

e-CTA[®]

Podręcznik użytkownika

Wersja 14.2

e-CTA-MAN-14.2 - 2026-01-28

e-CTA stanowi część Brainomix 360

Patent USA nr 11 481 896

Patent UE nr 3983995

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

- 1 Wprowadzenie
 - 1.1 Przegląd
 - 1.2 CTA-CS
 - 1.3 Wykrycie okluzji dużego naczynia (LVO)
- 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
- 6 Cyberbezpieczeństwo
- 7 Kontrola dostępu i powiadomienia
 - 7.1 Logowanie
 - 7.2 Wylogowanie
 - 7.3 Zmiana hasła
 - 7.4 Uwierzytelnianie dwuskładnikowe
 - 7.5 Status dyżuru
 - 7.6 Powiadomienia aplikacji
- 8 Interfejs pulpitu

- 8.1 Lista pacjentów
- 8.2 Wyszukiwanie pacjentów
- 8.3 Przeglądarka pacjentów
- 8.4 Wyświetlacz e-CTA
- 9 Widok na urządzeniu mobilnym
 - 9.1 Lista pacjentów
 - 9.2 Przeglądarka pacjentów
 - 9.3 Wysyłanie wiadomości
 - 9.4 Oznacz pacjenta do interwencji
- 10 Dane wyjściowe wyników
 - 10.1 DICOM
 - 10.2 Synchronizacja z chmurą
 - 10.3 Powiadomienia aplikacji mobilnej
- 11 Przesyłanie i przetwarzanie
 - 11.1 Przetwarzanie skanów
 - 11.2 Dziennik w standardzie DICOM
- 12 Administracja
- 13 Rozwiązywanie problemów
- 14 Konserwacja i aktualizacje usług
- 15 Zgłaszanie incydentów
- 16 Likwidacja
- 17 Symbole
- 18 Zamów kopię papierową

Informacje prawne

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

1 Wprowadzenie

1.1 Przegląd

Brainomix 360 e-CTA (określane w niniejszym dokumencie mianem 'Brainomix 360 e-CTA' lub 'e-CTA') to oprogramowaniowe urządzenie medyczne do przetwarzania skanów tomografii komputerowej (CT) u pacjentów po udarze. Jest dostarczane jako usługa sieciowa, a użytkownicy uzyskują dostęp do systemu za pośrednictwem przeglądarki internetowej na dowolnym komputerze z połączeniem z oprogramowaniem Brainomix 360 (np. połączenie LAN lub za pośrednictwem Internetu) i mogą łączyć się z innymi urządzeniami zgodnymi ze standardem DICOM za pośrednictwem lokalnego połączenia sieciowego, w tym ze skanerami CT i systemami PACS.

Zazwyczaj skany CTA u pacjentów z udarem powinny być przesyłane z wykorzystaniem 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 pacjentów do dodatkowych miejsc docelowych za każdym razem, gdy skan jest przetwarzany przez oprogramowanie. Do rzeczonych miejsc docelowych mogą należeć Brainomix 360 Cloud lub inne wystąpienia Brainomix 360 oraz powiadomienia aplikacji Brainomix 360 Mobile.

1.2 CTA-CS

Ocena CTA-CS (Tan et al., AJNR, 2009) (<http://www.ajnr.org/content/30/3/525>) obejmuje skalę od 0 do 3, gdzie 0 oznacza brak kolaterali w obszarze dotkniętym udarem, a 3 wskazuje na doskonale rozwinięte kolaterale.

CTA-CS	Opis
0	Brak kolaterali (dopływ przez kolaterale wypełnia mniej niż 10% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)
1	Słabo rozwinięte kolaterale (dopływ przez kolaterale wypełnia od 10% do 50% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)
2	Dobrze rozwinięte kolaterale (dopływ przez kolaterale wypełnia od 50% do 90% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)
3	Doskonale rozwinięte kolaterale (dopływ przez kolaterale wypełnia więcej niż 90% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)

Należy pamiętać, że niektóre z tych wartości progowych, w szczególności 10% i 90%, różnią się od opisanych pierwotnie w dokumencie autorstwa Tan et al., gdzie odpowiednio zastosowano progi w wysokości 0% i 100%. Zmodyfikowane wartości progowe są jednak bardziej praktyczne, umożliwiając zastosowanie ocen CTA-CS 0 i 3 w odniesieniu do rzeczywistych skanów CTA.

Faza pozyskiwania obrazów CTA dla podstawowych skanów CTA podlega ocenie z zastosowaniem metodologii użytej przez Rodriguez-Luna et al. (<http://stroke.ahajournals.org/content/45/3/734.long>), opisaną w tabeli poniżej. Faza (wczesna tętnicza, szczytowa tętnicza, równowaga, szczytowa żylna i

późna żylna) jest określana na podstawie oceny jednostek Hounsfielda (HU) na przeciwnych (niedotkniętych zmianami) strukturach naczyniowych przy odgałęzieniu M1 MCA i żyły prostej zatoki esowatej. Przeciwnie struktury naczyniowe zostały wybrane do celów pomiaru HU, aby zminimalizować potencjalny wpływ okluzji proksymalnej po tej samej stronie.

Faza pozyskiwania CTA	Tętnicza jednostka HU	Żylna jednostka HU
Wczesna tętnicza	Wyższe niż dla struktur naczyń żylnych	Mniejsze lub równe 190
Szczytowa tętnicza	Przynajmniej o 100 wyższe niż dla struktur naczyń żylnych	Większe niż 190
Równowaga	Mniej niż o 100 wyższe niż lub równe jak dla struktur naczyń żylnych	Większe niż 190
Szczytowa żylna	Większe niż 190	Wyższe niż dla struktur naczyń tętniczych
Późna żylna	Mniejsze lub równe 190	Wyższe niż dla struktur naczyń tętniczych

1.3 Wykrycie okluzji dużego naczynia (LVO)

Brainomix 360 e-CTA podejmie próbę wykrycia niedrożności dużych naczyń krwionośnych na obrazach CTA mózgu. Oprogramowanie podejmie próbę znalezienia niedrożności w tętnicach ICA-T, MCA M1 i proksymalnej części MCA M2. Należy pamiętać, że oprogramowanie nie będzie podejmowało prób wykrycia niedrożności w innych naczyniach, takich jak ACA lub tętnice tylne. Pozytywne wykrycia zostaną wyróżnione w podglądzie obrazów (szczegółowe informacje można znaleźć tutaj: Wyświetlacz e-CTA).

Co istotne, oprogramowanie może generować wyniki fałszywie dodatnie (zaznaczając okluzję w miejscu, w którym nie wystąpiła), a także fałszywie ujemne (nie zaznaczając okluzji widocznej na obrazie), toteż wyniki wymagają ręcznej weryfikacji.

2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

W tej sekcji zamieszczone są ważne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące użytkowania Brainomix 360 e-CTA

Brainomix 360 e-CTA to pakiet oprogramowania do przetwarzania obrazów przeznaczony do użytku przez przeszkolonych specjalistów, w tym lekarzy zajmujących się udarami, neurologów i radiologów, do wspomagania podejmowania decyzji. Oprogramowanie działa na standardowym, gotowym do użycia sprzęcie (fizycznym lub zwirtualizowanym). Dane i obrazy są pozyskiwane za pośrednictwem urządzeń do obrazowania zgodnych ze standardem DICOM. Obejmuje to pliki DICOM przesłane za pośrednictwem interfejsu sieciowego.

Brainomix 360 e-CTA zapewnia zarówno możliwości analizy, jak i przeglądania zestawów danych CTA mózgu pacjentów po udarze. Możliwości analizy służą do wykrywania zmian w obrazie związanych z ostrym udarem, w tym oceny stanu zabezpieczenia i wizualizacji tych zmian.

2.1 Wskazania

1. Brainomix 360 e-CTA jest wskazany jako pomoc w ocenie obecności lub braku niedrożności tętnic wewnątrzczaszkowych.
2. Brainomix 360 e-CTA jest wskazany do stosowania na skanach CTA ze wzmocnieniem kontrastowym u tych pacjentów jako narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji, zapewniające automatyczną analizę obrazu, ocenę zakresu zabezpieczeń i identyfikację okluzji dużych naczyń.

2.2 Przeciwwskazania

- Brainomix 360 e-CTA nie nadaje się do stosowania w przypadku skanów mózgu uwidaczniających krwotok (śródczaszkowy, podpajęczynówkowy itp.).
- Brainomix 360 e-CTA nie jest odpowiedni do użytku w przypadku pacjentów z udarem dotyczącego krążenia tylnego.
- Brainomix 360 e-CTA nie nadaje się do stosowania z obrazami ukazującymi spirale, przetoki, embolizację lub artefakty ruchowe.
- Brainomix 360 e-CTA nie nadaje się do stosowania ze skanami mózgu ukazującymi patologiczne zmiany neurologiczne inne niż ostry udar niedokrwieny, takie jak guzy czy ropnie.
- Brainomix 360 e-CTA nie jest przeznaczony do stosowania do celów analizy obrazów CTA w przypadku patologicznych zmian naczyń śródczaszkowych, takich jak tętniaki, wady wrodzone tętniczo-żylne czy zakrzepica żył.

