **Zapisz** lub naciśnij Enter

7.4 Uwierzytelnianie dwuskładnikowe

1. Wybierz swoją nazwę użytkownika po prawej stronie paska nawigacyjnego

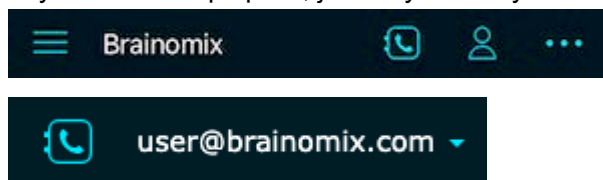


2. Kliknij **Twój profil**
3. Kliknij kartę oznaczoną **Uwierzytelnianie dwuskładnikowe**
4. Kliknij przycisk **Zarejestruj się**.
5. Postępuj zgodnie z instrukcjami rejestracji wyświetlanymi na ekranie.

7.5 Książka telefoniczna

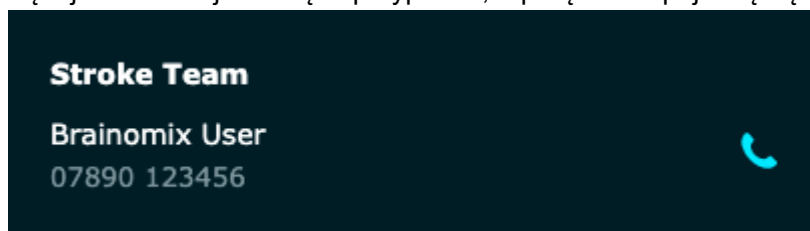
Dostęp

1. Dostęp do książki telefonicznej jest możliwy przez cały czas za pośrednictwem aplikacji i interfejsu użytkownika na pulpicie, jeśli użytkownicy w Twojej organizacji mają zapisane numery telefonów.



Użycie

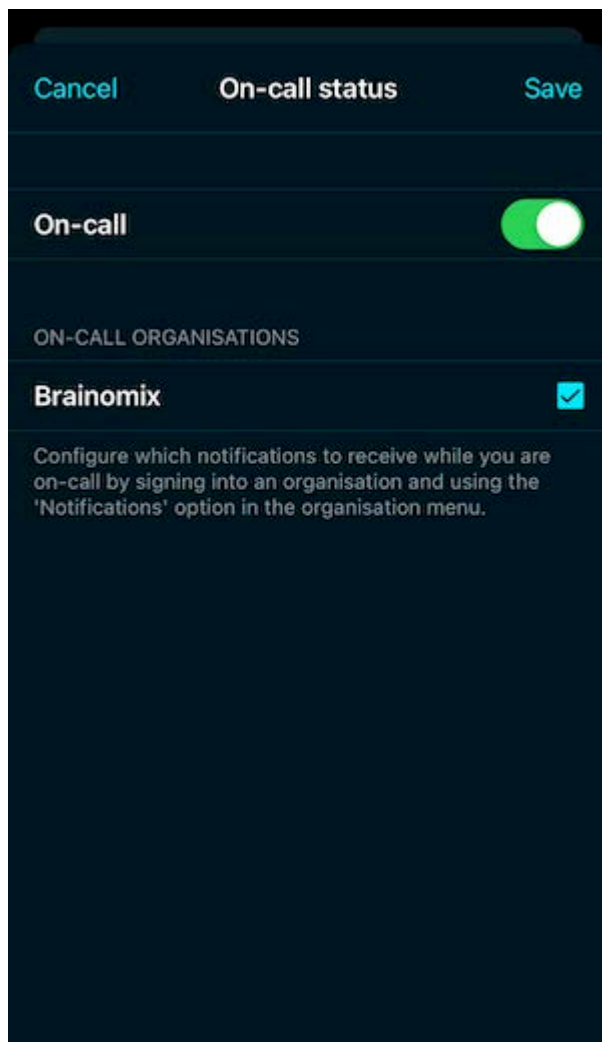
1. Wyświetlani są wszyscy użytkownicy i wpisy z przypisanym numerem telefonu, z którymi można się połączyć.
2. Podczas nawiązywania połączenia z innym użytkownikiem, połączenie jest rejestrowane i może być przeglądane w profilu użytkownika dla obu użytkowników.
3. Jeśli książka telefoniczna jest uruchamiana z poziomu przypadku, wszelkie wykonane połączenia są rejestrowane jako część przypadku, a połączenia pojawią się w historii wiadomości przypadku.



7.6 Status dyżuru

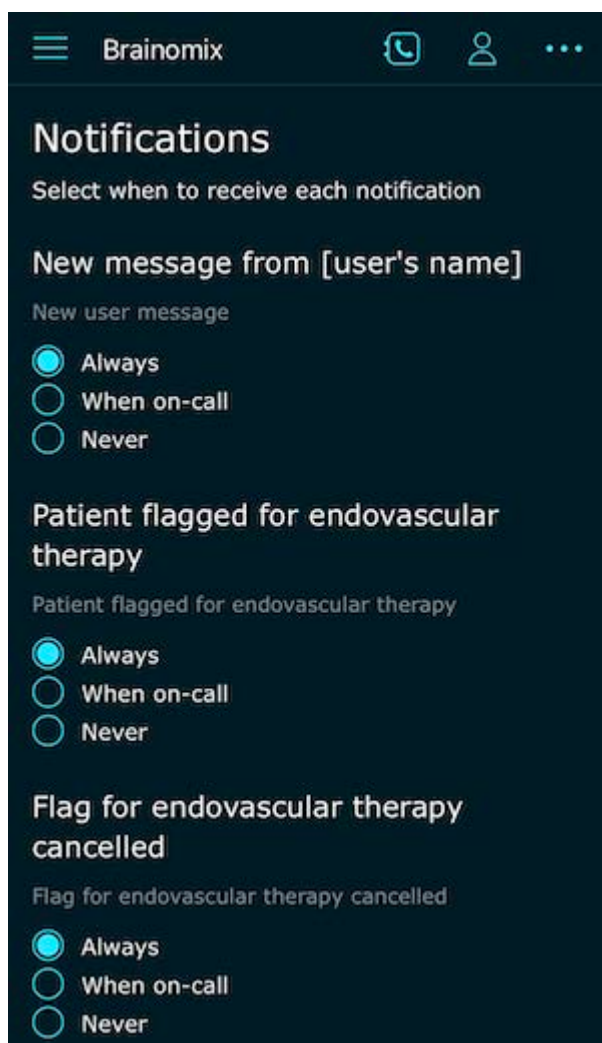
Konfiguracja

1. Twój status dyżuru można skonfigurować za pośrednictwem aplikacji. Możesz wybrać, czy chcesz być na dyżurze, czy nie, oraz dla jakich organizacji będziesz dyżurować.



7.7 Powiadomienia aplikacji

1. Możesz wybrać opcję, aby zawsze otrzymywać powiadomienia, otrzymywać je tylko wtedy, gdy jesteś na wezwanie organizacji lub nigdy ich nie otrzymywać.
2. Te ustawienia można skonfigurować, dotykając opcji 'Powiadomienia' w menu aplikacji dla organizacji.



Aby otrzymywać powiadomienia z aplikacji Brainomix 360 Mobile, upewnij się że powiadomienia są włączone na urządzeniu mobilnym. Można to zrobić w momencie instalacji aplikacji Brainomix 360 Mobile na urządzeniu mobilnym lub ustawić później, wykonując poniższe czynności.

iOS

- Uruchom aplikację Ustawienia.
- Naciśnij Powiadomienia.
- Przewiń do Brainomix 360 Mobile > Naciśnij.
- Przełącz wybierak **Zezwalaj na powiadomienia** na opcję **Wł.**, aby włączyć powiadomienia.
- Przełącz wybierak **Powiadomienia uzależnione od czasu** na opcję **Wł.** (powiadomienia są zawsze dostarczane natychmiast i pozostają na ekranie blokady przez godzinę).
- Wybierz preferencje powiadomień - zalecane jest wybranie wszystkich (Ekran blokady, Centrum powiadomień i Banery) oraz ustawienie opcji **Styl banera** na **Trwały**.
- Przełącz wybierak **Dźwięki i odznaki** na **Wł.** (zalecane).

Android

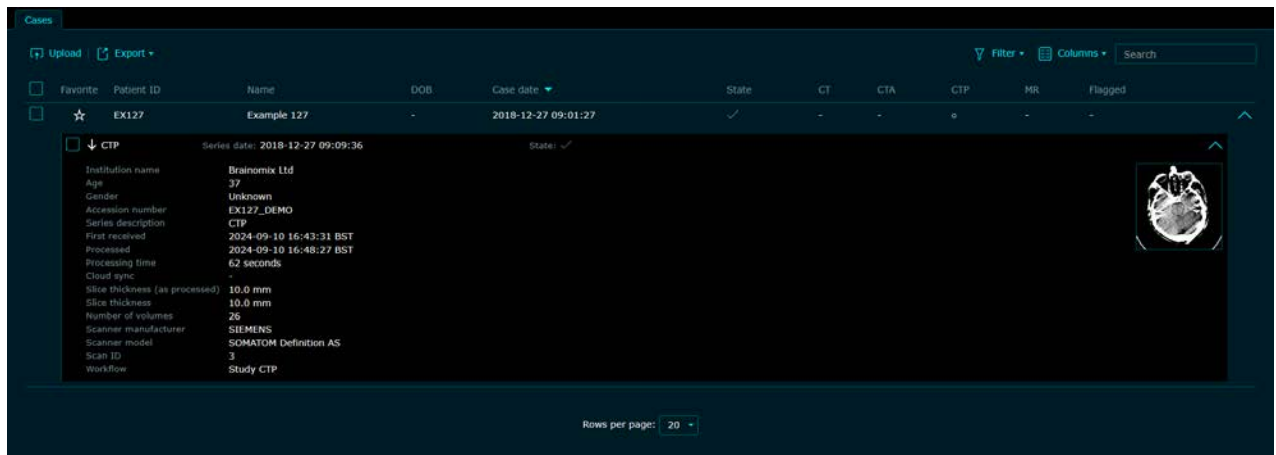
- Uruchom aplikację Ustawienia.
- Naciśnij Aplikacje.
- Przewiń do Brainomix 360 Mobile > Naciśnij.
- Naciśnij Powiadomienia.
- Przełącz wybierak **Zezwalaj na powiadomienia** na **Wł.**, aby włączyć powiadomienia, w tym wiadomości, dźwięki i wibracje.
- Przełącz wybierak **Wyświetl po cichu** na **Wyl.** (zalecane).

- Przełącz wybierak **Ustaw jako priorytet** na **Wł.**, aby włączyć ekran, gdy funkcja 'Nie przeszkadzać' jest włączona (zalecane).

8 Lista przypadków

8.1 Przegląd

Użycie standardowe



- Strona listy przypadków zawiera wszystkie przypadki dostępne dla danego użytkownika. Domyślnie są one wyświetlane w kolejności od najnowszych. Dla przypadków w trakcie przetwarzania w kolumnie Stan wyświetlany jest procent ukończenia przetwarzania.
- Nawiguj między stronami przypadków, klikając numery stron pod listą.
- Kliknij przypadek, aby otworzyć go w przeglądarce przypadków (patrz sekcja Przeglądarka przypadków).
- Jeżeli Ty lub ktoś z Twojej organizacji już przeglądał dany przypadek, ocena będzie wyświetlana na końcu odpowiedniego wiersza.
- Kliknij ikonę , aby rozwinąć szczegółowe informacje dotyczące przypadku i rozwinąć każdy skan w celu wyświetlenia szczegółów dotyczących skanu oraz miniatury podglądu skanu.
- Aby dostosować wyświetlone kolumny, kliknij przycisk Kolumny. Administrator może zmienić domyślny zestaw kolumn dla Twojej organizacji.

8.2 Znajdowanie przypadków

Sortowanie

Możesz sortować listę przypadków, klikając odpowiedni nagłówek kolumny; kliknij tytuł jeszcze raz, aby odwrócić porządek sortowania, zgodnie z poniższym przykładem:

Name ▲	Name ▼
Example 1	Example 4
Example 2	Example 3
Example 3	Example 2
Example 4	Example 1

Szukaj

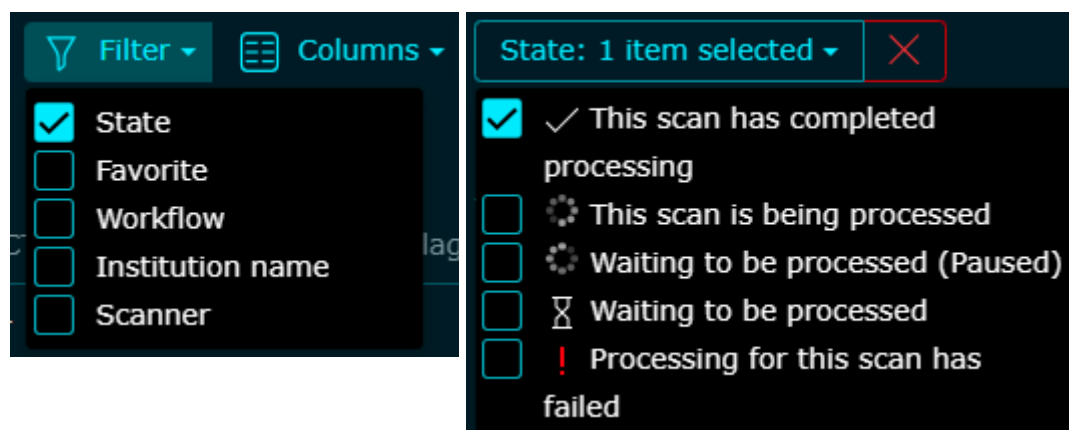
Pacjentów można wyszukiwać za pomocą nazwiska, numeru włączenia lub identyfikatora, wpisując tekst do okna wyszukiwania, znajdującego się nad tabelą.

