

e-CTP/e-MRI®

Korisnički priručnik

Verzija 14.3

e-CTP/e-MRI-MAN-14.3 - 2026-04-30

e-CTP/e-MRI je deo Brainomix 360.

Prethodne verzije (<https://www.brainomix.com/docs/>)

1 Uvod

1.1 Opšti pregled

1.2 e-CTP

1.2.1 Analiza CTP

1.2.2 Kontrola kvaliteta

1.3 e-MRI

1.3.1 Analiza DWI (difuziono mereni imidžing)

1.3.2 Analiza DSC (kontrast dinamičke osetljivosti)

1.3.3 Kontrola kvaliteta DSC

2 Predviđena namena

2.1 Indikacije

2.2 Kontraindikacije

2.3 Upozorenja

2.4 Preventivne mere

2.5 Kliničke prednosti

2.6 Okruženje za korišćenje

3 Instalacija i obuka

3.1 Instalacija

3.2 Obuka

4 Specifikacije sistema

4.1 Server

4.2 Klijenti

4.3 Jezici

4.4 Performanse i vek trajanja

5 Kompatibilnost skenera i slika

5.1 e-CTP

5.2 e-MRI

5.2.1 DWI (difuziono mereni imidžing)

5.2.2 DSC (dinamička kontrastna osetljivost)

6 Kibernetička bezbednost

7 Kontrola pristupa i obaveštenja

- 7.1 Prijavljivanje
- 7.2 Odjavljivanje
- 7.3 Promena lozinke
- 7.4 Dvofaktorska autentifikacija
- 7.5 Adresar
- 7.6 Status dežurstva
- 7.7 Obaveštenja iz aplikacije
- 8 Interfejs radne površine
 - 8.1 Spisak pacijenata
 - 8.2 Traženje pacijenata
 - 8.3 Izvoz rezultata
 - 8.4 Prikazivač pacijenata
 - 8.5 e-CTP/e-MRI prikaz
 - 8.5.1 e-CTP prikaz
 - 8.5.2 e-MRI DWI prikaz
 - 8.5.3 e-MRI DSC prikaz
- 9 Prikazivanje na mobilnom uređaju
 - 9.1 Spisak pacijenata
 - 9.2 Prikazivač pacijenata
 - 9.3 Razmena poruka
 - 9.4 Označi pacijenta za intervenciju
 - 9.5 Klinički podaci
- 10 Izlazne informacije o rezultatima
 - 10.1 DICOM
 - 10.2 Sinhronizacija sa oblakom
 - 10.3 Obaveštenja iz mobilne aplikacije
 - 10.4 Izveštaji o pacijentu
 - 10.5 Izlazi HL7
- 11 Otpremanje i obrada
 - 11.1 Obrada snimaka
 - 11.2 DICOM evidencija
- 12 Administracija
- 13 Rešavanje problema
- 14 Servisno održavanje i nadogradnje
- 15 Izveštavanje o incidentima
- 16 Stavljanje van upotrebe
- 17 Simboli
- 18 Zahtev za štampani primerak

Informacije o propisima

	Brainomix Limited First Floor Seacourt Tower West Way Oxford OX2 0JJ Велика Британија	 0197			
		EU/EEP/Turska			
		<table><tr><td>EU</td><td>REP</td><td>Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Холандија</td></tr></table>	EU	REP	Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Холандија
EU	REP	Emergo Europe B.V. Westervoortsedijk 60 6827 AT Arnhem Холандија			
		<table><tr><td></td><td>Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 Ирска</td></tr></table>		Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 Ирска	
	Brainomix Europe Limited Suite 10380 26/27 Upper Pembroke Street D02 X361, Dublin 2 Ирска				
		Швајцарска			
		<table><tr><td>CH</td><td>REP</td><td>Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug Швајцарска</td></tr></table>	CH	REP	Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug Швајцарска
CH	REP	Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug Швајцарска			
	+44 (0) 1865 582740 (tel:+441865582740)				
	LinguaVox, S.L. Pl. Portal de Elche, 6 03001 Alicante Шпанија				