2.3 Ostrzeżenia

	Brainomix 360 e-CTA nie powinien być używany jako jedyna podstawa do diagnozy. Dane wyjściowe nie powinny być traktowane jako ostateczna diagnoza. Brainomix 360 e-CTA powinien być używany wyłącznie przez przeszkolonego specjalistę ze znajomością interpretacji obrazów CT, jako pomoc w interpretacji obrazów w celu oceny stanu zabezpieczenia.
	Brainomix 360 e-CTA powinien być używany wyłącznie przez specjalistów, którzy zostali odpowiednio przeszkoleni w zakresie korzystania z oprogramowania przez wykwalifikowanych trenerów firmy Brainomix lub autoryzowane podmioty trzecie.
	Przed oceną wyników przetwarzania należy sprawdzić dokładność statusu zabezpieczenia. W przypadku braku zgody lub wątpliwości co do jakości wyniku oceny kolaterali użytkownicy powinni zignorować wyniki
	Brainomix 360 e-CTA mogą nie identyfikować prawidłowo kolaterali na każdym skanie i mogą generować wyniki fałszywie dodatnie lub fałszywie ujemne. Użytkownicy powinni wykorzystać własne doświadczenie w analizie obrazów CTA, aby zweryfikować poprawność wyników oprogramowania.
	Brainomix 360 e-CTA nie jest przeznaczony do podstawowej interpretacji obrazów CT. Jest używany jako pomoc w ocenie prowadzonej przez lekarza.
	Brainomix 360 e-CTA należy instalować wyłącznie w bezpiecznej sieci, która zabezpieczona jest odpowiednimi środkami, w tym narzędziem ochrony antywirusowej, przeciw złośliwemu oprogramowaniu i firewallem.
	Aby zminimalizować ryzyko nieautoryzowanego użycia Brainomix 360 e-CTA, 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-CTA muszą upewnić się, że wykonują analizę lub przegląd obrazów diagnostycznych przy użyciu zatwierdzonego wyświetlacza do przeglądania radiologicznego.
	Brainomix 360 e-CTA nie jest przeznaczony do przeglądania obrazów diagnostycznych, gdy jest użytkowany z poziomu urządzeń mobilnych.
	W przypadku, gdy Brainomix 360 e-CTA stanie się częściowo lub całkowicie niedostępny lub jeśli nie można pobrać przetworzonych skanów, użytkownicy powinni polegać na standardowych metodach interpretacji obrazów 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

	Wydajność Brainomix 360 e-CTA jest ograniczona jakością wejściowego obrazu CT. Jeśli Brainomix 360 e-CTA otrzyma dane niskiej jakości, nieprawidłowe lub uszkodzone, może to wpłynąć na zdolność systemu do efektywnego przetwarzania wyników. Dlatego użytkownik powinien ręcznie sprawdzić obraz pod kątem artefaktów skanera i obrazów niskiej jakości, aby uniknąć nieprawidłowych wyników. Użytkownik user of e-CTA powinien również ogólnie monitorować jakość obrazu wykorzystywanego do automatycznej analizy, np. pod kątem artefaktów ruchu.
	Brainomix 360 e-CTA zależy od poprawnego działania 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.
	Brainomix 360 e-CTA został zatwierdzony i jest przeznaczony do stosowania wyłącznie u dorosłych pacjentów. Bezpieczeństwo i skuteczność stosowania u dzieci nie zostały ustalone.

2.5 Korzyści kliniczne

Korzyści kliniczne e-CTAą następujące:

- Zapewnienie referencyjnej oceny zabezpieczenia CTA z czułością i szczegółowością na poziomie eksperta.
- Wspieranie świadomych decyzji klinicznych poprzez szybką i dokładną identyfikację i lokalizację okluzji dużych naczyń.

2.6 Środowisko użytkowania

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA wymagana jest instalacja oprogramowania i szkolenie dla jego użytkownika(-ów).

3.1 Instalacja

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA. 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-CTA wymaga kompetencji w zakresie analizy i interpretacji skanów CTA mózgu w leczeniu pacjentów z ostrym udarem niedokrwinnym mózgu. Przed pierwszym użyciem oprogramowania wymagane jest szkolenie z jego obsługi. 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 3,5 GHz obsługującymi instrukcje AVX (np. Intel Xeon, AMD EPYC)
Pamięć	16 GB RAM
Dysk	500 GB SSD
Sieć	Ethernet 1 Gb
System operacyjny	Ubuntu Linux 24.04

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
Tablet	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.

Czas przetwarzania (na skan CT)	≤ 2 minuty (po pobraniu z PCS lub zakończeniu przesyłania)
Czułość wykrywania LVO	Okluzje proksymalne (ICA-T/M1) > 85%
Szczegółowość wykrywania LVO	Okluzje proksymalne (ICA-T/M1) > 90%
Zgodność wyniku zabezpieczeń z ekspertami	Współczynnik korelacji wewnątrzklasowej > 70%
Czułość wykrywania korzystnego procesu pobocznego (CS 2-3)	> 65%
Szczegółowość wykrywania korzystnego procesu zabezpieczenia (CS 2-3)	> 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-CTA 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

Oprogramowanie Brainomix 360 e-CTA jest przeznaczone do pracy ze skanami CT ze wzmocnieniem kontrastowym wysyłanymi za pośrednictwem protokołu w standardzie DICOM. Te skany powinny charakteryzować się następującymi cechami:

Grubość warstwy	Maksymalna grubość warstwy to 1 mm
Objętość pozyskiwania	Pełna akwizycja mózgu (np. jedna sekwencja od łuku do wierzchołka, lub sekwencja mózgowia)
Metoda rekonstrukcji	Ziarno tkanki miękkiej (bez nadmiernego wygładzenia). Iteracyjne, głębokie uczenie lub rekonstrukcja FBP może być wykorzystywane, pod warunkiem, że wielkość ziarna nie jest za duża.
Dotarcie bolusa w odpowiednim czasie	Preferowana faza to szczytowa tętnicza lub równowaga (odpowiedni czas akwizycji)

Użycie grubszych warstw lub innych metod rekonstrukcji (np. rekonstrukcja iteracyjna) może prowadzić do wprowadzenia artefaktów obrazu, a w konsekwencji do zmniejszenia wydajności punktowej.

Przycięte pozyskanie (np. brak górnej części czaszki) może zmniejszyć wydajność punktową.

Jeśli faza akwizycji jest zbyt wczesna, kontrast nie zdąży dotrzeć do wszystkich obszarów tkanki mózgowej i wyniki mogą być obliczone nieprawidłowo. Analogicznie, jeśli faza akwizycji jest zbyt późna, kontrast w tętnicach może być zbyt niski, aby oprogramowanie mogło dokładnie obliczyć wyniki.

6 Cyberbezpieczeństwo

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA jest osadzony, lub na jakąkolwiek inną formę nieautoryzowanego dostępu.

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA 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-CTA 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-CTA 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-CTA 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-CTA 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-CTA, 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-CTA zależy od infrastruktury bezpieczeństwa w środowisku sieci szpitalnej, najlepszych praktyk użytkowników i zarządzania przez administratorów.

Brainomix 360 e-CTA 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).

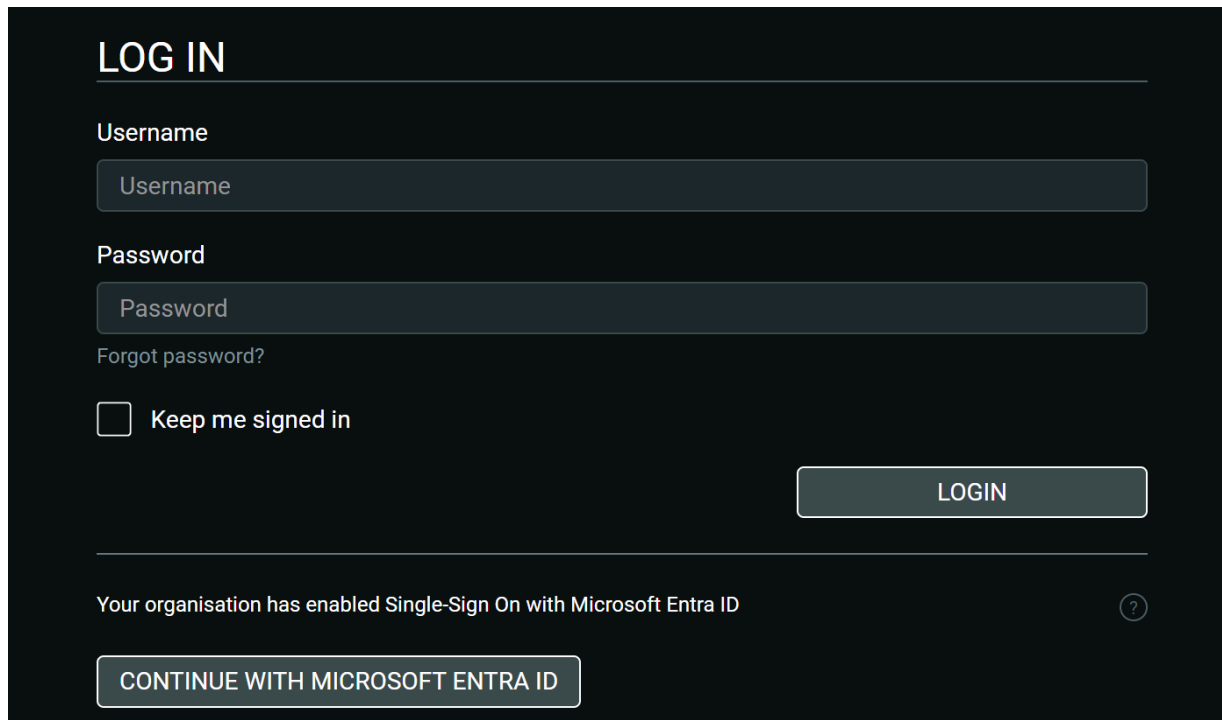
Komputery klienckie używane do uzyskiwania dostępu do serwera hostującego Brainomix 360 e-CTA również powinny być chronione przez oprogramowanie antywirusowe/chroniące przed złośliwym oprogramowaniem i IDS oraz powinny być aktualizowane za pomocą poprawek i aktualizacji zabezpieczeń.