Wyniki będą wyświetlane w sekcji dialogowej podczas wpisywania. Lista przypadków zostanie zaktualizowana, aby wyświetlić wyniki po naciśnięciu klawisza Enter.



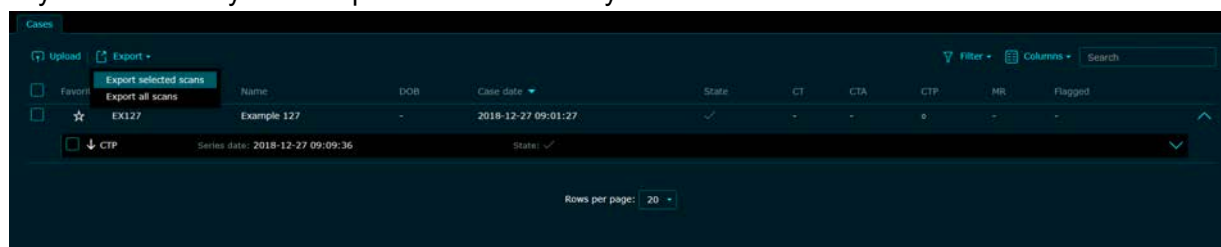
Filtrowanie

Filtruj przypadki za pomocą dostępnych opcji. Po wybraniu opcji, wybierz wartości do filtrowania z rozwijanej listy. Jeśli jakkolwiek skan dla konkretnego przypadku pasuje do zaznaczenia, pokazane zostaną wszystkie skany dla tego samego przypadku.



8.3 Eksportowanie wyników

- Wybierz wszystkie przypadki, które chcesz uwzględnić, klikając ich pola wyboru. Powtórz czynność dla wszystkich odpowiednich stron listy.



Wskazówka: Aby wybrać wszystkie przypadki na danej stronie, kliknij pole wyboru w wierszu nagłówka.

Wskazówka: Możesz zmienić ustawienie 'wiersze na stronie' u dołu tabeli, aby wyświetlać więcej skanów na każdej stronie.

Wskazówka: Możesz otworzyć przypadek i wybrać tylko niektóre skany w ramach danego przypadku, jeśli chcesz je wyeksportować.

- Kliknij przycisk **Eksportuj** i wybierz opcję eksportu wyłącznie wybranych skanów lub wszystkich skanów ze wszystkich stron.
- Kliknij odpowiedni przycisk w oknie, aby eksportować w formacie CSV lub XLSX.
 - Te typy plików można otworzyć w wielu aplikacjach, w tym w programie Microsoft Excel.
 - Pobrane pliki zawierają wiersz odnoszący się do każdego przypadku; znajdują się w nim informacje służące jego identyfikacji, wyniki oceny oraz instrukcje dotyczące sposobu interpretowania wyeksportowanych informacji.

9 Przeglądarka przypadków

9.1 Przegląd przypadków

Przeglądarka przypadków zawiera wszystkie informacje dotyczące danego przypadku. Każdy skan główny przypadku będzie wyświetlany na osobnej karcie.

Dane pacjenta

Ta sekcja u góry ekranu zawiera podsumowanie danych osobowych pacjenta. Te dane są pobierane z etykiet źródłowych serii w standardzie DICOM. Należy pamiętać, że te informacje mogły zostać usunięte, jeżeli przypadek był pseudonimizowany, np. jeżeli został odebrany dzięki synchronizacji P2P lub przeglądasz przypadek na Brainomix 360 Cloud.

Dodatkowe skany

Dodatkowe skany lub serię DICOM można powiązać z przypadkiem, jeżeli została skonfigurowana przeglądarka CT lub procesy robocze pamięci DICOM. Dostęp do nich jest możliwy z poziomu karty Raport.

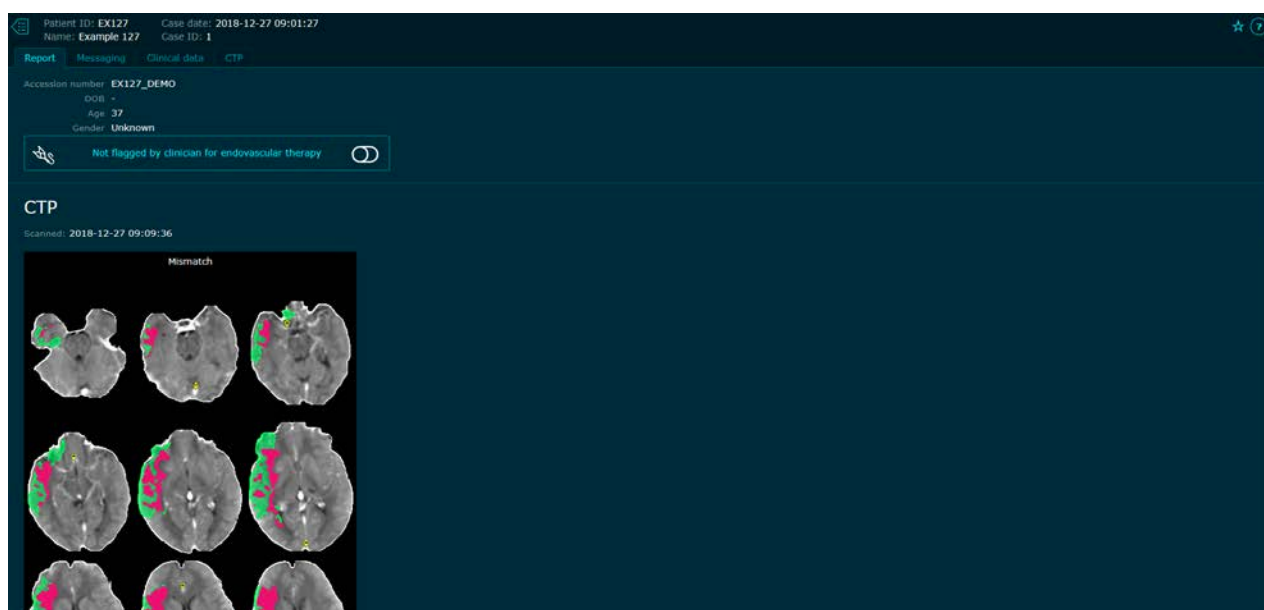
9.2 Raport

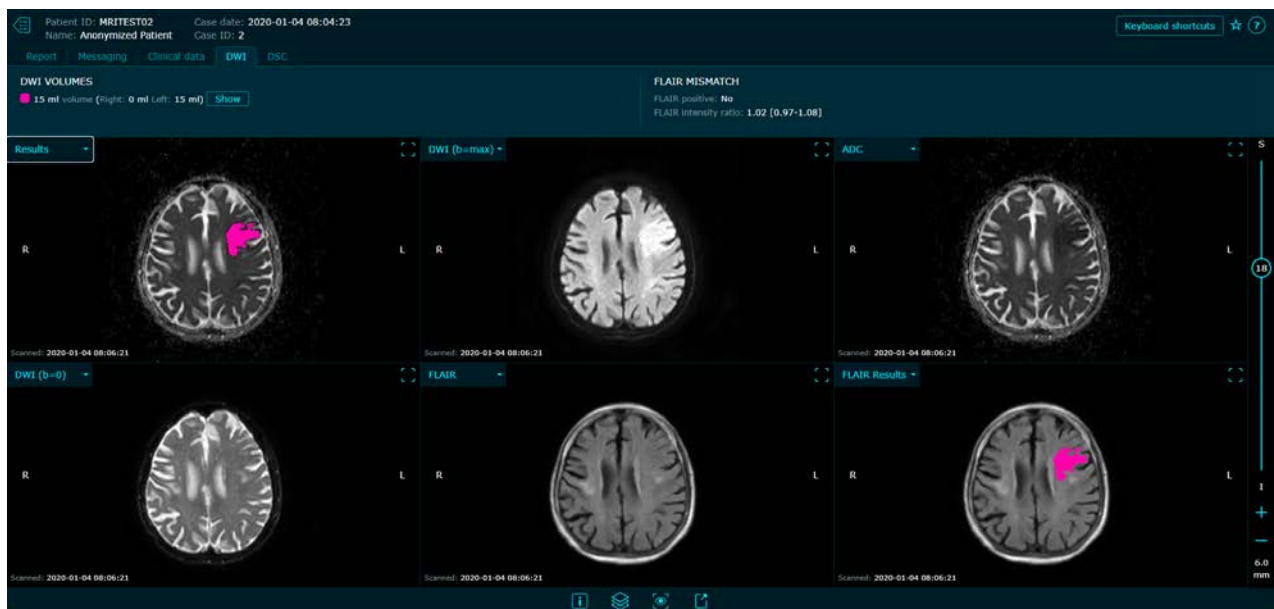
Raport obejmuje podsumowanie obrazowania z użyciem wszystkich urządzeń do obrazowania dla danego pacjenta, które można posortować z użyciem opcji sortowania. Każda wyświetlona warstwa w raporcie przypadku jest łączem do przeglądarki pełnych warstw dla danego skanu.

Wyniki z każdego głównego skanu są wyświetlane pod podsumowanie obrazowania.

Szczegółowe informacje dotyczące każdego skanu w ramach przypadku są wyświetlane po podsumowaniach obrazowania.

Istnieje możliwość pobrania raportu z przypadku w formacie PDF lub wysłania w załączeniu do wiadomości e-mail takiego raportu do określonych adresów e-mail, jeżeli zostały skonfigurowane.





9.3 Wysyłanie wiadomości

Jeśli administrator systemu włączy tę funkcję, można przeglądać i wysyłać wiadomości dotyczące danego przypadku. W miarę napływu nowych wiadomości można je przeglądać w skrzynce, a po uprzednim skonfigurowaniu do wszystkich zarejestrowanych użytkowników zostanie wysłane powiadomienie z aplikacji mobilnej.

Nowe wiadomości będą pojawiać się na dole obszaru czatu w miarę ich odbierania.

Aby wysłać wiadomość, wpisz tekst w polu na dole, a następnie kliknij przycisk Wyślij po prawej stronie.

Aby sprawdzić, kto przeglądał daną wiadomość, naciśnij i przytrzymaj wiadomość. Możesz również kliknąć ikonę informacji, aby wyświetlić listę. Aby zamknąć listę, kliknij ikonę zamknięcia.

Today

Brainomix 360
Scan processed: CT
09:32 ⓘ

Brainomix 360
Scan processed: CTA
09:34 ⓘ

 Not flagged by clinician for endovascular therapy 



Do not include any identifiable patient data in your message

Today

Read by
Brainomix Admin
(2025-03-04 09:34 GMT) 

Brainomix 360
Scan processed: CTA
09:34 ⓘ

 Not flagged by clinician for endovascular therapy 



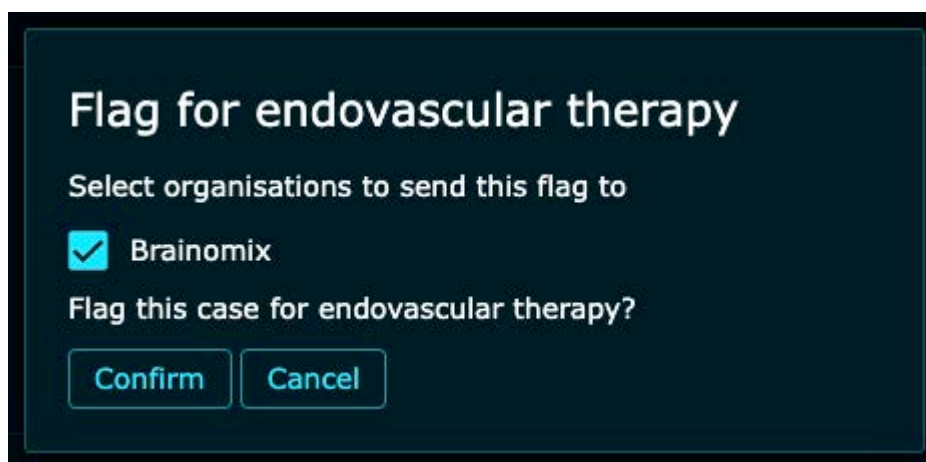
Do not include any identifiable patient data in your message

9.4 Zaznaczyć tego pacjenta do leczenia wewnątrznaczyniowego

Jeśli administrator systemu włączył funkcję przesyłania komunikatów, możesz oznaczyć pacjenta do terapii wewnątrznaczyniowej z poziomu raportu i karty komunikatów.