1 Uvod

1.1 Opšti pregled

Softver Brainomix 360 e-CTP/e-MRI (u daljem tekstu označen i kao 'Brainomix 360 e-CTP/e-MRI' i 'e-CTP/e-MRI') omogućava vizualizaciju CT (kompjuterizovana tomografija) i MRI (magnetna rezonanca) snimaka u skladu sa standardom DICOM. Softver je dizajniran da radi sa gotovim fizičkim ili virtuelnim serverima i omogućava pregled, kvantifikaciju, analizu i izveštavanje, kao pomoć lekaru pri postavljanju dijagnoze. Softver ne pruža detekciju ili dijagnozu pomoću računara. Softverski sistem se sastoji od funkcionalnosti platforme i dva procesorska modula:

- i. e-CTP – pruža mogućnosti analize i prikaza za skupove podataka CT perfuzije mozga. Mogućnosti analize služe za karakterizaciju parametara perfuzije na slici nakon ubrizgavanja bolusa kontrastnog sredstva i vizuelizaciju ovih parametara.
- ii. e-MRI – pruža i analize i mogućnosti pregleda za funkcionalne i dinamičke skupove podataka za imidžing dobijene putem MR-a, uključujući difuziono mereni imidžing (DWI) i dinamičku kontrastnu osetljivost (DSC). Mogućnosti DWI se koriste za vizuelizaciju lokalnih svojstava difuzije vode iz analize MR podataka sa difuzijom i opcionog poređenja sa podacima o inverzionom oporavku atenuacije tečnosti (FLAIR). Mogućnosti DSC služe za karakterizaciju parametara perfuzije na slici nakon ubrizgavanja bolusa kontrastnog sredstva i vizuelizaciju ovih parametara

1.2 e-CTP

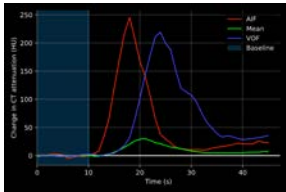
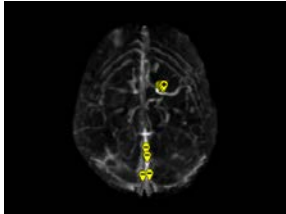
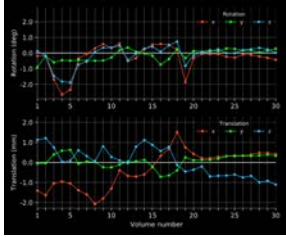
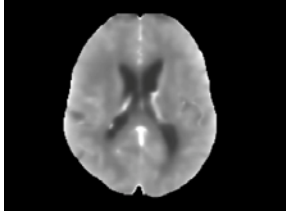
e-CTP je modul odgovoran za obradu CT perfuzija mozga (CTP) skeniranja. Isporučuje se kao veb-usluga putem veb-sajta, pri čemu korisnici pristupaju sistemu preko veb pretraživača na bilo kojoj mašini koja ima vezu sa Brainomix 360 softverom (npr. LAN ili internet veza), i može da se poveže sa drugim uređajima kompatibilnim sa DICOM preko lokalne mrežne veze, uključujući CT skenere i PACS sisteme.

Obično CTP snimke mozga treba poslati sa CT skenera na softver Brainomix 360 postupkom DICOM C-STORE. Brainomix 360 se može konfigurisati tako da automatski prenese generisanu seriju rezultata u PACS pomoću postupka DICOM C-STORE. Brainomix 360 se može dodatno konfigurisati da šalje rezultate i izveštaje o pacijentima na dodatna odredišta, kad god softver obrađuje snimak. Ove destinacije mogu uključivati Brainomix 360 Cloud ili druge Brainomix 360 instance, kao i obaveštenja aplikacije Brainomix 360 Mobile.