7 Kontrola dostępu i powiadomienia

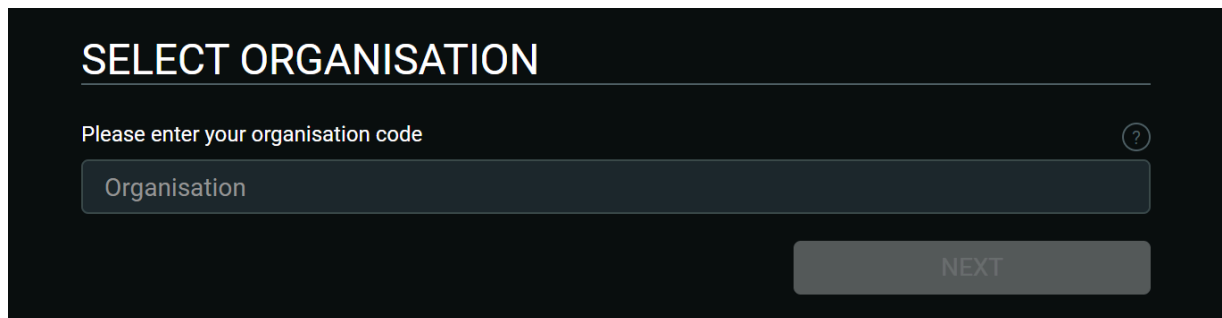
7.1 Logowanie

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.

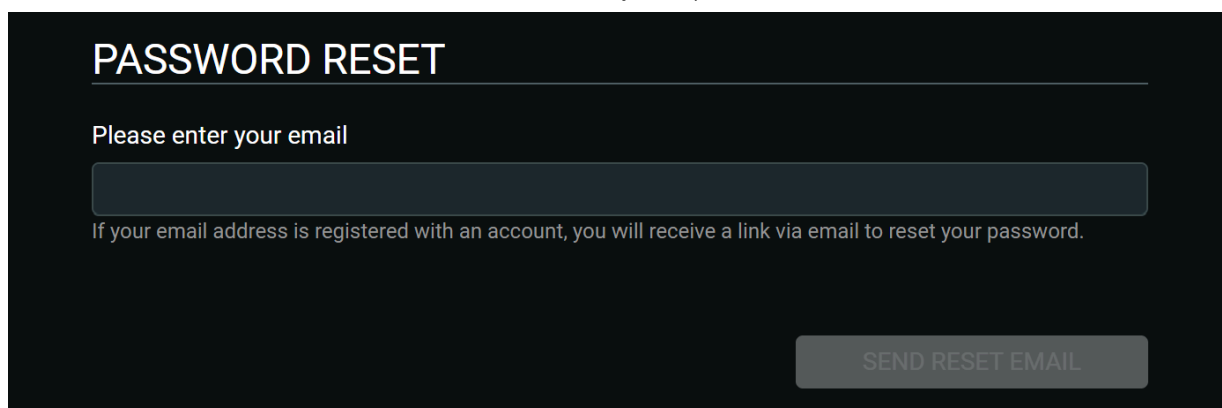
Brainomix 360:



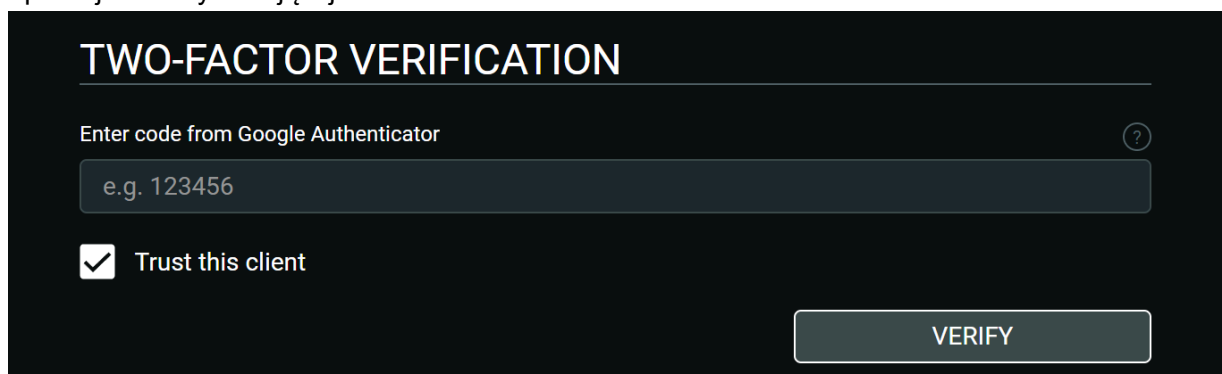
Brainomix 360 Cloud:



1. W przypadku logowania do Brainomix 360 Cloud, wprowadź ID swojej organizacji
 2. Jeżeli Twoja organizacja włączyła funkcję pojedynczego logowania, wciśnij 'Kontynuuj z ID Microsoft Entra' i postępuj zgodnie z procesem standardowego logowania. W przeciwnym razie:
 3. Wprowadź swoją nazwę użytkownika i hasło.
 4. Zostaw pole niezaznaczone, jeżeli chcesz, aby program wylogował Cię automatycznie po 1 godzinie lub po wyjściu z przeglądarki. Zaznacz pole, jeżeli chcesz pozostać zalogowany(-a) na tym komputerze do czasu, aż się wylogujesz.
 5. Kliknij przycisk Zaloguj
3. Jeżeli nie pamiętasz hasła, możesz przekazać żądanie przesłania wiadomości e-mail w celu zresetowania hasła; w tym celu kliknij 'Nie pamiętasz hasła?'.



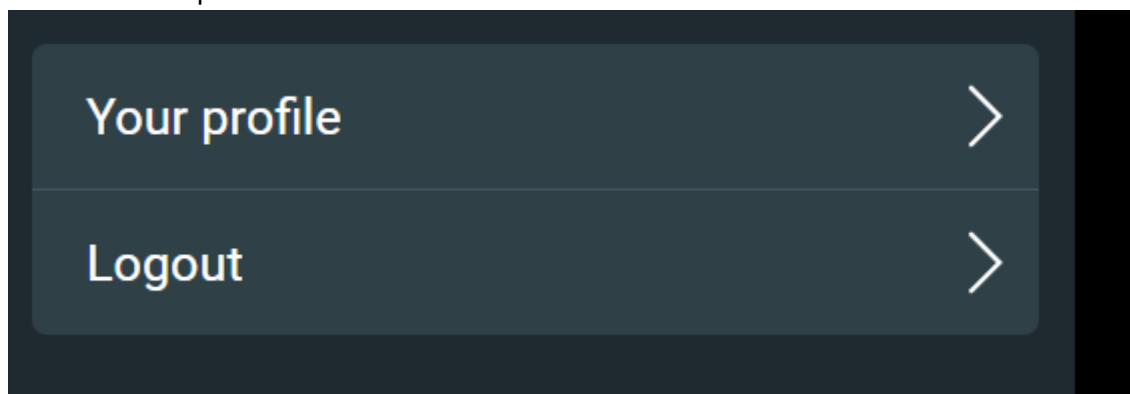
4. W przypadku rejestracji dwuskładnikowej możesz otrzymać monit o wprowadzenie kodu tokenu z aplikacji uwierzytelniającej.



- 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

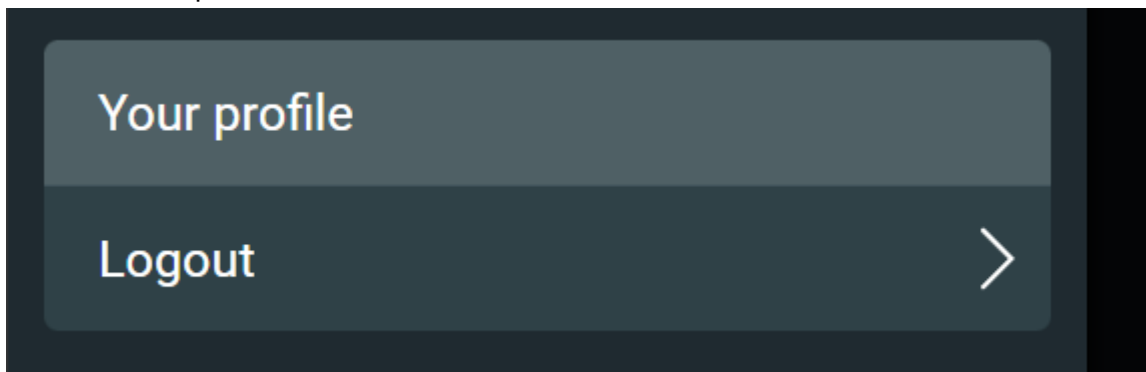
1. Otwórz Menu i przewiń na sam dół.



2. Kliknij **Wyloguj**

7.3 Zmiana hasła

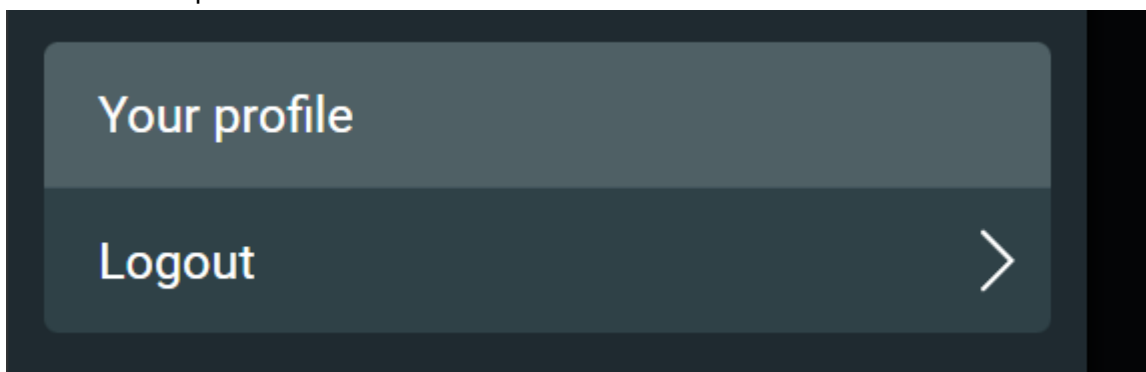
1. Otwórz Menu i przewiń na sam dół.