Wybierz organizacje, do których pacjent ma zostać oznaczony flagą i potwierdź oznaczenie. Wszyscy użytkownicy w wybranych organizacjach, którzy mają skonfigurowane powiadomienia o terapii wewnątrznaczyniowej, zostaną powiadomieni, że pacjent został oznaczony flagą.

W razie potrzeby flagę można anulować, a wszyscy użytkownicy w wybranych organizacjach, którzy mają skonfigurowane powiadomienia o anulowanej terapii wewnątrznaczyniowej, zostaną powiadomieni o jej anulowaniu.



9.5 Dane kliniczne

Po włączeniu przez administratora systemu sekcja danych klinicznych będzie dostępna w osobnej karcie. Można to wykorzystać do zapisania dodatkowych danych klinicznych dla pacjenta. Wszystkie wcześniej zapisane dane kliniczne można wyświetlić, klikając 'Wyświetl historię'.

Strona dotknięta chorobą z prezentacji klinicznej może być wprowadzona tutaj, a jeśli różni się od automatycznie wykrytej strony, wyniki zostaną zaktualizowane w celu wykorzystania strony klinicznej

Wstępnie obliczony całkowity wynik NIHSS można wprowadzić bezpośrednio lub można go obliczyć interaktywnie, klikając 'Oblicz wynik' i wprowadzając wynik dla każdej pozycji do formularza.

Wszystkie inne pola danych klinicznych można edytować, aby dodać informacje kliniczne lub pozostawić puste, jeśli nie są istotne.

Wynik NIHSS po 24 godzinach można dodać po wszystkich pozostałych polach, w taki sam sposób jak powyżej.

Wprowadzone tutaj dane kliniczne zostaną uwzględnione w raportach przypadków w formacie PDF i wyeksportowanych arkuszach kalkulacyjnych CSV/XLSX.

9.6 Badania kliniczne

Po włączeniu przez administratora systemu kwalifikacja pacjenta do badań klinicznych jest oceniana i raportowana w internetowym interfejsie użytkownika i raportach z przypadków w formacie PDF.

Domyślnie administratorzy systemu mają do dyspozycji kryteria dla prób DAWN, DEFUSE-3, ESCAPE, EXTEND oraz wytyczne ESO dotyczące późnego przedziału czasowego.

Podsumowanie kwalifikacji pacjenta do skonfigurowanych badań klinicznych jest wyświetlane na górze karty danych klinicznych.

Tylko wybrane podstawowe skany pacjenta są wykorzystywane do określenia uprawnień do skonfigurowanych badań.

Kwalifikowalność pod kątem każdego kryterium jest określana na podstawie automatycznych wyników obrazowania dla każdego skanu i danych klinicznych, jeśli zostały dostarczone. Do oceny rdzenia perfuzji wykorzystuje się objętość mapy rdzenia.

Więcej szczegółów na temat kwalifikowania pacjenta pod kątem każdego kryterium w ramach każdego badania można odnaleźć w karcie Badania kliniczne.

Patient ID: EX127
Name: Example 127

Case date: 2018-12-27
Case ID: 3

?

Report
Messaging
Clinical data
Trials Tracker
e-ASPECTS
e-CTA
e-CTP

All trials

Overall Clinical data CT CTA CTP DWI DSC

!
!
✓
✓
!

DAWN (Group A)

Details

!
✓
✓
✓
!

DAWN (Group B)

Details

✓
✓
✓
✓
✓

DAWN (Group C)

Details

DAWN (Group A) !

✓

NIHSS >= 10
NIHSS: 21

✓

Premorbid mRS <= 1
Premorbid mRS: 1

!

Age >= 80
Age: 37

✓

6-24 hours from last known well

CTP
2018-12-27 09:09:36
7 hours, 59 minutes ✓

CTA
2018-12-27 09:09:07
7 hours, 59 minutes ✓

CT
2018-12-27 09:04:55
7 hours, 54 minutes ✓

✓

ICA/M1 occlusion

CTA
2018-12-27 09:09:07
Occlusion: proximal ✓

!

CTP/MRI core < 21 ml

CTP
2018-12-27 09:09:36
CTP core: 34 ml !

✓

Limited MCA territory involved on NCCT

CT
2018-12-27 09:04:55
Acute hypodensity: 27 ml ✓

DAWN (Group B) !

✓

NIHSS >= 10
NIHSS: 21

✓

Premorbid mRS <= 1
Premorbid mRS: 1

✓

Age 18-79
Age: 37

✓

6-24 hours from last known well

CTP
2018-12-27 09:09:36
7 hours, 59 minutes ✓

CTA
2018-12-27 09:09:07
7 hours, 59 minutes ✓

CT
2018-12-27 09:04:55
7 hours, 54 minutes ✓

✓

ICA/M1 occlusion

CTA
2018-12-27 09:09:07
Occlusion: proximal ✓

!

CTP/MRI core < 31 ml

CTP
2018-12-27 09:09:36
CTP core: 34 ml !

✓

Limited MCA territory involved on NCCT

CT
2018-12-27 09:04:55
Acute hypodensity: 27 ml ✓

DAWN (Group C) ✓

✓

NIHSS >= 20
NIHSS: 21

✓

Premorbid mRS <= 1
Premorbid mRS: 1

✓

Age 18-79
Age: 37

✓

6-24 hours from last known well

CTP
2018-12-27 09:09:36
7 hours, 59 minutes ✓

CTA
2018-12-27 09:09:07
7 hours, 59 minutes ✓

CT
2018-12-27 09:04:55
7 hours, 54 minutes ✓

✓

ICA/M1 occlusion

CTA
2018-12-27 09:09:07
Occlusion: proximal ✓

✓

CTP/MRI core 31-51 ml

CTP
2018-12-27 09:09:36
CTP core: 34 ml ✓

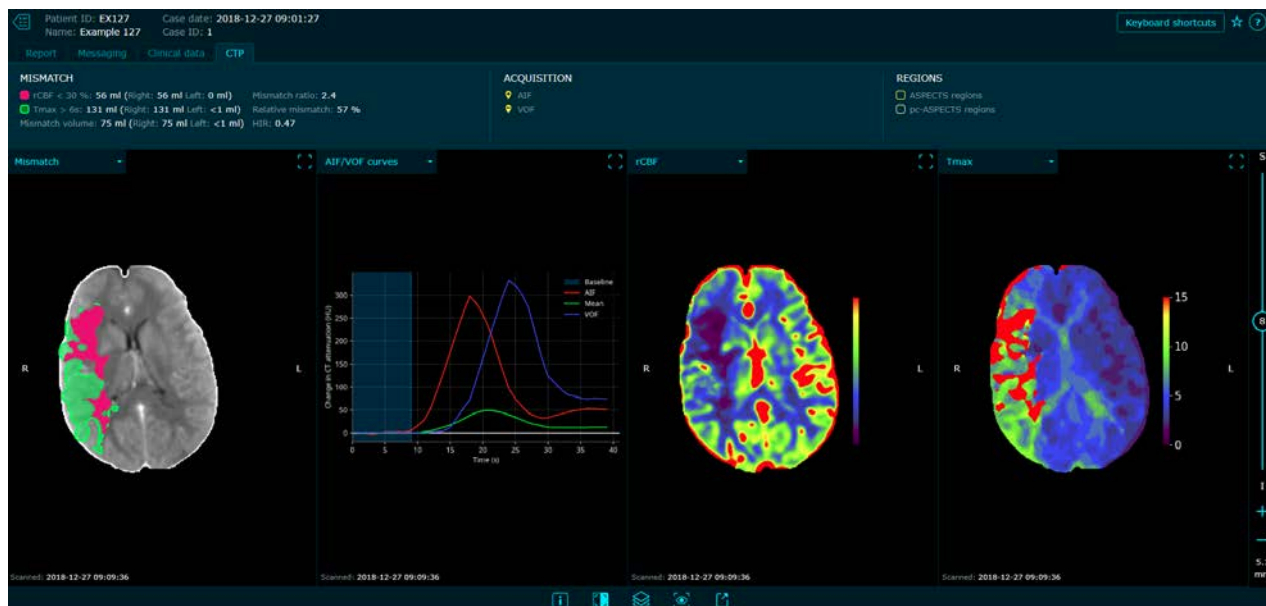
✓

Limited MCA territory involved on NCCT

CT
2018-12-27 09:04:55
Acute hypodensity: 27 ml ✓

9.7 Wyświetlacz e-CTP/e-MRI

9.7.1 Wyświetlacz e-CTP



Dane skanu

Godzinę wykonania skanu umieszczono w lewym dolnym rogu skanu. Dodatkowe informacje dotyczące skanu można znaleźć na przycisku. Informacje w dolnym pasku narzędziowym oraz na karcie Raport. Niektóre dane są pobierane z etykiet źródłowych serii DICOM (np. opis badania), a inne pochodzą z samego oprogramowania (np. wersja algorytmu).

Wyniki szczegółowe

Objętości perfuzji, niedopasowanie i powiązane informacje są wyświetlane u góry strony. Obszar ten można przewijać i zawarto w nim następujące informacje.

Ostrzeżenia

Jeśli sekcja ta jest widoczna w lewej części strony, oznacza to, że system e-CTP zgłasza ostrzeżenia, które mogą mieć wpływ na dokładność wyniku.

Wykryte objętości

Wyniki objętości progowej w ml, obliczone przez system e-CTP. Są one obliczane poprzez zastosowanie predefiniowanych reguł wartości progowych do map parametrów obliczonych przez system e-CTP (reguły domyślne oparte są na wartościach progowych CBF i Tmax). Dokładność obliczenia objętości będzie zależała od jakości map parametrów. To z kolei zależy od jakości danych wejściowych, korekcji ruchu oraz prawidłowego wykrywania tętnicznej funkcji wejścia (AIF), którą należy zweryfikować ręcznie, porównując z krzywą AIF i wykresami ruchu.

Wyniki

Mapa podsumowania niedopasowania

Mapa podsumowania niedopasowania pokazuje progowy zakres objętości na obrazie średnim przed dotarciem bolusa.

Wykres AIF/VOF

Wykres AIF/VOF pokazuje rozkład tętnicznej funkcji wejścia (na czerwono) i żylniej funkcji wyjścia (na niebiesko) względem czasu. Obraz ten należy przeanalizować w celu upewnienia się, że czas dotarcia bolusa jest dobry i że funkcja AIF jest prawidłowo wykryta.

Obrazy MIP naczyń AIF/VOF

Obraz MIP AIF/VOF pokazuje maksymalną intensywność projekcji naczyń w objętości perfuzji łącznie z punktami, które zostały wybrane dla funkcji AIF (na czerwono) i funkcji VOF (na niebiesko).

Wykres korekcji ruchu

Wykres korekcji ruchu przedstawia korekty klatki po klatce obrotu i przesunięcia wprowadzone przez oprogramowanie. Obraz ten należy przeanalizować pod kątem występowania nadmiernych ruchów podczas pozyskiwania perfuzji z wykorzystaniem CT.

Mapy indywidualnych parametrów

Mapy indywidualnych parametrów pokazują wartości kodowane kolorami dla parametrów perfuzji: CBV (względna objętość krwi w mózgu), CBF (względny przepływ krwi w mózgu), Tmax (czas, w którym występuje maksymalna wartości funkcji rozdziału szumu, w stosunku do wartości szczytowej AIF), TTP (czas do osiągnięcia maksymalnego kontrastu) i MTT (średni czas przejścia).

Mapy parametrów z wieloma wartościami progowymi

W przypadku konfiguracji mapy parametrów z wieloma wartościami progowymi pokazują zakres objętości dla wielu wartości progowych zastosowanych do danego parametru, z jednym kolorem na wartość progową.

Dolny pasek narzędzi

W Menu **Eksport** dostępne są następujące przyciski:

- Pobierz wyniki w formacie PNG lub DICOM.
- Prześlij wyniki do PACS przez połączenie sieciowe DICOM.
- Wysyłaj wyniki do zdalnego systemu za pomocą połączenia P2P lub synchronizacji w chmurze.
- Wyślij wyniki pocztą e-mail na określone adresy e-mail, jeśli zostały skonfigurowane.