2. Kliknij **Twój profil**
3. Kliknij kartę oznaczoną etykietą **Zmień hasło**
4. Wprowadź stare i nowe hasło (hasła muszą spełniać minimalne wymagania dotyczące stopnia skomplikowania: 8 znaków, w tym co najmniej jedna cyfra i litera).
5. Kliknij **Zapisz** lub naciśnij Enter

7.4 Uwierzytelnianie dwuskładnikowe

1. Otwórz Menu i przewiń na sam dół.

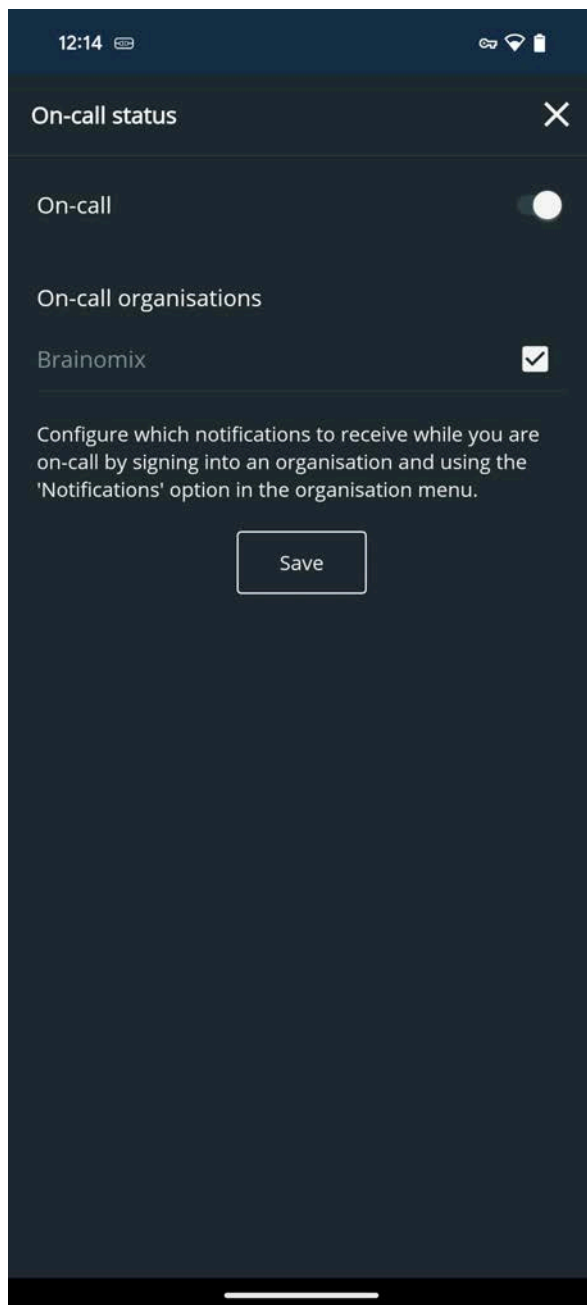


2. Kliknij **Twój profil**
3. Kliknij kartę oznaczoną **Uwierzytelnianie dwuskładnikowe**
4. Kliknij przycisk **Zarejestruj się**.
5. Postępuj zgodnie z instrukcjami rejestracji wyświetlanymi na ekranie.

7.5 Status dyżuru

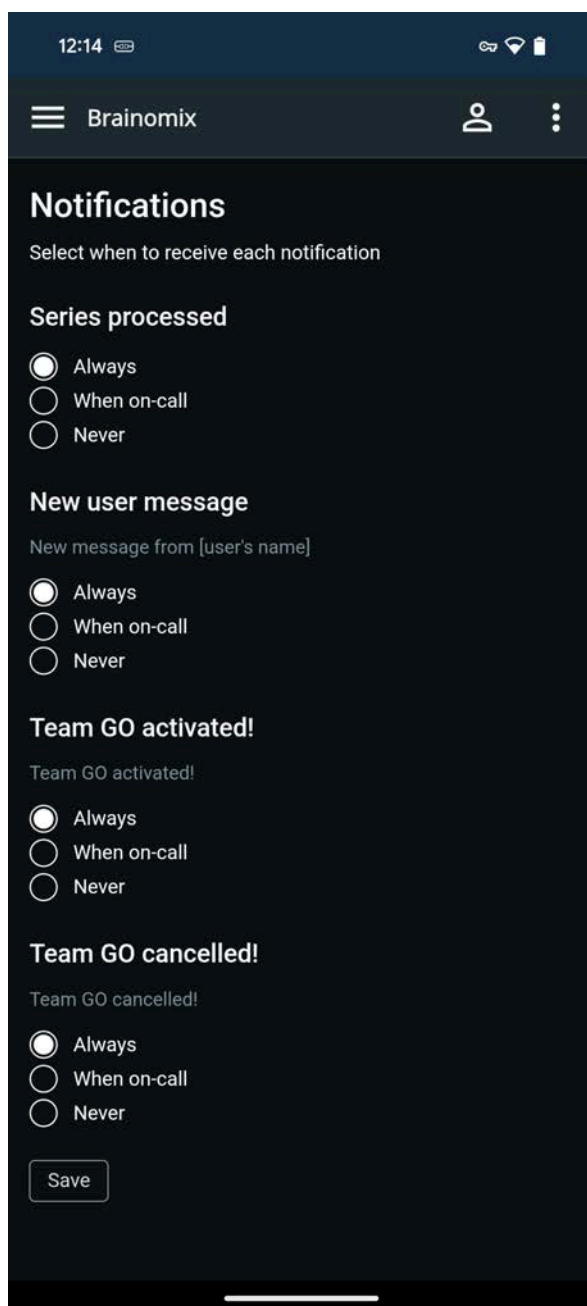
Konfiguracja

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



7.6 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).

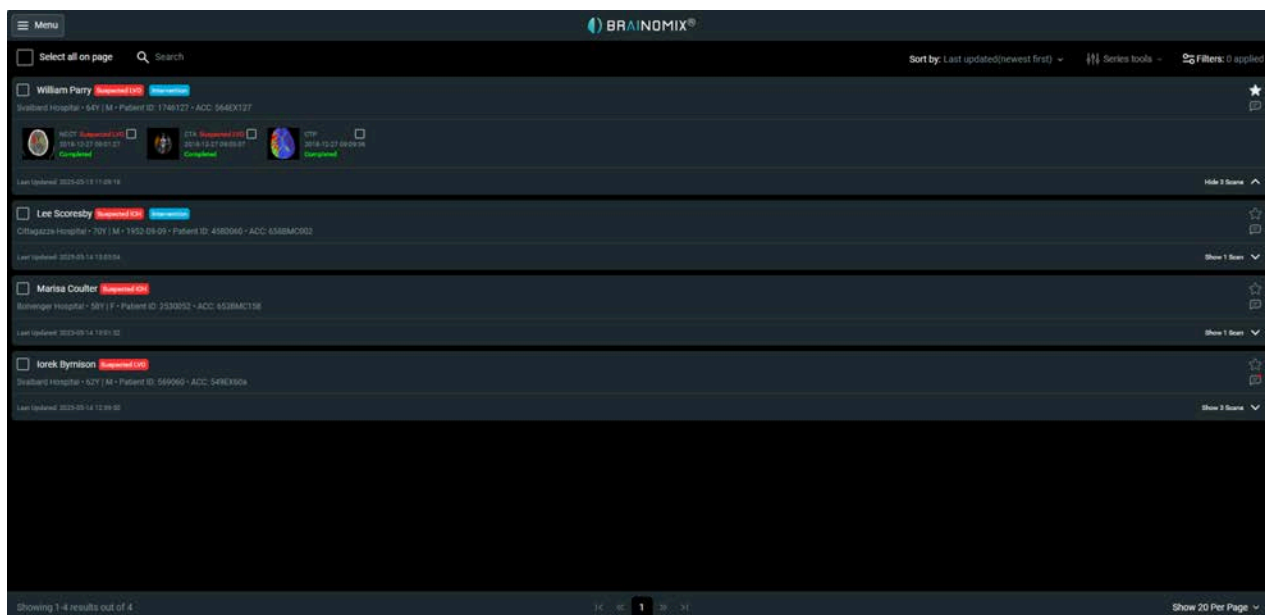
Android

- 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 Interfejs pulpitu

8.1 Lista pacjentów



- Strona Lista pacjentów pokazuje wszystkich dostępnych dla Ciebie pacjentów. Domyślnie są oni wyświetlani w kolejności od ostatnio zaktualizowanego pacjenta.
- Nawiguj między stronami pacjentów, klikając numery stron pod listą.
- Kliknij pacjenta aby otworzyć go w przeglądarce pacjentów (patrz sekcja Przeglądarka pacjentów).
- Kliknij ikonę  aby rozwinąć szczegółowe informacje dotyczące pacjenta oraz miniatury podglądu skanu.

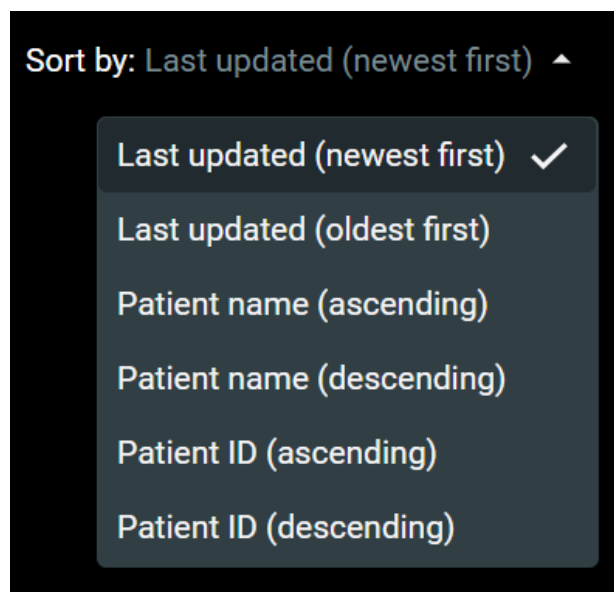
8.2 Wyszukiwanie pacjentów

Sortowanie

Posortuj listę pacjentów klikając przycisk Sortuj według.