W menu **Widok** dostępne są następujące przyciski:

- Zmień układ, jeśli jest dostępny.
- Zresetuj powiększenie, aby dopasować cały skan do widoku.
- Wyświetl skan w proporcjach 1:1

Przewijanie przez warstwy

Aby przewijać przez warstwy:

- Na komputerach stacjonarnych możesz użyć kółka myszy lub przytrzymać lewy przycisk myszy podczas poruszania myszą w górę i w dół w obrębie skanu
- Na urządzeniach dotykowych możesz przesuwając jednym palcem w górę i w dół w obrębie skanu (lub użyć dwóch palców, jeśli skan jest powiększony).
- Możesz przesuwać suwak w górę i w dół.
- Możesz użyć przycisków  i  do zmiany wyświetlanej warstwy

Regulacja kontrastów

Piksele na skanie CT są mierzone w skali jednostek Hounsfielda (HU), które muszą być przekształcone do skali szarości na wyświetlaczu. Sterowanie poziomem i pasmem regulacji kontrastów w menu **Regulacja kontrastów** umożliwia użytkownikowi regulację zakresu jednostek HU, które mają być wyświetlane.

Wstępnie zdefiniowane okna mają na celu pomóc podczas ręcznej analizy skanu:

- **Mózg:** Zapewnia dobry ogólny widok tkanki mózgu.
- **Wysoki kontrast:** Zapewnia widok wysokiego kontrastu, aby ułatwić identyfikację wczesnych zmian hipodensyjnych.
- **CTA:** Zapewnia lepszy kontrast, aby ułatwić identyfikację naczyń o wzmocnionym sygnale.
- **Płuco:** Ułatwia wyświetlanie obrazów płuc.
- **Śródpiersie:** Ułatwia wyświetlanie tkanek miękkich na skanach CT klatki piersiowej.
- **CTPA:** Ułatwia wyświetlanie angiogramów płuc.
- **Kość:** Ułatwia wyświetlanie struktury kości.

Można dodać do trzech indywidualnych wstępnych ustawień regulacji kontrastów do własnego użytku; będą one dostępne z poziomu tej samej listy ustawień wstępnych.

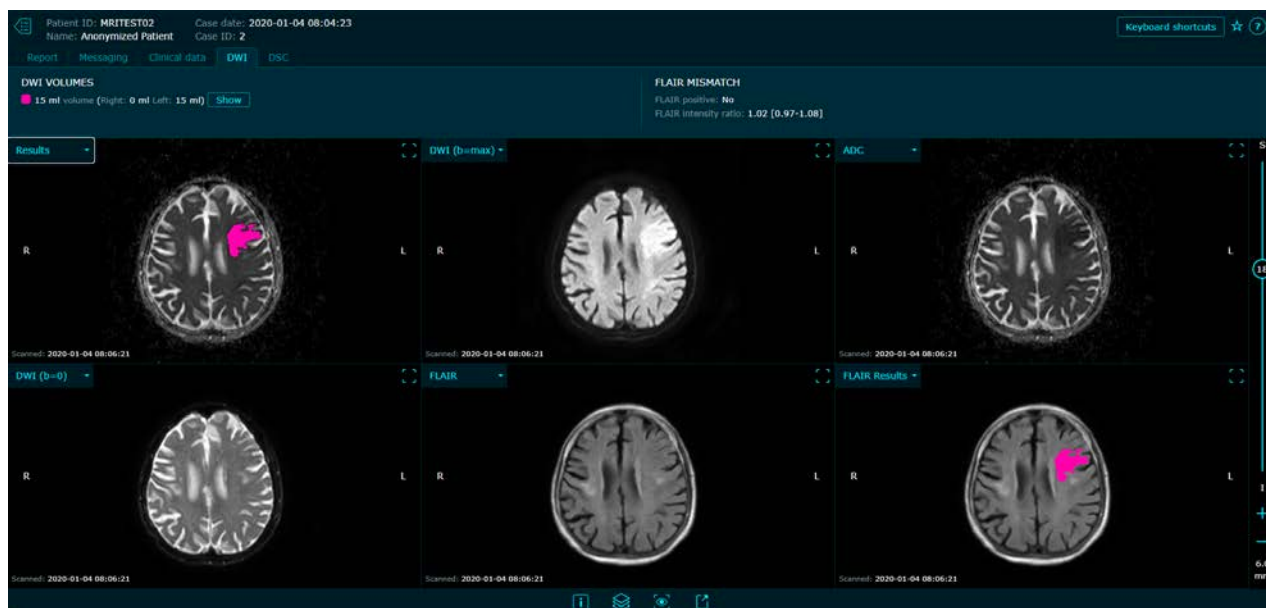
Szerokość i poziom okna można również regulować przez naciśnięcie i przytrzymanie środkowego przycisku myszy nad przeglądarką, jednocześnie poruszając myszą w górę/dół (aby zmienić poziom) lub w lewo/prawo (aby zmienić szerokość).

Nakładki

Poszczególne nakładki wyświetlane w widoku Wyniki można tutaj włączać i wyłączać.

- **Mapa rdzenia:** Wyróżnia obszar objęty progiem zgodnie z pierwszą regułą niezgodności. Używany jako 'rdzeń' w obliczeniach niedopasowania.
- **Mapa hipoperfuzji:** Wyróżnia obszar objęty progiem zgodnie z drugą regułą niezgodności. Używany jako 'obszar hiperfuzji' w obliczeniach niedopasowania.
- **Lokalizacja funkcji wejścia tętniczego:** Pokazuje woksele użyte do obliczenia kontrastu wejściowego tętniczego.
- **Lokalizacja funkcji wyjścia żylnego:** Pokazuje woksele użyte do obliczenia kontrastu wyjścia żylnego.
- **Adnotacje tekstowe:** Przełącza boczne wskaźniki i inne informacyjne nakładki tekstowe.

9.7.2 Wyświetlacz e-MRI



Dane skanu

Godzinę wykonania skanu umieszczono w lewym dolnym rogu skanu. Dodatkowe informacje dotyczące skanu można znaleźć na przycisku. Informacje w dolnym pasku narzędziowym oraz na karcie Raport. Niektóre dane są pobierane z etykiet źródłowych serii DICOM (np. opis badania), a inne pochodzą z samego oprogramowania (np. wersja algorytmu).

Wyniki szczegółowe

Objętości DWI, niedopasowanie FLAIR i powiązane informacje są wyświetlane w górnej części strony. Zawierają one następujące informacje.

Ostrzeżenia

Jeśli sekcja ta jest widoczna w lewej części strony, oznacza to, że system e-MRI zgłasza ostrzeżenia, które mogą mieć wpływ na dokładność wyniku.

Objętości DWI

Wyniki objętości DWI w ml, obliczone przez e-MRI. Są one obliczane przez algorytm, który wyszukuje niskie wartości ADC z odpowiadającym im wysokim sygnałem DWI.

Niedopasowanie FLAIR

Wyniki niedopasowania FLAIR obliczone przez e-MRI. Współczynnik intensywności FLAIR jest obliczany jako stosunek wartości FLAIR w ROI o niskim ADC do ROI przeciwnego. Współczynnik jest podawany jako mediana, po której następuje IQR (zakres międzykwartylowy). Jeśli mediana współczynnika przekracza skonfigurowany próg, niedopasowanie zostanie zgłoszone jako 'FLAIR dodatni'.

Obrazy

DWI (b=maks.)

Obraz DWI b=maks. przedstawia izotropowy obraz DWI z zastosowanym maksymalnym ważeniem dyfuzji.

DWI (b=0)

Obraz DWI $b=0$ przedstawia obraz ważony $T2^*$ bez atenuacji dyfuzyjnej.

ADC

Obraz ADC (rzeczywisty współczynnik dyfuzji) jest miarą wielkości dyfuzji w tkance i jest obliczany na podstawie akwizycji DWI.

Wyniki

Obraz wyników przedstawia obraz ADC z zaznaczonymi obszarami o prawdopodobnie nieprawidłowo ograniczonej dyfuzji (niski ADC i wysoki sygnał DWI).

FLAIR

Jeśli jest dostępny, wyświetlany jest wejściowy obraz FLAIR, współrejestrowany z obrazami DWI.

Dolny pasek narzędzi

W Menu **Eksport** dostępne są następujące przyciski:

- Pobierz wyniki w formacie PNG lub DICOM.
- Prześlij wyniki do PACS przez połączenie sieciowe DICOM.
- Wysyłaj wyniki do zdalnego systemu za pomocą połączenia P2P lub synchronizacji w chmurze.
- Wyślij wyniki pocztą e-mail na określone adresy e-mail, jeśli zostały skonfigurowane.

W menu **Widok** dostępne są następujące przyciski:

- Zmień układ, jeśli jest dostępny.
- Zresetuj powiększenie, aby dopasować cały skan do widoku.
- Wyświetl skan w proporcjach 1:1

Przewijanie przez warstwy

Aby przewijać przez warstwy:

- Na komputerach stacjonarnych możesz użyć kółka myszy lub przytrzymać lewy przycisk myszy podczas poruszania myszą w górę i w dół w obrębie skanu
- Na urządzeniach dotykowych możesz przesuwając jednym palcem w górę i w dół w obrębie skanu (lub użyć dwóch palców, jeśli skan jest powiększony).
- Możesz przesuwać suwak w górę i w dół.
- Możesz użyć przycisków  i  do zmiany wyświetlanej warstwy

Regulacja kontrastów

Piksele w skanie MR muszą zostać przekonwertowane na poziomy szarości w celu ich wyświetlenia. Elementy sterujące poziomem i szerokością pasma w regulacji kontrastów, dostępne z poziomu menu **Regulacja kontrastów** umożliwiają dostosowanie zakresu wyświetlanych wartości wokseli.

Dostępne są wstępnie ustawione okna, które ułatwiają ręczną ocenę skanu.

Możesz dodać do trzech własnych wstępnych ustawień regulacji kontrastów, które będą dostępne na tej samej liście wstępnych ustawień.

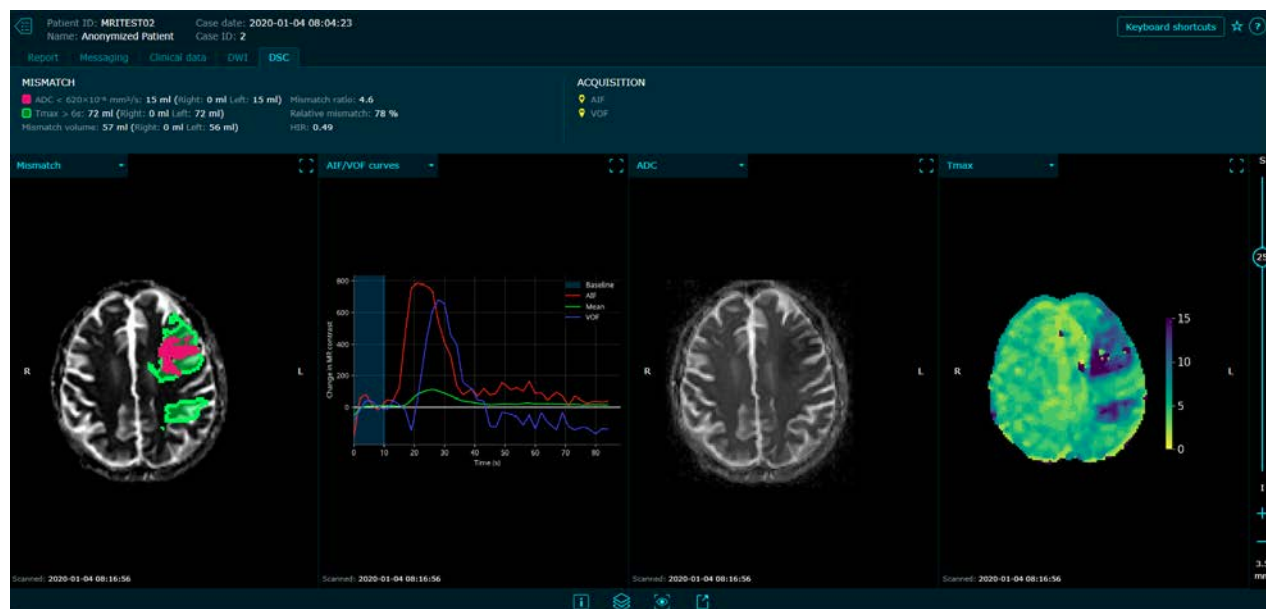
Szerokość i poziom okna można również regulować przez naciśnięcie i przytrzymanie środkowego przycisku myszy nad przeglądarką, jednocześnie poruszając myszą w górę/dół (aby zmienić poziom) lub w lewo/prawo (aby zmienić szerokość).

Nakładki

Tutaj można włączać i wyłączać indywidualne nakładki pokazane w widoku Wyniki.

- **Rdzeń ADC:** Podkreśla obszar prawdopodobnego nieprawidłowego ograniczenia dyfuzji, odpowiadający niskim wartościom ADC i wysokiemu sygnałowi DWI.
- **Adnotacje tekstowe:** Przełącza boczne wskaźniki i inne informacyjne nakładki tekstowe.