Sort by: Last updated(newest first) ▾

Wybierz preferencje sortowania z listy rozwijanej.



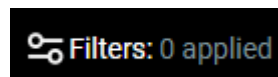
Szukaj

Pacjentów można wyszukiwać za pomocą nazwiska, numeru włączenia lub identyfikatora, wpisując tekst do okna wyszukiwania nad listą pacjentów.



Filtrowanie

Filtruj pacjentów naciskając przycisk Filtry.



Wybierz opcje, według których chcesz filtrować. Na liście pacjentów zostaną pokazani jedynie ci pacjenci, których serie lub wyniki pasują do wybranych filtrów.

8.3 Przeglądarka pacjentów

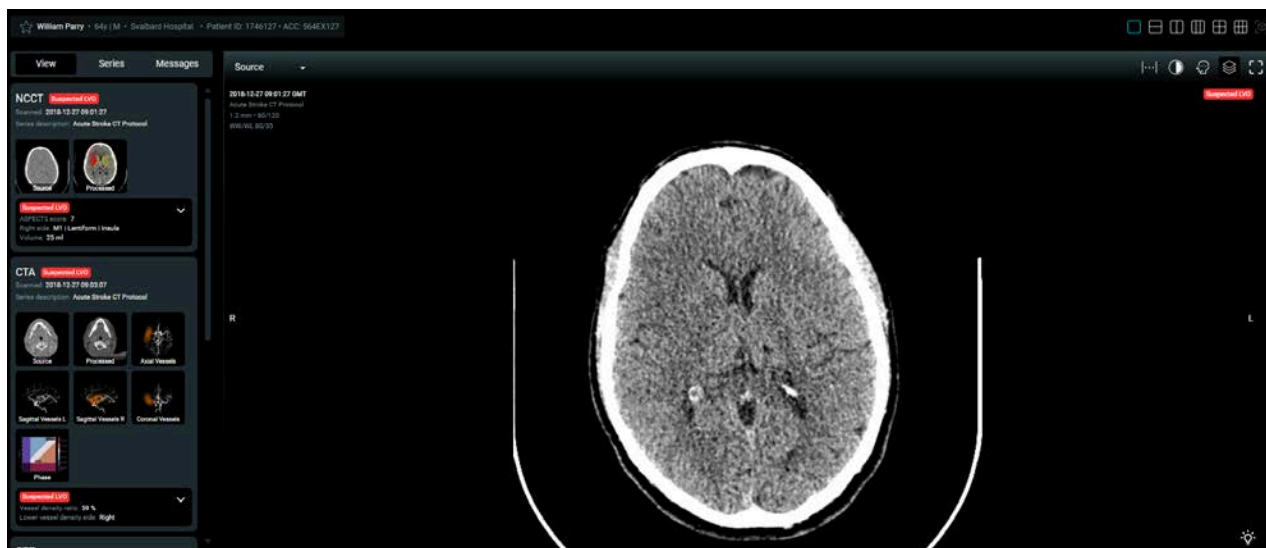
Przegląd

Podczas otwierania pacjenta z listy pacjentów otwarta zostanie Przeglądarka pacjentów.

Informacje dotyczące konkretnego pacjenta znajdują się na pasku po lewej stronie:

- Przeglądaj: przeglądaj wszystkie szczegóły dotyczące skanu dla wybranego pacjenta
- Seria: przeglądaj pełne metadane dla skanu wraz ze wszystkimi ostrzeżeniami dotyczącymi przetwarzania
- Wysyłanie wiadomości: przeglądaj i wysyłaj wiadomości dla tego pacjenta

Nad Przeglądarką pacjentów i paskiem bocznym znajduje się karta informacyjna pacjenta. Z jej poziomu dostępne są dane pacjenta; dostępna jest też opcja 'gwiazdka' umożliwiającą oznaczenie pacjenta jako 'ulubionego'. Należy pamiętać, że informacje te mogły zostać usunięte, jeżeli pacjent został pseudoanonimizowany, np. jeżeli zostały one otrzymane w drodze synchronizacji typu P2P lub jeżeli przeglądasz informacje o pacjencie w Chmurze Brainomix 360.



Przeglądanie skanów

Pod kartą informacyjną pacjenta i nad widokiem obrazu znajduje się rząd przycisków do regulacji widoku obrazu. Od lewej do prawej są to:

- Wybór widoku (pokazano 'Źródło'). Umożliwia szybką zmianę widoku.
- Ustawianie parametru Grubość warstwy. Jeżeli opcja ta jest dostępna, umożliwia ustawienie grubości warstwy poprzez połączenie przyległych warstw z użyciem filtrów MIP lub MinIP.
- Sterowanie parametrem Regulacja kontrastu. Opcja ta umożliwia regulację szerokości/poziomu okna oraz obejmuje kilka ustawień wstępnych. Kontrast można również ustawić klikając prawym przyciskiem myszy i przeciągając ją.
- Przełączanie nakładek. Przeciśnięcie tego przycisku wyłącza lub włącza możliwość przełączania nakładek.
- Regulacja MPR. Jeżeli ten przycisk jest dostępny, jego wciśnięcie udostępnia opcję zmiany na widok osiowy, strzałkowy lub czołowy.
- Przycisk Maksymalizuj. Jego wciśnięcie spowoduje rozwinięcie widoku obrazu, który zajmie całą dostępną przestrzeń.

Głównym elementem przeglądarki pacjentów jest widok obrazu. Wyświetla on aktualną warstwę wybranego widoku, z zastosowaniem odpowiedniego okna, warstwy i filtrów MPR. Na podstawowym obrazie można wyświetlić nakładki dla informacji i wyników algorytmów.

W prawym górnym rogu widoku obrazu wyświetlane są wskaźniki z wyników algorytmów wraz z wszelkimi edycjami użytkownika lub flagami interwencji.

Poniżej widoku obrazu znajdują się ustawienia warstwy. Przeciągając suwak możesz przewinąć wszystkie warstwy.

Regulacja kontrastów

Piksele na skanie CT są mierzone w jednostkach Hounsfielda (HU), które na potrzeby wyświetlania muszą zostać przeliczone na poziomy szarości. Sterowanie poziomem i pasmem regulacji kontrastów w menu **Regulacja kontrastów** umożliwia użytkownikowi regulację zakresu wartości HU, które mają być wyświetlane.

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

- **Tkanka:** Zapewnia dobry ogólny widok tkanki mózgu.
- **Naczynia:** Zapewnia lepszy kontrast, aby ułatwić identyfikację wzmocnionych naczyń.
- **Kość:** Ułatwia wyświetlanie struktury kości.

- **Wysoki kontrast:** Zapewnia widok wysokiego kontrastu, aby ułatwić identyfikację wczesnych zmian hipodensyjnych.

Szerokość i poziom okna można również regulować kliknięciem prawym przyciskiem i przeciągnięciem myszy nad przeglądarką, poruszając myszą w górę/dół (aby zmienić poziom) lub w lewo/prawo (aby zmienić szerokość).

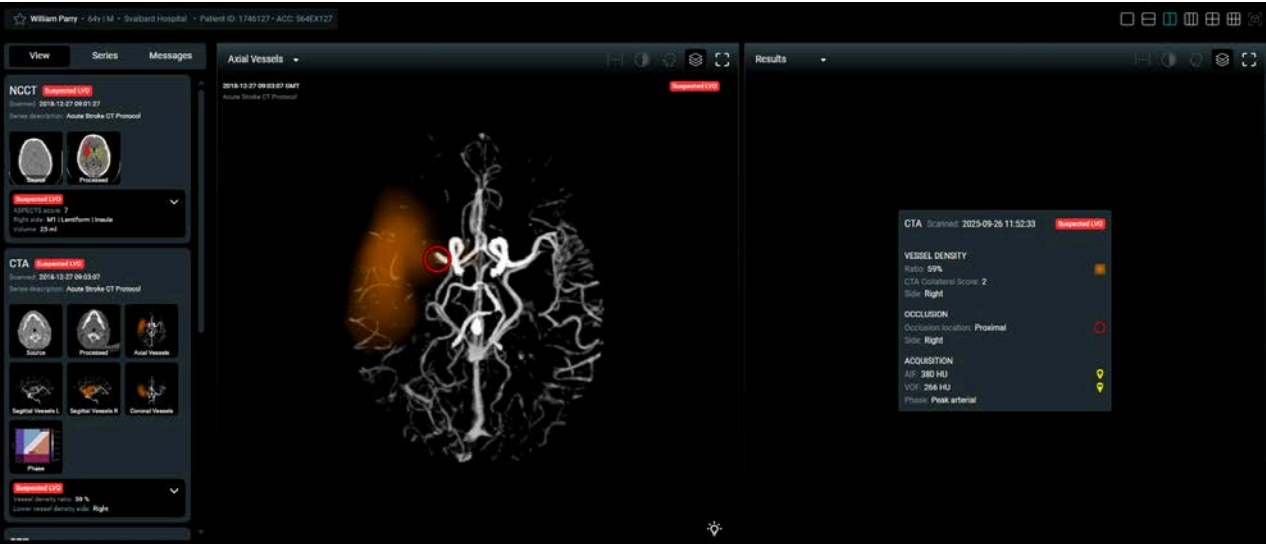
Dane serii

Data/godzina serii jest widoczna w nakładce w lewym górnym rogu widoku obrazu wraz z parametrami przeglądania takimi, jak szerokość i numer warstwy. Dodatkowe dane znajdują się w karcie Seria. Niektóre dane są pobierane z etykiet źródłowych serii DICOM (np. opis badania), a inne pochodzą z samego oprogramowania (np. wersja algorytmu).

Eksportowanie wyników

W części Podsumowanie wyników w karcie Widok znajdują się przyciski do pobrania oryginalnych obrazów źródłowych i wyników w formacie DICOM dla wszystkich dostępnych serii.

8.4 Wyświetlacz e-CTA



Podsumowanie wyników

Wyniki analizy e-CTA są wyświetlane w widoku Podsumowanie wyników. Zawiera on następujące informacje.

Densyjność naczyń

Współczynnik densyjności naczyń na stronie objętej zmianą jest stosowany do obliczenia wyniku oceny kolaterali CTA w następujący sposób:

CTA Collateral Score	Opis
0	Brak kolaterali (dopływ przez kolaterale wypełnia mniej niż 10% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)
1	Słabo rozwinięte kolaterale (dopływ przez kolaterale wypełnia od 10% do 50% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)

CTA Collateral Score	Opis
2	Dobrze rozwinięte kolaterale (dopływ przez kolaterale wypełnia od 50% do 90% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)
3	Doskonale rozwinięte kolaterale (dopływ przez kolaterale wypełnia więcej niż 90% dotkniętego obszaru MCA w porównaniu do przeciwległej półkuli)

Okluzja

W tej sekcji wyświetlana jest wykryta strona mózgu, dla której wynik oceny kolaterali CTA wskazuje na brak kolaterali. W przypadku wykrycia LVO, zostaną tu wyświetlone szczegółowe informacje o naczyniu i jego lokalizacji.

Pozyskiwanie

W tej sekcji wyświetlana jest określona komputerowo faza pozyskiwania danych CTA dla jednofazowych skanów CTA. Możliwe fazy (od najwcześniejszej do najpóźniejszej) to: wczesna tętnicza, szczytowa tętnicza, równowaga, szczytowa żylna i późna żylna. Pełna definicja zamieszczona jest w sekcji Faza pozyskiwania obrazów CTA. Skany uzyskane w fazach wczesnych lub późnych mogą prowadzić do niedokładnej oceny kolaterali. Wyświetlane są również wartości pomiarów AIF i VOF.

Obrazy MIP naczyń

Dostępne do wyświetlania są projekcje o maksymalnej intensywności wykrytego układu naczyniowego w widokach osiowych, czołowych i strzałkowych lewej i prawej półkuli. Przełączając pomiędzy nimi można za pomocą menu tytułu na obrazie MIP. Z poziomu tego menu można uzyskać dostęp do wszystkich obrazów MIP, skanu wynikowego i nieopisanego.

Wycieniowana na pomarańczowo mapa densyjności naczyń będzie wyświetlana jako nakładka na obrazie MIP, gdy współczynnik densyjności naczynia jest niższy od strony przeciwległej. Kolor pomarańczowy o większym nasyceniu odpowiada większemu miejscowemu spadkowi densyjności naczynia.

W razie wykrycia LVO jej lokalizacja będzie wyświetlona na tych obrazach w formie czerwonego kółka.

Wykres oceny fazy

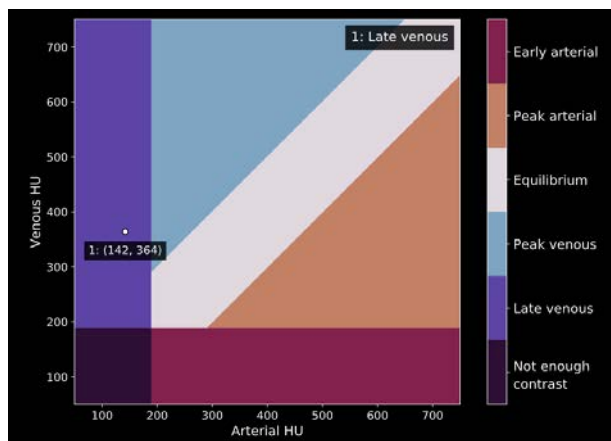
Wizualizacja faz pozyskiwania CTA oparta na pomiarach AIF i VOF. Wartości progowe fazy pozyskiwania są zdefiniowane w sekcji Faza pozyskiwania obrazów CTA.

Dla najlepszej wydajności algorytmów preferowane są pomiary AIF i VOF w zakresie 400–700 HU, przy czym wyższe wartości są zwykle lepsze. Poziomy kontrastu poza tym zakresem mogą mieć negatywny wpływ na wydajność algorytmu.

Jedna faza

W jednofazowym pozyskiwaniu najlepsze fazy do wykrycia okluzji to fazy wczesna tętnicza i szczytowa tętnicza. Densyjność naczyń najlepiej można ocenić z fazy szczytowej tętniczej i równowagi. Jeśli skan został wykonany w fazie żylny lub nie wykryto kontrastu, to analiza nie będzie dokładna.

Poniżej znajduje się przykład późnego jednofazowego pozyskiwania, które prawdopodobnie da niedokładne wyniki:



Przetworzono

Ekran Widok przetworzony przedstawia obraz CT po przetwarzaniu i analizie za pomocą e-CTA. Warstwy są opisane w celu pokazania gęstości naczyń, głównych naczyń, lokalizacji wejścia tętniczego i lokalizacji wyjścia żylnego, a także wykrycia LVO.

Nakładki

W Widoku przetworzonym widoczne są następujące indywidualne nakładki:

- **Gęstość naczyń:** Wyróżnia obszary, w których wykryto brak kontrastu.
- **Główne naczynia:** Oznacza kolorami duże naczynia zaopatrujące mózg.
- **Lokalizacja okluzji:** Pokazuje punkt, w którym niedrożna tętnica została wykryta.
- **Lokalizacja funkcji wejścia tętniczego:** Pokazuje woksele użyte do obliczania kontrastu wejścia tętniczego.
- **Lokalizacja funkcji wyjścia żylnego:** Pokazuje woksele użyte do obliczania kontrastu wyjścia żylnego.
- **Regiony ASPECTS:** Pokazuje segmentację regionów ASPECTS.
- **Regiony pc-ASPECTS:** Pokazuje segmentację regionów pc-ASPECTS.
- **Płaszczyzna środkowa:** Pokazuje linię wskaźnika płaszczyzny śródstrzałkowej.
- **Adnotacje tekstowe:** Pokazuje wskaźniki boczne i inne nakładki z tekstem informacyjnym.

ASPECTS

ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) to topograficzny system oceny, który dzieli część mózgu dotkniętą udarem na 10 obszarów zainteresowania. Obejmują one sześć obszarów korowych (M1–M6) oraz cztery obszary jąder podstawnych (ogoniaste, soczewkowate, wyspa i torebka wewnętrzna). Dla każdego ze zdefiniowanych obszarów odejmowany jest jeden punkt w przypadku wystąpienia wczesnych zmian niedokrwiennych, takich jak hipodensja miąższowa. Wynik oceny wynoszący zero oznacza rozległe uszkodzenia niedokrwienne na całym obszarze dotkniętej półkuli, podczas gdy normalny skan CT mózgu otrzymuje ocenę ASPECTS w wysokości 10 punktów.

Należy pamiętać, że wynik ASPECTS, ostre i nieostre zmiany niedokrwienne w regionach ASPECTS nie są obliczane przez e-CTA.

pc-ASPECTS

Dodatkowym systemem punktacji do stosowania w udarze dotyczącym krążenia tylnego jest pc-ASPECTS (ASPECTS krążenia tylnego), jak zdefiniowano w Puetz et al., Stroke, 2008 (<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.511162>). Dzieli się na 8 obszarów zainteresowania: wzgórza (po 1 punkcie), płaty potyliczne (po 1 punkcie), śródmózgowie (2 punkty), most (2 punkty), półkule mózdzku (po 1 punkcie). Normalny skan CT mózgu otrzymuje ocenę pc-ASPECTS w wysokości 10 punktów.

Należy pamiętać, że wynik pc-ASPECTS, ostre i nieostre zmiany niedokrwienne w obszarach pc-ASPECTS nie są obliczane przez e-CTA.

Ostrzeżenia

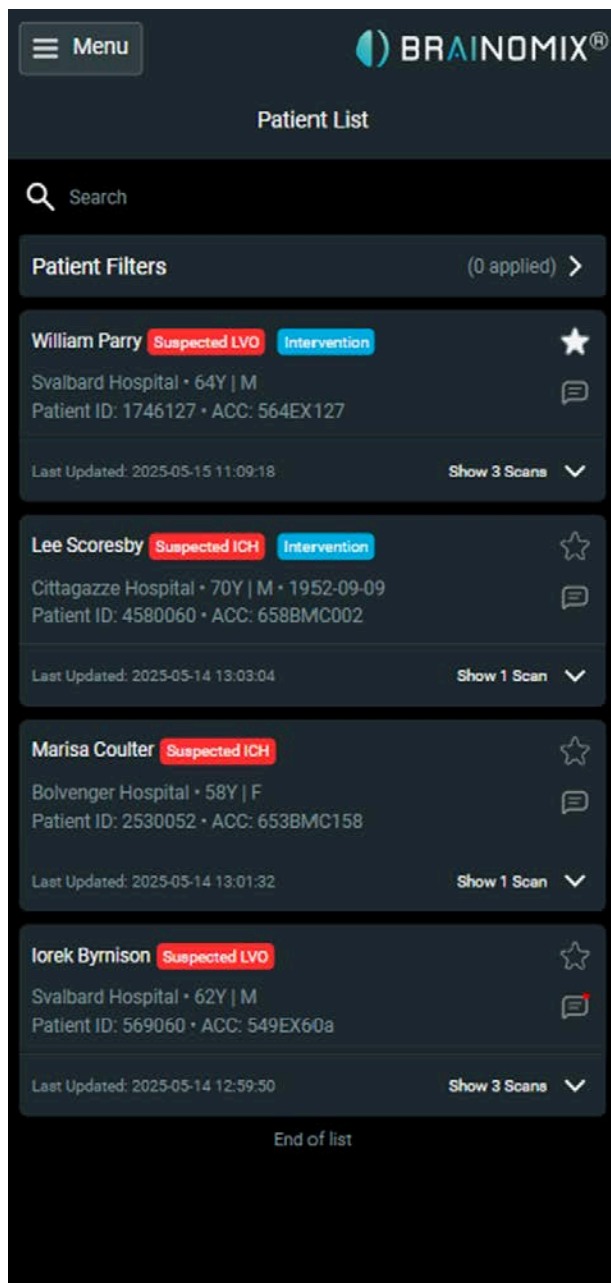
Jeśli na przyciskach Informacje lub Seria znajduje się ikona z wykrzyknikiem, oznacza to ostrzeżenia z systemu e-CTA, które mogą wpłynąć na dokładność wyniku.