9.7.3 Wyświetlacz DSC e-MRI



Dane skanu

Godzinę wykonania skanu umieszczono w lewym dolnym rogu skanu. Dodatkowe informacje dotyczące skanu można znaleźć na przycisku. Informacje w dolnym pasku narzędziowym oraz na karcie Raport. Niektóre dane są pobierane z etykiet źródłowych serii DICOM (np. opis badania), a inne pochodzą z samego oprogramowania (np. wersja algorytmu).

Wyniki szczegółowe

Objętości perfuzji, niedopasowanie i powiązane informacje są wyświetlane u góry strony. Obszar ten można przewijać i zawarto w nim następujące informacje.

Ostrzeżenia

Jeśli sekcja ta jest widoczna w lewej części strony, oznacza to, że system e-MRI zgłasza ostrzeżenia, które mogą mieć wpływ na dokładność wyniku.

Wykryte objętości

Wyniki objętości progowej w ml, obliczone przez system e-MRI. Są one obliczane poprzez zastosowanie predefiniowanych reguł wartości progowych do map parametrów obliczonych przez system e-MRI (reguły domyślne oparte są na wartościach progowych ADC i Tmax, z możliwością przejścia na CBF, jeśli ADC nie jest dostępne). Dokładność obliczenia objętości będzie zależała od jakości map parametrów. To z kolei zależy od jakości danych wejściowych, korekcji ruchu oraz prawidłowego wykrywania tętnicznej funkcji wejścia (AIF), którą należy zweryfikować ręcznie, porównując z krzywą AIF i wykresami ruchu.

Wyniki

Mapa podsumowania niedopasowania

Mapa podsumowania niedopasowania pokazuje progowy zakres objętości na obrazie średnim przed dotarciem bolusa.

Wykres AIF/VOF

Wykres AIF/VOF pokazuje rozkład tętniczej funkcji wejścia (na czerwono) i żylną funkcję wyjścia (na niebiesko) względem czasu. Obraz ten należy przeanalizować w celu upewnienia się, że czas dotarcia bolusa jest dobry i że funkcja AIF jest prawidłowo wykryta.

Obrazy MIP naczyń AIF/VOF

Obraz MIP AIF/VOF pokazuje maksymalną intensywność projekcji naczyń w objętości perfuzji łącznie z punktami, które zostały wybrane dla funkcji AIF (na czerwono) i funkcji VOF (na niebiesko).

Wykres korekcji ruchu

Wykres korekcji ruchu przedstawia korekty klatki po klatce obrotu i przesunięcia wprowadzone przez oprogramowanie. Obraz ten należy przeanalizować pod kątem występowania nadmiernych ruchów podczas pozyskiwania DSC.

Mapy indywidualnych parametrów

Mapy indywidualnych parametrów pokazują wartości kodowane kolorami dla parametrów dyfuzji i perfuzji: ADC (rzeczywisty współczynnik dyfuzji), CBV (względna objętość krwi w mózgu), CBF (względny przepływ krwi w mózgu), Tmax (czas, w którym występuje maksymalna wartości funkcji rozkładu szumu, w stosunku do wartości szczytowej AIF), TTP (czas do osiągnięcia maksymalnego kontrastu) i MTT (średni czas przejścia).

Mapy parametrów z wieloma wartościami progowymi

W przypadku konfiguracji mapy parametrów z wieloma wartościami progowymi pokazują zakres objętości dla wielu wartości progowych zastosowanych do danego parametru, z jednym kolorem na wartość progową.

Dolny pasek narzędzi

W Menu **Eksport** dostępne są następujące przyciski:

- Pobierz wyniki w formacie PNG lub DICOM.
- Prześlij wyniki do PACS przez połączenie sieciowe DICOM.
- Wysyłaj wyniki do zdalnego systemu za pomocą połączenia P2P lub synchronizacji w chmurze.
- Wyślij wyniki pocztą e-mail na określone adresy e-mail, jeśli zostały skonfigurowane.

W menu **Widok** dostępne są następujące przyciski:

- Zmień układ, jeśli jest dostępny.
- Zresetuj powiększenie, aby dopasować cały skan do widoku.
- Wyświetl skan w proporcjach 1:1

Przewijanie przez warstwy

Aby przewijać przez warstwy:

- Na komputerach stacjonarnych możesz użyć kółka myszy lub przytrzymać lewy przycisk myszy podczas poruszania myszą w górę i w dół w obrębie skanu

- Na urządzeniach dotykowych możesz przesuwając jednym palcem w górę i w dół w obrębie skanu (lub użyć dwóch palców, jeśli skan jest powiększony).
- Możesz przesuwając suwak w górę i w dół.
- Możesz użyć przycisków  i  do zmiany wyświetlanej warstwy

Regulacja kontrastów

Piksele w skanie MR muszą zostać przekonwertowane na poziomy szarości w celu ich wyświetlenia. Elementy sterujące poziomem i szerokością pasma w regulacji kontrastów, dostępne z poziomu menu **Regulacja kontrastów** umożliwiają dostosowanie zakresu wyświetlanych wartości wokseli.

Dostępne są wstępnie ustawione okna, które ułatwiają ręczną ocenę skanu.

Możesz dodać do trzech własnych wstępnych ustawień regulacji kontrastów, które będą dostępne na tej samej liście wstępnych ustawień.

Szerokość i poziom okna można również regulować przez naciśnięcie i przytrzymanie środkowego przycisku myszy nad przeglądarką, jednocześnie poruszając myszą w górę/dół (aby zmienić poziom) lub w lewo/prawo (aby zmienić szerokość).

Nakładki

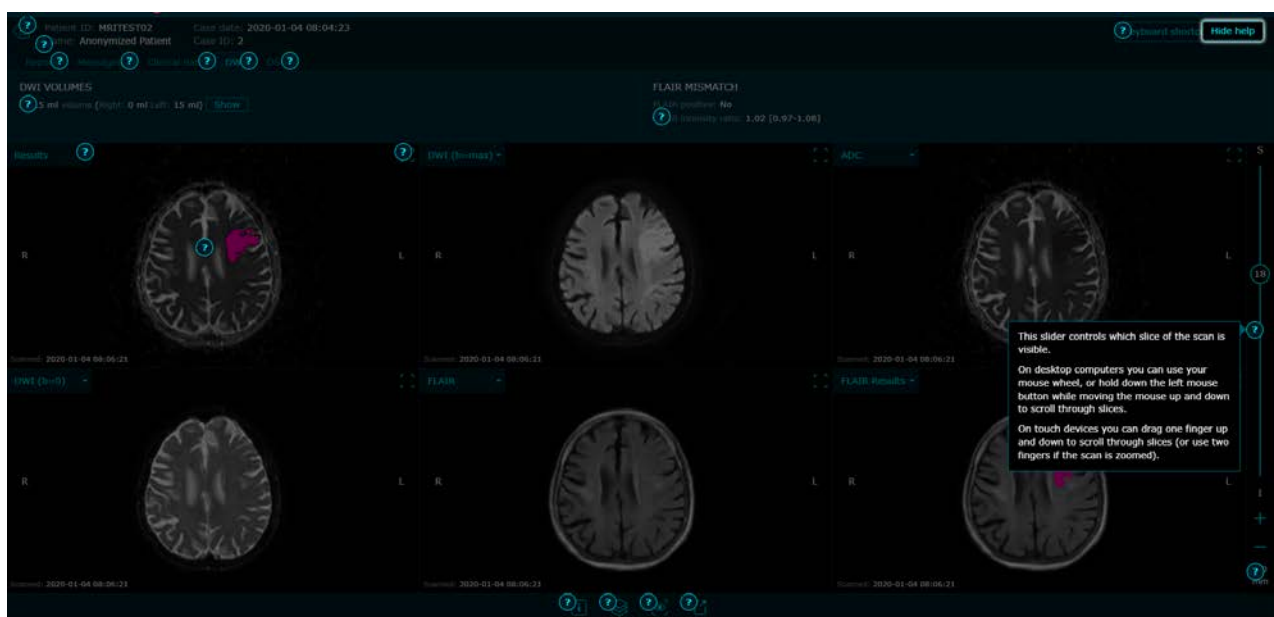
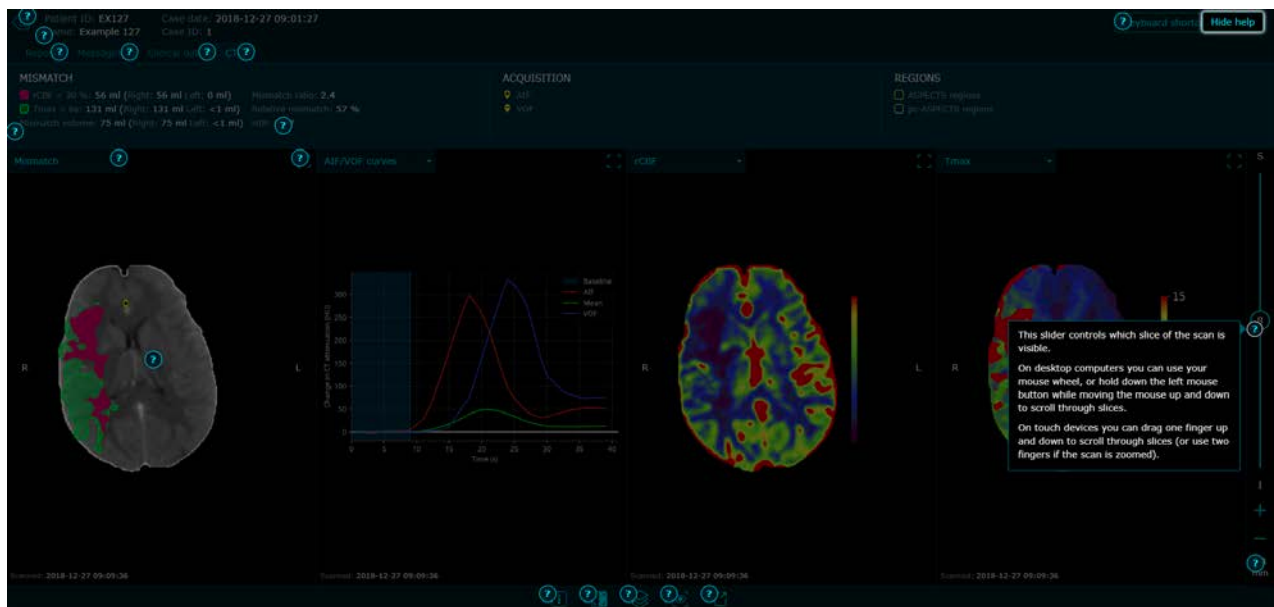
Poszczególne nakładki wyświetlane w widoku Wyniki można tutaj włączać i wyłączać.

- **Mapa rdzenia:** Wyróżnia obszar objęty progiem zgodnie z pierwszą regułą niezgodności. Używany jako 'rdzeń' w obliczeniach niedopasowania.
- **Mapa hipoperfuzji:** Wyróżnia obszar objęty progiem zgodnie z drugą regułą niezgodności. Używany jako 'obszar hiperfuzji' w obliczeniach niedopasowania.
- **Lokalizacja funkcji wejścia tętniczego:** Pokazuje woksele użyte do obliczenia kontrastu wejściowego tętniczego.
- **Lokalizacja funkcji wyjścia żylnego:** Pokazuje woksele użyte do obliczenia kontrastu wyjścia żylnego.
- **Adnotacje tekstowe:** Przełącza boczne wskaźniki i inne informacyjne nakładki tekstowe.

9.8 Pomoc

Przeglądarka przypadków zapewnia wiele funkcjonalności wspomagających ocenę skanów. Dostęp do pomocy można uzyskać w każdej chwili, klikając przycisk **Pomoc**. Do każdej funkcji dodano przycisk, którego można użyć, aby uzyskać dodatkową pomoc. Ta dodatkowa pomoc umożliwia zapoznanie się z elementami sterowania oraz różnymi dostępnymi funkcjami.

Zalecane jest przejrzanie tematów pomocy po zainstalowaniu dużych aktualizacji oprogramowania Brainomix 360, aby zapoznawać się z nowymi funkcjami w miarę ich dodawania do programu.



9.9 Maksymalizacja





Każde okno można zmaksymalizować, aby powiększyć je i przeglądać jedno po drugim. Odpowiednie menu są dostępne pod zmaksymalizowanym oknem. Naciśnij X, aby powrócić do widoku normalnego.

9.10 Udostępnianie przypadków

Jeśli administrator włączył tę opcję, można udostępnić pseudonimizowany przypadek osobie z organizacji lub spoza niej za pomocą łącza udostępniania.

Aby utworzyć łącze udostępniania:

- Kliknij przycisk 'Udostępni przypadek' w podglądzie przypadków. Uwaga: ten przycisk nie jest wyświetlany, jeśli udostępnianie nie zostało włączone.
- Po wyświetleniu łącza kliknij 'Kopiuj adres URL do schowka'.
- Wklej łącze do wiadomości e-mail lub aplikacji do przesyłania wiadomości.

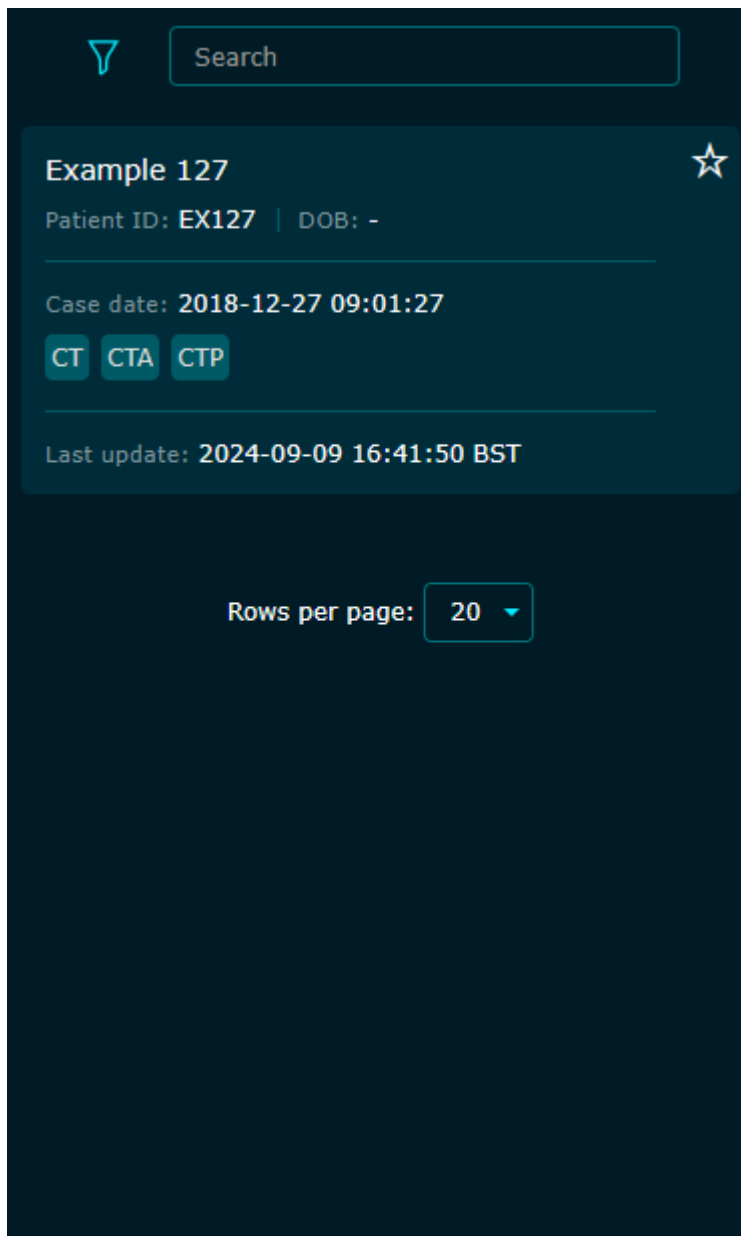
Ważne uwagi dotyczące udostępniania łączy

- Otwarcie udostępnionego łącza zapewni dostęp do wszystkich skanów tylko dla jednego przypadku.
- Łącze zostanie spseudonimizowane, więc odbiorca nie będzie mógł zobaczyć żadnych danych osobowych w podglądzie przypadku.
- Odbiorca musi mieć dostęp sieciowy do serwera, jeśli znajduje się on w sieci wewnętrznej.
- Każda osoba posiadająca łącze może uzyskać dostęp do spseudonimizowanego przypadku do czasu wygaśnięcia łącza. Czas wygaśnięcia jest konfigurowany przez administratora.

10 Widok na urządzeniu mobilnym

10.1 Lista przypadków

W przypadku dostępu do Brainomix 360 lub Brainomix 360 Cloud za pośrednictwem telefonu można wyświetlać listę wszystkich przypadków. Dotknięcie przypadku powoduje jego otwarcie. Przeciągnięcie w dół spowoduje odświeżenie listy spraw.



10.2 Raport

Można wyświetlić pełny raport przypadku wszystkich metod obrazowania i otworzyć każdy skan osobno, aby przewijać warstwy i wyświetlać wszystkie informacje o skanie i wynikach z raportu.



Patient ID **EX127**
Name **Example 127**
Case date **2018-12-27 09:01:27**
Case ID **1**

Accession number **EX127_DEMO**
DOB **-**
Age **37**
Gender **Unknown**



**Not flagged by clinician for
endovascular therapy**

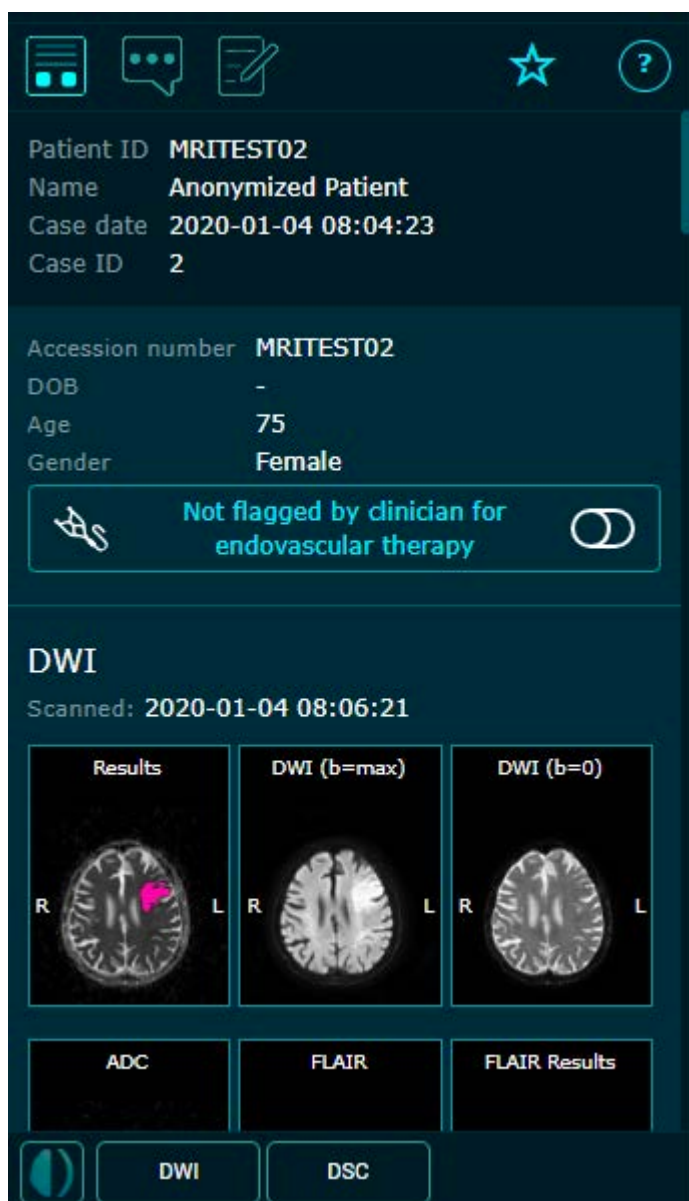


CTP

Scanned: 2018-12-27 09:09:36

Mismatch





10.3 Przeglądarka skanów

W oknie przeglądarki można przewijać wszystkie warstwy skanu, przeciągając jeden palec po skanie w górę lub w dół (lub używając dwóch palców, jeżeli skan jest powiększony) lub używając suwaka z boku.

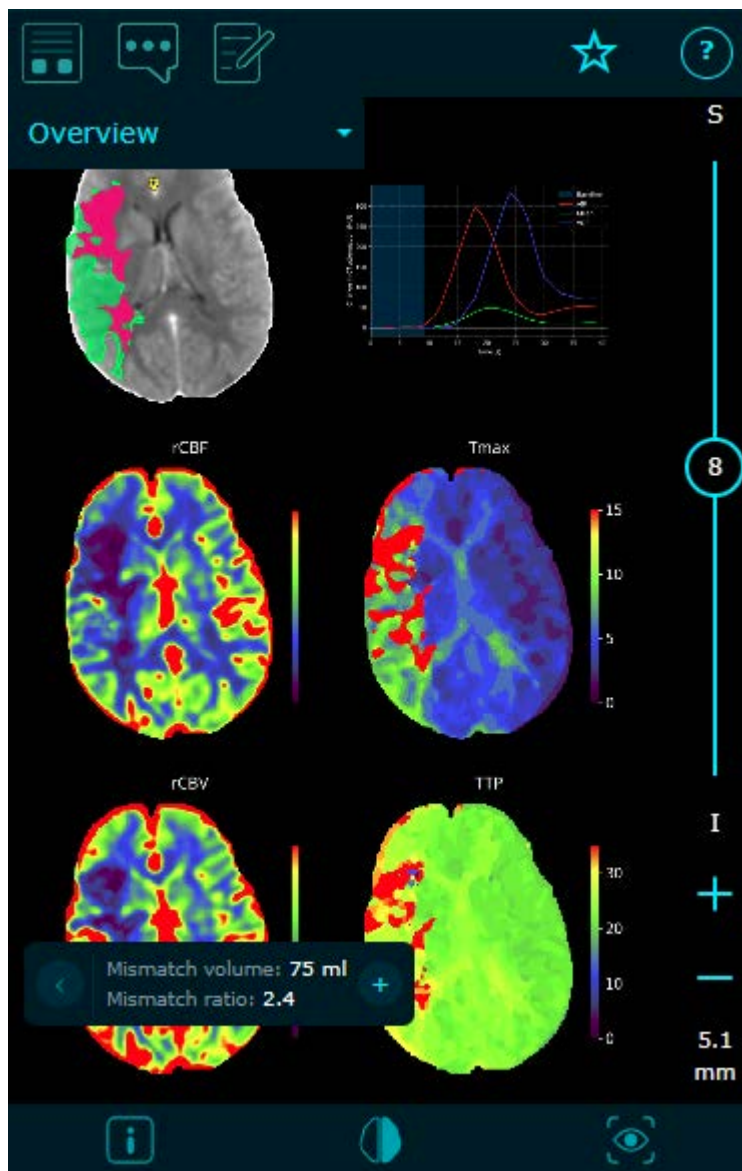
Metadane dla tego skanu i wszystkie wyniki pochodzące z e-CTP/e-MRI dostępne są po naciśnięciu przycisków u dołu okna przeglądarki.

Regulację kontrastu można zmieniać za pomocą wstępnie ustawionych okien i włączać lub wyłączać nakładki.

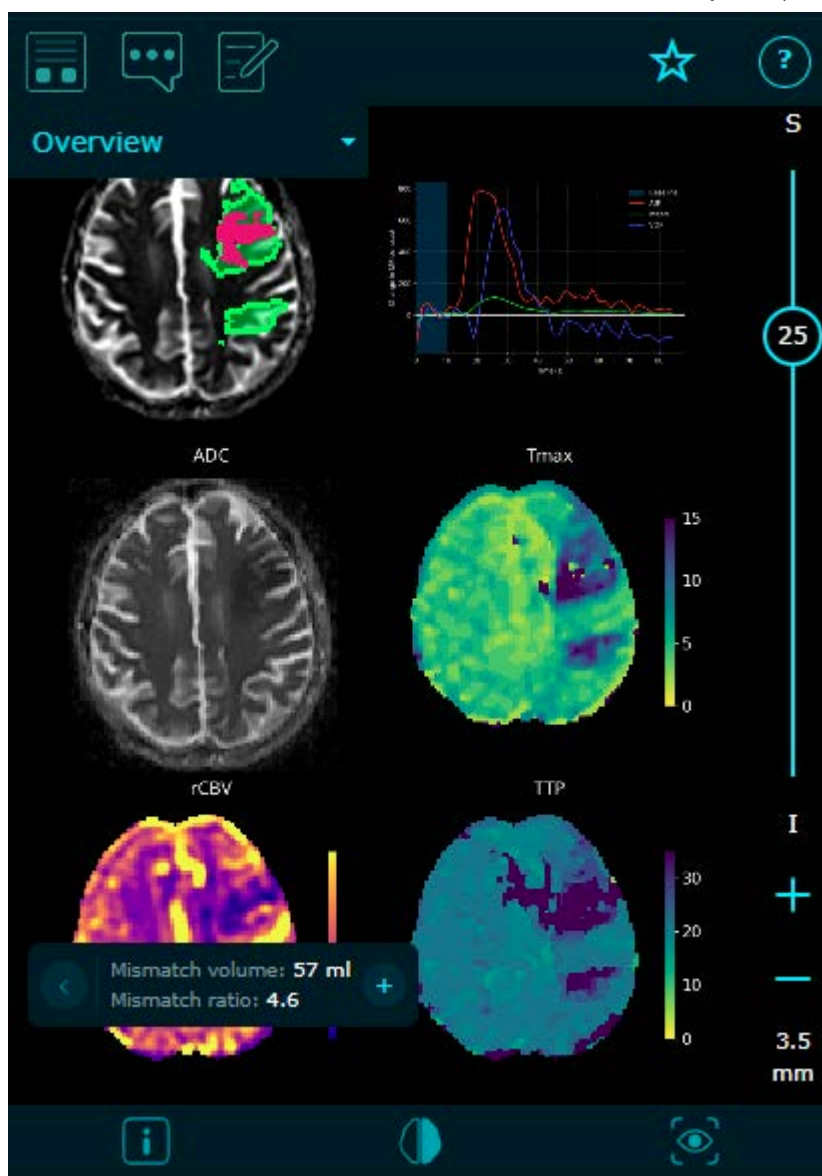
Istnieje możliwość naciśnięcia i przytrzymania skanowania, aby włączyć i wyłączyć nakładki.