9 Widok na urządzeniu mobilnym

9.1 Lista pacjentów

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

Nacisnąć ikonę ☆, aby oznaczyć pacjenta jako ulubionego lub ikonę ★, aby odznaczyć ulubionego.



9.2 Przeglądarka pacjentów

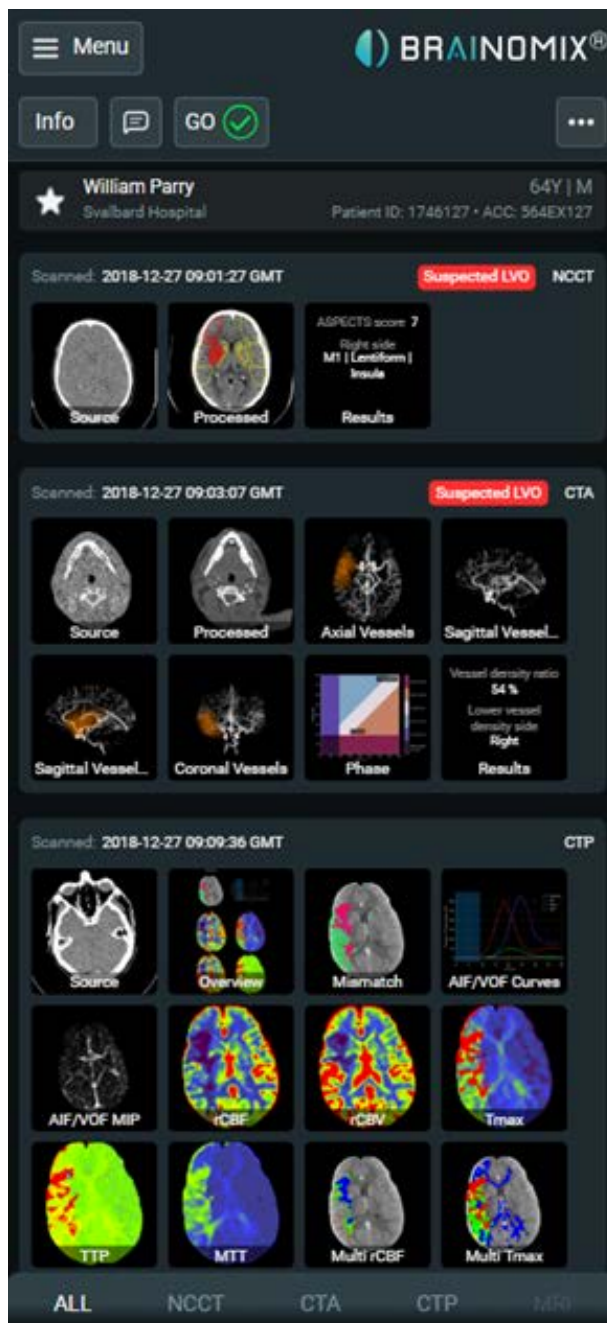
Wszystkie serie

Podczas otwierania pacjenta z listy pacjentów wyświetlony zostanie widok przeglądarki pacjentów. Alternatywnie: z poziomu przeglądarki, dotknąć przycisku WSZYSCY w lewym dolnym rogu. Można wtedy zobaczyć wszystkie serie i wyniki dla konkretnego pacjenta oraz przejść do każdego dostępnego widoku poprzez dotknięcie miniatury.

Istnieje także możliwość użycia przycisków dla odpowiedniej modalności na dole, aby przejść bezpośrednio do widoku wyników skanu:

- NCCT: jeśli jest dostępny, pokazuje skan CT bez kontrastu dla konkretnego pacjenta i wszelkie powiązane wyniki
- CTA: jeżeli jest dostępny, pokazuje angiogram CT dla tego pacjenta i wszelkie powiązane wyniki
- skanu CTP: jeśli jest dostępny, pokazuje skan perfuzji CT dla tego pacjenta i wszelkie powiązane wyniki
- MRI: jeśli jest dostępny, pokazuje MRI dla tego pacjenta i wszelkie powiązane wyniki

Należy pamiętać, że platforma Brainomix 360 pokaże wyniki ze wszystkich produktów objętych licencją. Ten zrzut ekranowy pokazuje wyniki dla innych produktów, poza e-CTA.

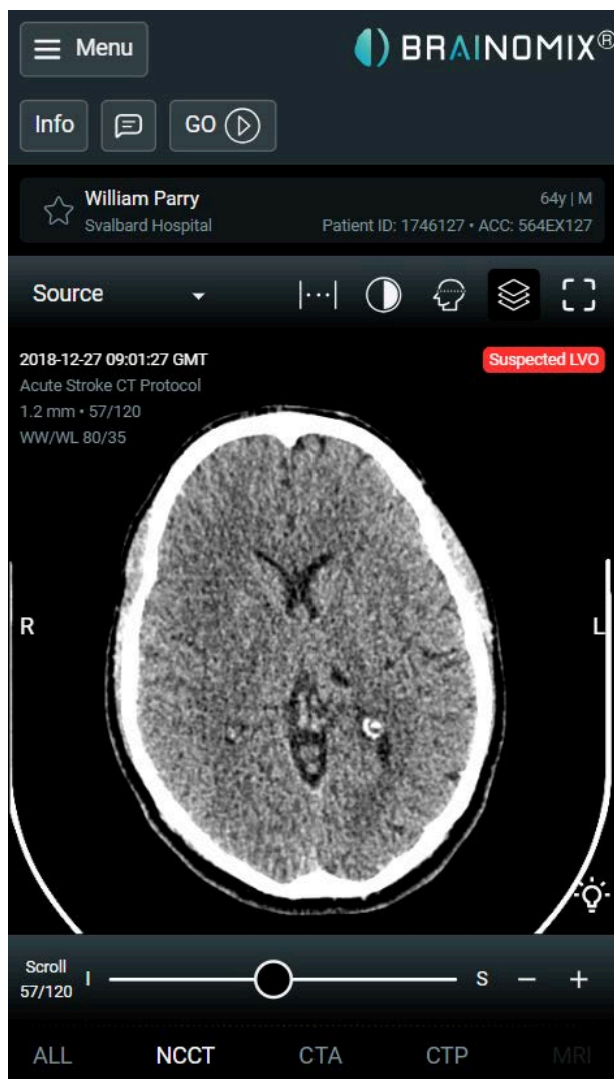


Przeglądanie skanów

W układzie przeglądarki na górze wyświetlane są niektóre przyciski regulacji dotyczące pacjenta, z dostępem do:

- Informacja: zobacz pełne metadane dla skanu wraz ze wszystkimi ostrzeżeniami dotyczącymi przetwarzania
- Wysyłanie wiadomości: przeglądaj i wysyłaj wiadomości dla tego pacjenta
- GO: oznacz tego pacjenta do interwencji