Za pomocą gestu zbliżenia palców w celu powiększenia można powiększyć skan, aby zobaczyć więcej szczegółów; ponadto przeciągając skan, można go obracać.

Dotknij aktywnego przycisku u dołu ekranu, aby zamknąć ten element sterowania i wyświetlić skan w trybie pełnoekranowym.



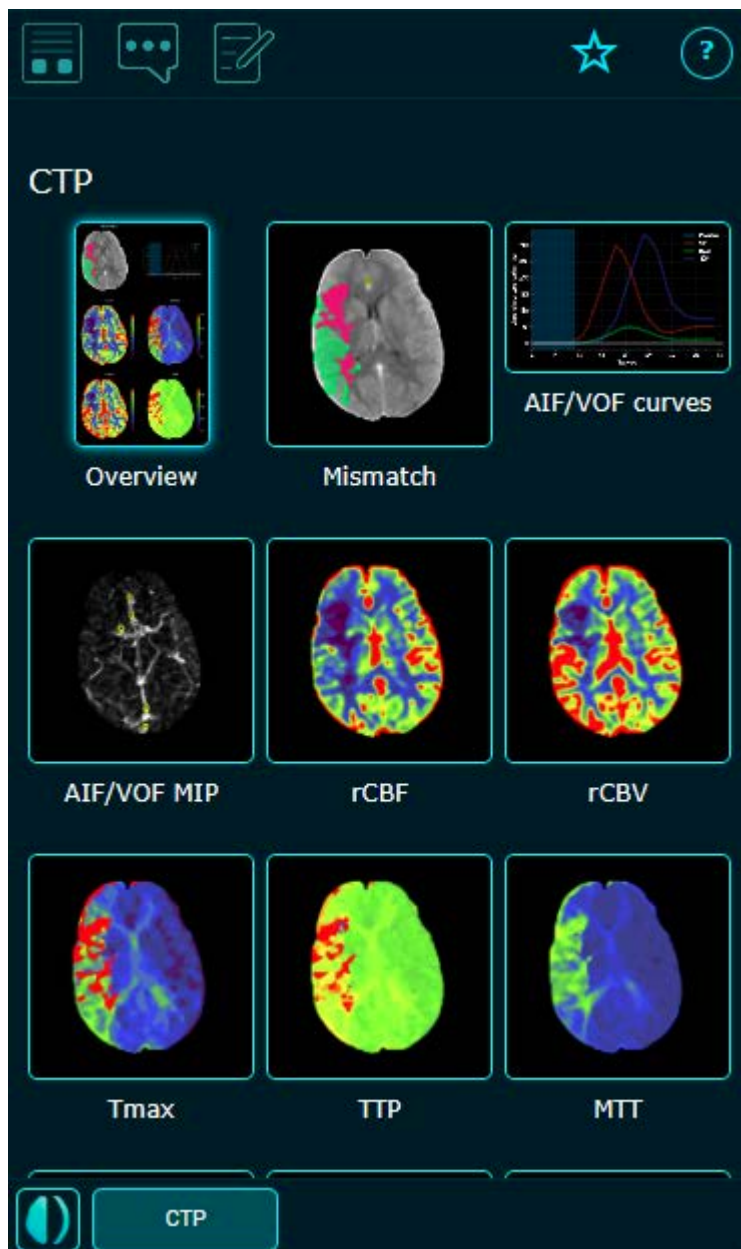


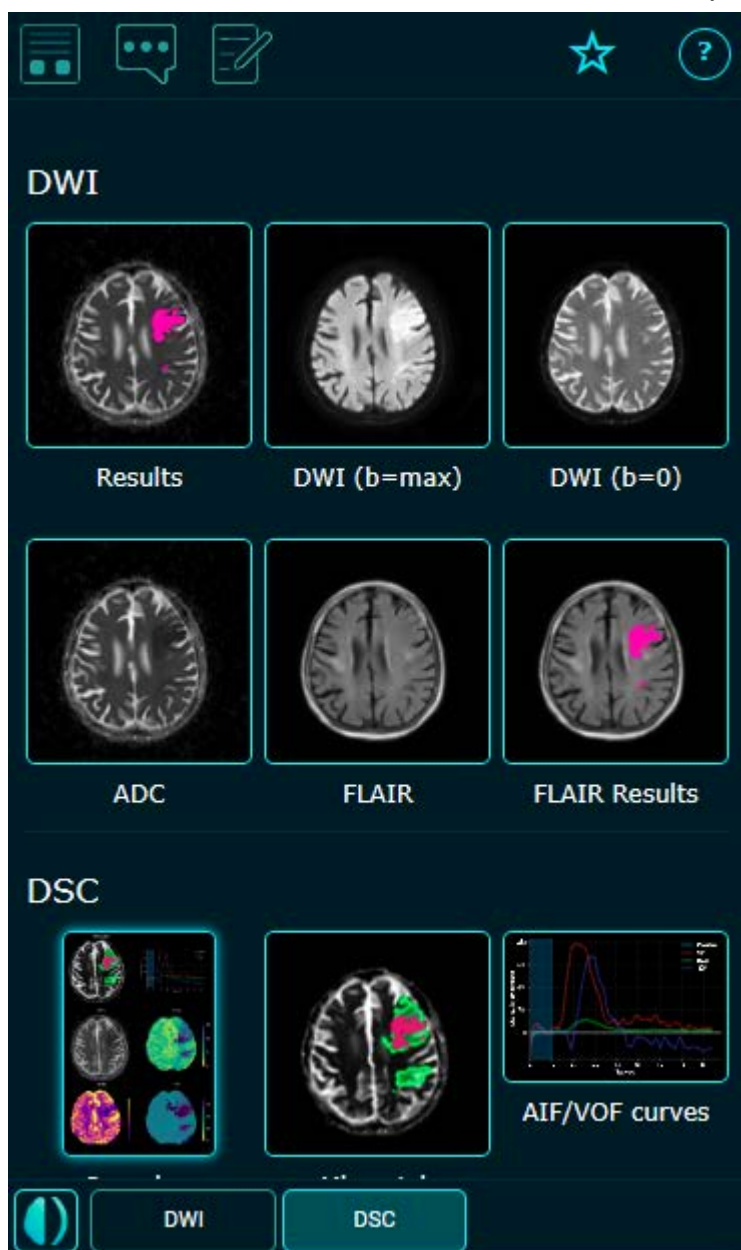


10.4 Menu

Naciśnij przycisk Brainomix w lewym dolnym rogu, aby otworzyć menu Brainomix. W takim przypadku widoczne są wszystkie skany i można przejść do dowolnego dostępnego widoku, dotykając miniatury.

Można także użyć szuflady modalności w dolnej części, aby przejść bezpośrednio do widoku wyników skanu. Aby wysunąć szufladę, dotknij przycisku w prawej dolnej części; ponowne dotknięcie tego przycisku powoduje wsunięcie szuflady.





10.5 Udostępnianie przypadków

Jeśli administrator włączył tę opcję, można udostępnić pseudonimizowany przypadek osobie z organizacji lub spoza niej za pomocą łącza udostępniania.

Aby utworzyć łącze udostępniania:

- Kliknij przycisk  w podglądzie przypadków. Uwaga: ten przycisk nie jest wyświetlany, jeśli udostępnianie nie zostało włączone.
- Wyświetlane jest łącze. Na urządzeniach z systemem Android lub iOS kliknij 'Udostępnij adres URL', aby udostępnić go bezpośrednio innej aplikacji.
- Możesz też kliknąć 'Kopiuj adres URL do schowka', a następnie wkleić łącze do wiadomości e-mail lub aplikacji do przesyłania wiadomości

Ważne uwagi dotyczące udostępniania łączy

- Otwarcie udostępnionego łącza zapewni dostęp do wszystkich skanów tylko w jednym przypadku.

- Łącze zostanie spseudonimizowane, więc odbiorca nie będzie mógł zobaczyć żadnych danych osobowych w przeglądarce sprawy.
- Odbiorca musi mieć dostęp sieciowy do serwera, jeśli znajduje się on w intranecie.
- Każda osoba posiadająca łącze może uzyskać dostęp do spseudonimizowanej sprawy do momentu wygaśnięcia łącza. Czas wygaśnięcia jest konfigurowany przez administratora.

11 Dane wyjściowe wyników

11.1 DICOM

Serie z danymi wynikowymi DICOM będą przekazywane za pośrednictwem połączenia sieciowego po zakończeniu przetwarzania, jeżeli tak skonfigurowano w ośrodku użytkownika.

11.2 Powiadomienia e-mail

Powiadomienia e-mail zawierające wyniki będą wysyłane na skonfigurowane adresy e-mail po zakończeniu przetwarzania, jeżeli tak skonfigurowano w ośrodku użytkownika.

11.3 Raporty z przypadków

Raporty przypadku w formacie PDF zawierające przegląd wszystkich urządzeń do obrazowania i wyników dla pacjenta zostaną przesłane do skonfigurowanych adresów e-mail i/lub systemu PACS za pośrednictwem połączenia sieciowego w standardzie DICOM, jeżeli tak skonfigurowano w ośrodku użytkownika.

11.4 Synchronizacja typu P2P

Pełne wyniki będą synchronizowane ze zdalnymi instalacjami Brainomix 360 z opcjonalną anonimizacją, o ile tak skonfigurowano w twojej placówce. W placówce zdalnej wyniki można wyświetlić tak, jak gdyby skan był tam przetwarzany.

11.5 Synchronizacja z chmurą

Zanonimizowane wyniki będą w pełni synchronizowane z usługą Brainomix 360 Cloud, z opcjonalną pseudonimizacją. Wyniki można wyświetlać na Brainomix 360 Cloud tak, jak gdyby skan był tam przetwarzany.

11.6 Powiadomienia aplikacji mobilnej

Jeśli włączona jest synchronizacja z Brainomix 360 Cloud, można skonfigurować powiadomienia w trybie push, aby powiadamiać użytkowników aplikacji Brainomix 360 Mobile, że wynik jest dostępny.

12 Przesyłanie i przetwarzanie

Ta sekcja dotyczy wyłącznie Brainomix 360. Nie ma możliwości przesłania lub przetworzenia skanów bezpośrednio w Brainomix 360 Cloud.

12.1 Przetwarzanie skanów

Procesy robocze

Brainomix 360 może zostać skonfigurowany tak, aby zapewniać różne procesy robocze do użycia w przypadku ścieżki klinicznej nagłych przypadków lub badań klinicznych. Każdy proces roboczy można skonfigurować tak, aby wysyłać powiadomienia e-mail lub wyniki na różne adresy i różne docelowe urządzenia w standardzie DICOM.

Skonfigurowano dwa domyślne zestawy procesów roboczych: Nagły przypadek i Badanie. Procesy nagłych przypadków przeznaczone są do przetwarzania niewielkiej liczby skanów o wysokim priorytecie, a procesy badań są przystosowane do przetwarzania dużej liczby skanów o niższym priorytecie. Jeśli proces badań klinicznych jest w trakcie przetwarzania skanu w momencie otrzymania skanu nagłego przypadku, Brainomix 360 zatrzyma ten proces i przetworzy skan nagłego przypadku przed kontynuacją pierwotnego zadania.

Aby uzyskać pomoc w konfigurowaniu procesów roboczych i integracji z systemami zewnętrznymi (PACS, skanery CT, e-mail itp.), skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub działem wsparcia firmy Brainomix.

Ręczny transfer w standardzie DICOM

1. Upewnij się, że źródłowe urządzenie DICOM (np. skaner PACS lub CT) i aplikacja kontrolująca (np. przeglądarka PACS) są skonfigurowane z Brainomix 360 adresem serwera i tytułem podmiotu składającego wniosek dla odpowiedniej kolejki Brainomix 360 przesyłanych skanów zostały połączone z właściwym procesem roboczym (patrz powyżej). Administrator systemu powinien pomóc w konfiguracji tych parametrów.
2. Użyj sterującej aplikacji DICOM, aby przesłać serię skanów na serwer Brainomix 360.
3. Serwer Brainomix 360 automatycznie rozpocznie przetwarzanie serii.
4. Aby monitorować przetwarzanie w przeglądarce internetowej:
 1. Przejdź do adresu serwera j Brainomix 360 w swoje przeglądarce internetowej
 2. Zostaniesz poproszony o zalogowanie się, jeśli ostatnio nie korzystałeś z aplikacji z bieżącej przeglądarki internetowej. Zaloguj się zgodnie z opisem w poprzedniej sekcji.
 3. Wybierz **Lista przypadków** z paska menu u góry strony.
 4. Nowy skan powinien pojawić się na liście spraw. Jeśli tak się nie stanie, sprawdź dziennik w standardzie DICOM, aby sprawdzić, czy nie ma błędów.
5. Jeśli skonfigurowano, wiadomości e-mail z wynikami zostaną wysłane, a wyniki w standardzie DICOM zostaną automatycznie wysłane do PACS po zakończeniu przetwarzania. Użyj swojego zwykłego klienta poczty e-mail lub przeglądarki PACS, aby zobaczyć te wyniki.
6. Alternatywnie można kliknąć dany przypadek na liście przypadków, aby przeglądać wyniki w przeglądarce internetowej.

Automatyczny transfer w standardzie DICOM

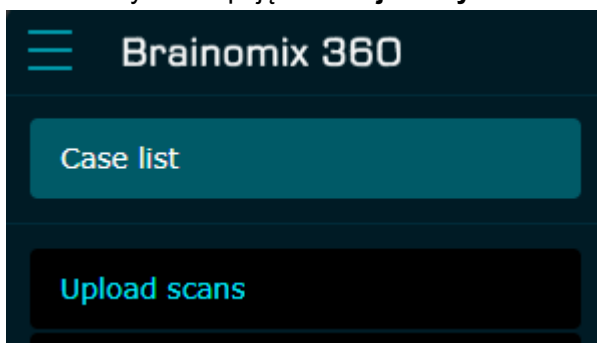
Zewnętrzną aplikację można skonfigurować do automatycznego przesyłania serii skanów na serwer Brainomix 360.

Jeśli skonfigurowano, wiadomości e-mail z wynikami zostaną wysłane, a wyniki w standardzie DICOM zostaną automatycznie wysłane do PACS po zakończeniu przetwarzania. Użyj swojego zwykłego klienta poczty e-mail lub przeglądarki PACS, aby zobaczyć te wyniki. W tej konfiguracji nie musisz w ogóle korzystać z interfejsu internetowego Brainomix 360.

Alternatywnie można zalogować się w systemie, a przypadki pojawią się na liście przypadków, jak tylko zostaną zakolejkowane do przetwarzania. Wyniki można przeglądać, klikając dany przypadek. Istnieje możliwość monitorowania aktywności w standardzie DICOM w sieci, przeglądając dziennik w standardzie DICOM.

Ręczne przesyłanie poprzez interfejs w przeglądarce

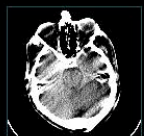
1. Zaloguj się do Brainomix 360
2. Otwórz menu za pomocą ikony menu umieszczonej u góry strony.
3. Z menu wybierz opcję **Prześlij skany**.



4. Z menu rozwijanego (pod obszarem przesyłania) wybierz odpowiednią kolejkę dla przesyłanych skanów. To ustawienie domyślnie będzie wskazywało zastosowanie badania kolejki zbliżających się skanów.
5. Kliknij opcję **Prześlij**, aby wybrać pliki z obrazami w standardzie DICOM lub archiwa zip zawierające obrazy DICOM.
Wskazówka: Możesz przeciągać i upuszczać pliki bezpośrednio do obszaru przesyłania, jeżeli przeglądarka obsługuje funkcję przeciągnij i upuść.
Uwaga: W razie wybrania zbyt dużej liczby plików przeglądarka odrzuci je. W takim przypadku należy skompresować obrazy w standardzie DICOM w jednym pliku archiwum zip i zastępczo przesłać tak przygotowany plik.
6. Twoje pliki zostaną przesłane i zaindeksowane. W przypadku bardzo dużej liczby plików proces ten może potrwać kilka minut.
7. Po zaindeksowaniu wyświetlany jest podgląd przesłanych plików. Serie, które nie mogą zostać przetworzone, będą wyszczególnione oddzielnie jako nieprawidłowe serie, a wszelkie pliki

niebędące obrazami DICOM będą wyszczególnione w sekcji plików zignorowanych.

Valid series: 3

☒	Patient ID	Name	DOB	Series date ▼	Series type	Workflow
☒	EX127	Example 127	-	2018-12-27 09:09:36	CT	Study CTP 
		Age 37 Gender Unknown Accession number EX127_DEMO Acquisition time 2018-12-27 09:07:03 Series description CTP Study description Acute Stroke CT Protocol Slice thickness 10.0 mm Size 211.0mm x 211.0mm x 76.5mm Number of volumes 26 Institution name Brainomix Ltd Scanner manufacturer SIEMENS Scanner model SOMATOM Definition AS				
☒	EX127	Example 127	-	2018-12-27 09:09:07	CT	Study CTA  
☒	EX127	Example 127	-	2018-12-27 09:04:55	CT	Study CT  

8. Kliknij ikonę  , aby rozwinąć szczegóły dotyczące pacjenta oraz skanu i zobaczyć miniaturę podglądu skanu.
9. Domyślnie wszystkie skany, które mogą zostać przekierowane do procesu roboczego, są oznaczane jako przeznaczone do przetworzenia. Jeżeli są tam skany, które nie mają być przetwarzane przez Brainomix 360, wówczas należy usunąć ich zaznaczenie w odpowiednich polach. Można również zastąpić wybór procesu roboczego poprzez wybór spośród opcji wyświetlanych w kolumnie procesu roboczego.
10. Po sprawdzeniu prawidłowości plików przeznaczonych do przetworzenia kliknij przycisk **Przetwarzaj**. Jeżeli nie chcesz kontynuować, kliknij opcję **Anuluj**.
11. Po rozpoczęciu przetwarzania zostanie wyświetlona strona listy przypadków.
12. Po zakończeniu przetwarzania wiadomości e-mail z wynikami oraz wyniki DICOM zostaną wysłane automatycznie, zgodnie z konfiguracją procesu roboczego.
13. Kliknij skan na liście skanów, aby przeglądać wyniki w przeglądarce internetowej.

12.2 Dziennik w standardzie DICOM

Kliknij łącze 'Dziennik DICOM', aby wyświetlić rejestr serii w standardzie DICOM zażądanych, otrzymanych i wysłanych przez serwer Brainomix 360.

DICOM Log

Search

Filter by event type

☒ Select all

☒ Series requested

☒ Series received

☒ Series queued for processing

☒ Unsupported series received

☒ Unroutable series received

☒ Study received containing no supported series

☒ Study received containing no supported, routable series

☒ Transfer failed

Filter by dates

2021-12-10

-

2021-12-20

Time	Patient ID	Name	Accession number	Case ID	Scan ID
2021-12-20 14:31:16 GMT					
Description	A series was routed				
Details	Filtering series 34: - Rule 'Study Olea Sphere' => Detected series type does not match. - Rule 'Study CTA' => Number of volumes out of range. - Rule 'Study CT' => Number of volumes out of range. - Rule 'Study CT Viewer' => OK. Routed to the Study CT Viewer workflow.				

13 Administracja

Użytkownicy–administratorzy mają do dyspozycji dodatkowe funkcje służące do zarządzania użytkownikami, usuwania skanów i konfigurowania integracji systemu Brainomix 360 z procesami klinicznymi. Generalnie te ustawienia nie będą wymagały zmiany, a nieprawidłowe ustawienia mogą skutkować utratą danych, nieprawidłowym działaniem oraz obniżeniem poziomu bezpieczeństwa. Jeśli potrzebna jest pomoc podczas integracji systemu Brainomix 360 z procesami klinicznymi, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub działem wsparcia Brainomix.

14 Rozwiązywanie problemów

W przypadku jakichkolwiek problemów napotkanych podczas użytkowania lub komunikatów o błędach należy skontaktować się z lokalnym administratorem lub z działem pomocy technicznej firmy Brainomix, korzystając z jednej z opcji kontaktu wskazanych w sekcji Informacje prawne.

15 Konserwacja i aktualizacje usług

W przypadku planowanej konserwacji Brainomix z wyprzedzeniem poinformuje użytkowników, których ona dotyczy, że prowadzone są prace konserwacyjne i jakiego poziomu przerwy w świadczeniu usług można się spodziewać. Dostęp użytkownika może zostać zablokowany podczas przerwy serwisowej. Jeśli aplikacja Brainomix 360 Mobile jest zainstalowana na urządzeniu mobilnym, należy zaktualizować ją do najnowszej wersji, gdy zostanie wyświetlony monit lub gdy zostanie udostępniona w sklepie Google Play lub Apple App Store.

16 Zgłaszanie incydentów

Skontaktuj się z nami za pośrednictwem support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>) jeśli pojawił się potencjalny problem z którąkolwiek z usług pakietu Brainomix 360. Pamiętaj, że wszelkie przesłane informacje będą podlegać naszej Polityce prywatności (https://www.brainomix.com/privacy-eu/#:~:text=For%20users%20of%20Brainomix%20products,in%20order%20to%20provide%20support.)). Jeśli wystąpił poważny incydent związany z którymkolwiek z naszych produktów, należy go również zgłosić właściwemu organowi w swoim kraju:

- Państwa członkowskie Unii Europejskiej (<https://www.ema.europa.eu/en/partners-networks/eu-partners/eu-member-states/national-competent-authorities-human>)
- Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej (<https://www.gov.uk/report-problem-medicine-medical-device>)
- Szwajcaria (<https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/home/medical-devices/reporting-incidents---fscas/users---operators.html>)
- Turcja (<https://www.titck.gov.tr/>)

17 Likwidacja

W przypadku zaprzestania świadczenia usługi i jej usunięcia firma Brainomix będzie koordynować ten proces z odpowiednimi zainteresowanymi stronami w organizacji użytkownika, aby zapewnić sprawne i całkowite usunięcie systemu Brainomix 360, w tym wszelkich zasobów i danych. Wpływ usunięcia zostanie oceniony celem ustalenia, czy spowoduje to zmiany w klinicznym trybie pracy i/lub konfiguracji innych systemów. Wszelkie aktywa należące do Brainomix zostaną odzyskane, a integracje zostaną usunięte z systemu, aby zapewnić, że dane nie będą już transferowane do lub z aktywów, które mają zostać wycofane. Aby uzyskać więcej informacji na temat procesu wycofywania systemu Brainomix 360 z eksploatacji, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub działem pomocy technicznej firmy Brainomix.

18 Symbole

Symbol	Opis symbolu
	Wskazuje nazwę i adres producenta urządzenia medycznego.
	Wskazuje datę wyprodukowania urządzenia medycznego.
	Wskazuje nośnik zawierający informacje o unikalnym identyfikatorze urządzenia.
	Wskazuje autoryzowanego przedstawiciela we Wspólnocie Europejskiej.
	Wskazuje autoryzowanego przedstawiciela w Szwajcarii.
	Wskazuje podmiot importujący wyrób medyczny do danej lokalizacji.
	Wskazuje, że użytkownik powinien zapoznać się z instrukcją obsługi.
	Wskazuje, że należy zachować ostrożność podczas obsługi urządzenia lub elementu sterującego w pobliżu miejsca umieszczenia symbolu lub że bieżąca sytuacja wymaga świadomości operatora bądź też jego działania w celu uniknięcia niepożądanych konsekwencji.
	Wskazuje, że produkt jest urządzeniem medycznym.
	Wskazuje, że oryginalne informacje o urządzeniu medycznym zostały przetłumaczone, co uzupełnia lub zastępuje oryginalne informacje.
	Oznaczenie CE wskazuje, że produkt jest zgodny z obowiązującymi przepisami Unii Europejskiej.

19 Zamów kopię papierową

Jeśli potrzebna jest drukowana wersja niniejszej wersji instrukcji obsługi Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, należy rozważyć wydrukowanie tej strony internetowej (kliknij prawym przyciskiem myszy + Drukuj lub pobierz najnowszą wersję z naszej witryny internetowej (<https://www.brainomix.com/docs/>)). Jeśli ta opcja nie jest dla Ciebie dostępna, skontaktuj się z nami pod adresem support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>) i prześląż wniosek, a wydrukowana kopia zostanie wysłana w ciągu 7 dni kalendarzowych od otrzymania wniosku. Ta usługa jest świadczona bezpłatnie.