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



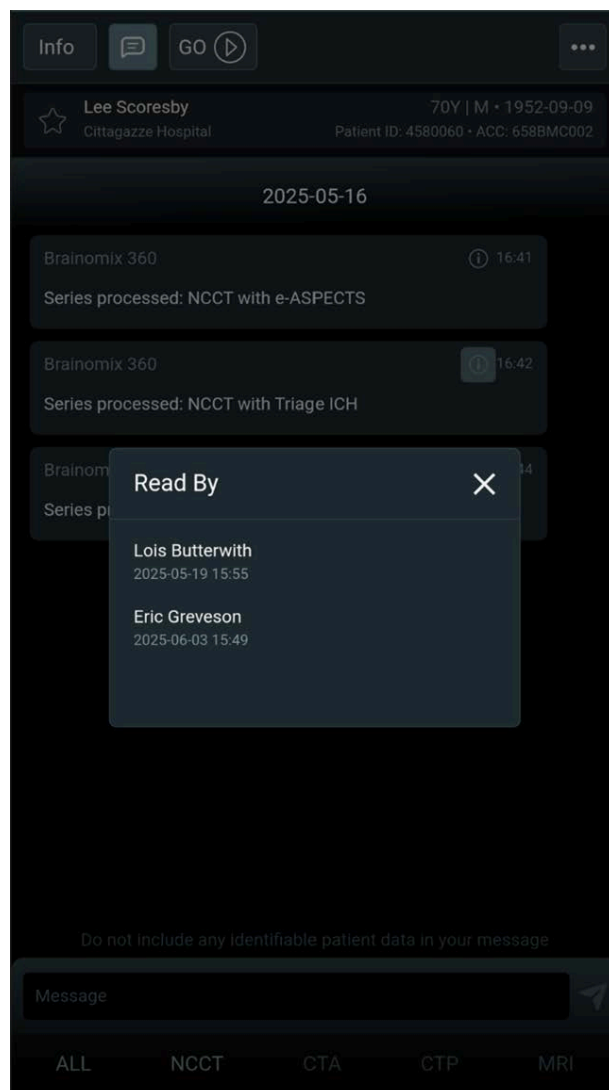
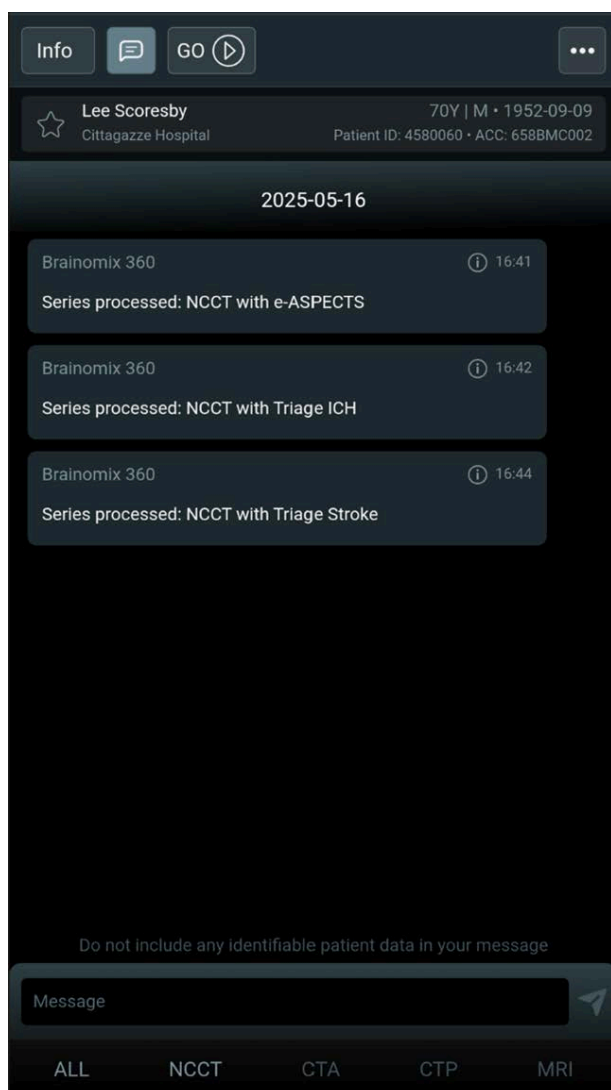
9.3 Wysyłanie wiadomości

Jeśli administrator systemu włączy tę funkcję, można przeglądać i wysyłać wiadomości dotyczące konkretnego pacjenta. W miarę napływu nowych wiadomości można je przeglądać w obszarze czatu, 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, należy wprowadzić tekst w polu na dole, a następnie kliknąć przycisk Wyślij po prawej stronie.

Aby sprawdzić, kto przeglądał daną wiadomość, naciśnij i przytrzymaj wiadomość. Aby zamknąć listę 'Przeczytane przez', kliknij ikonę zamknięcia.



9.4 Oznacz pacjenta do interwencji

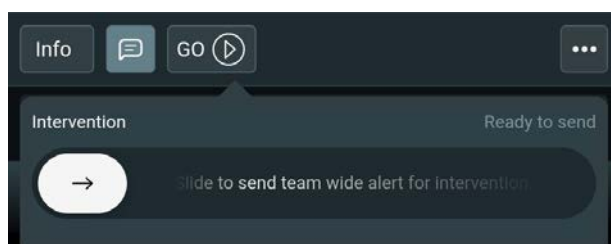
Jeśli administrator systemu włączył tę funkcję, możesz oznaczyć pacjenta do interwencji z poziomu przeglądarki pacjentów.

Naciśnij przycisk 'GO' i przesuń, aby potwierdzić. Wszyscy użytkownicy z włączoną funkcją powiadamiania o interwencjach zostaną powiadomieni o oflagowaniu pacjenta.

W razie potrzeby oflagowanie można anulować, a wszyscy użytkownicy, którzy mają skonfigurowane powiadomienia o interwencji, zostaną powiadomieni o jej anulowaniu.

Ponadto dla już oznaczonych pacjentów można oznaczyć interwencję jako zakończoną.

Należy pamiętać, że jest to także narzędzie do (po prostu) ręcznej komunikacji i funkcji tej nie można uruchomić z wykorzystaniem automatycznych wyników.



10 Dane wyjściowe wyników

10.1 DICOM

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

10.2 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.

10.3 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.

10.4 Raporty pacjenta

Raporty pacjentów (PDF i/lub obrazy) zawierające przegląd wszystkich urządzeń do obrazowania i wyników dla pacjenta zostaną przesłane do skonfigurowanego systemu PACS za pośrednictwem połączenia sieciowego w standardzie DICOM, jeżeli tak skonfigurowano w ośrodku użytkownika.

11 Przesyłanie i przetwarzanie

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

11.1 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 wyniki na różne docelowe urządzenia w standardzie DICOM.

Skonfigurowano dwa domyślne zestawy procesów roboczych: 'Nagły przypadek' i 'Badanie'. Procesy w trybie nagłych przypadków przeznaczone są do przetwarzania niewielkiej liczby skanów o wysokim priorytecie, a procesy w trybie 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 kontynuowaniem pierwotnego zadania.

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

Ręczny transfer w standardzie DICOM

1. Upewnić się, że źródłowe urządzenie DICOM (np. skaner PACS lub CT) i aplikacja kontrolująca (np. przeglądarka PACS) są skonfigurowane z adresem serwera Brainomix 360 i tytułem podmiotu składającego wniosek do 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. Więcej informacji podano w instrukcji aplikacji.
3. Serwer Brainomix 360 automatycznie rozpocznie przetwarzanie serii.
4. Aby monitorować przetwarzanie w przeglądarce internetowej:
 1. Przejdź do adresu serwera Brainomix 360 w swojej przeglądarce internetowej
 2. Wyświetlony zostanie monit o zalogowanie się, jeśli ostatnio z poziomu bieżącej przeglądarki internetowej aplikacja nie była wykorzystywana. Zaloguj się zgodnie z opisem w poprzedniej sekcji.
 3. Wybierz **Lista pacjentów** z paska menu u góry strony.
 4. Nowy skan powinien pojawić się na liście pacjentów. Jeśli tak się nie stanie, sprawdź pod kątem błędów dziennik w standardzie DICOM.
5. Jeśli zostało to skonfigurowane, wyniki w standardzie DICOM zostaną automatycznie wysłane do PACS po zakończeniu przetwarzania. Użyj przeglądarki PACS, aby wyświetlić te wyniki.
6. Alternatywnie można kliknąć danego pacjenta na liście pacjentów, aby przeglądać wyniki w przeglądarce internetowej.

Automatyczny transfer w standardzie DICOM

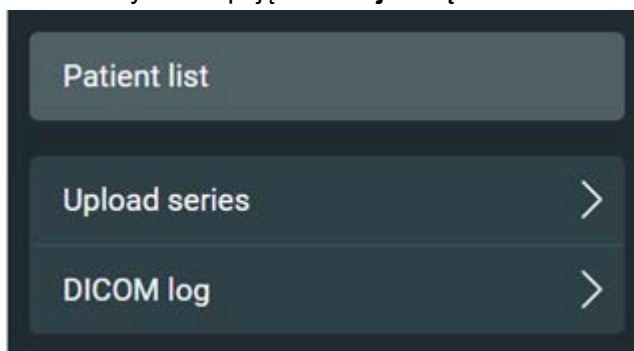
Zewnętrzną aplikację można skonfigurować do automatycznego przesyłania serii skanów na serwer Brainomix 360.

Jeśli zostało to skonfigurowane, wyniki w standardzie DICOM zostaną automatycznie wysłane do PACS po zakończeniu przetwarzania. Użyj przeglądarki PACS, aby wyświetlić te wyniki. W tej konfiguracji w ogóle nie ma potrzeby korzystania z interfejsu internetowego Brainomix 360.

Alternatywnie można zalogować się w systemie, a skany pojawiają się na liście pacjentów, gdy tylko zostaną zakolejkowane do przetwarzania. Wyniki można przeglądać, klikając danego pacjenta. 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, korzystając w tym celu z ikony menu umieszczonej u góry strony.
3. Z menu wybierz opcję **Prześlij serię**.



4. Z menu rozwijanego (pod obszarem przesyłania) wybierz odpowiednią kolejkę dla przesyłanych skanów. To ustawienie domyślnie będzie ustawione na zastosowanie kolejki weryfikacji przesyłanych skanów.
5. Kliknij opcję **Wybierz pliki**, aby wybrać pliki z obrazami w standardzie DICOM lub skompresowane pliki archiwum zip, które zawierają obrazy DICOM.
Wskazówka: Możesz przeciągać i upuszczać pliki bezpośrednio do obszaru przesyłania, jeżeli przeglądarka obsługuje funkcję przeciągnij i upuść.
Uwaga: Jeżeli wybrana zostanie zbyt duża liczba 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. Skany zostaną przekierowane do procesu roboczego automatycznie. Po zakończeniu przesyłania kliknij **OK**.
8. Po zakończeniu przetwarzania wiadomości e-mail z wynikami oraz wyniki DICOM zostaną przesłane automatycznie, zgodnie z konfiguracją procesu roboczego.
9. Kliknij pacjenta na liście pacjentów, aby przeglądać wyniki w przeglądarce internetowej.

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

Search

Filter by event type

☒ Select all

☒ Series requested

☒ Series received

☒ At least one workflow can process the series

☒ No workflows can process the series

☒ Upload failed

☒ Transfer failed

☒ Series sent to external system

☒ New series was found by querying the external system

Filter by dates

2025-07-31

-

2025-08-20

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

12 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.

13 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.

14 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.

15 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/>)

16 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.

17 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.
	Oznaczenie CE wskazuje, że produkt jest zgodny z obowiązującymi przepisami Unii Europejskiej.

18 Zamów kopię papierową

Jeśli potrzebna jest drukowana wersja niniejszej wersji instrukcji obsługi Brainomix 360 e-CTA, 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.