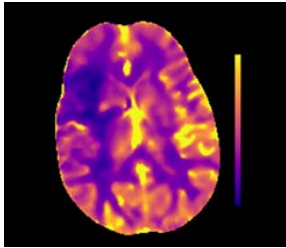
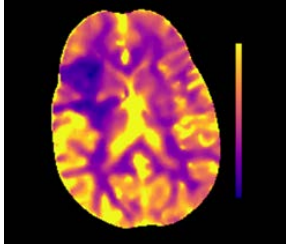
1.2.1 Analiza CTP

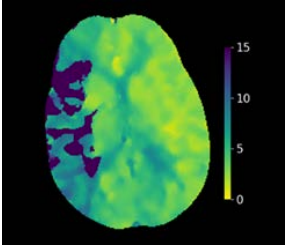
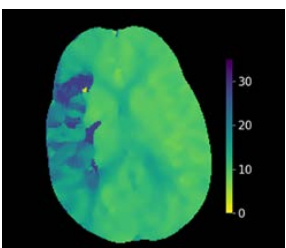
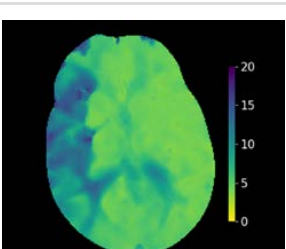
e-CTP će obraditi ulaznu vremensku seriju CT zapremina za izračunavanje standardnih perfuzionih parametara, upotrebom algoritma dekonvolucije zasnovanog na blok-cirkulišućoj dekompoziciji singularne vrednosti (bSVD). Funkcija arterijskog ulaska (AIF) se automatski detektuje kako bi se omogućilo potpuno automatizovano izračunavanje mapa perfuzionih parametara. Softver zatim vrši automatizovanu analizu ovih rezultata, uključujući granične vrednosti mapa perfuzionih parametara, kako bi izračunao kvantifikaciju zapremine i nepodudaranja.

Softver generiše AIF / VOF krive i grafikone korekcije kretanja kako bi se omogućio pregled CTP akvizicije i kontrola kvaliteta. Ovi rezultati su prikazani u tabeli u nastavku.

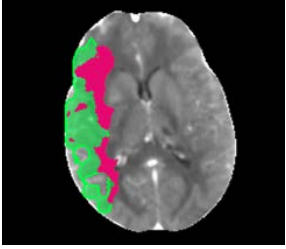
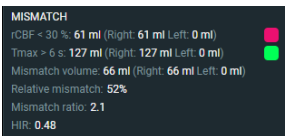
Izlaz	Opis	Primer
AIF/VOF krive	Grafikon funkcije arterijskog ulaska (AIF) i funkcije venskog napuštanja (VOF), koja prikazuje HU vrednosti u ovim krvnim sudovima tokom vremena. Osnovna linija pokazuje deo akvizicije pre priliva kontrastnog sredstva, a prikazana je i srednja promena HU vrednosti na slici.	
AIF/VOF MIP	Slika projekcije aksijalnog maksimalnog intenziteta (MIP) u mozgu, koja prikazuje lokacije voksela uzorkovanih za vrednosti AIF i VOF sa markerima + i -.	
Grafikon korekcije kretanja	Korekcija kretanja kadar po kadar vremenske serije, koja prikazuje rotacije i translacije primenjene za poravnavanje svake slike tokom vremenskog perioda akvizicije.	
Neanotirana slika	Neanotirana slika prikazuje sliku sa srednjom vrednošću tokom vremena akvizicije, sa primenjenom korekcijom kretanja kadar po kadar.	

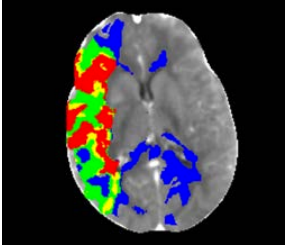
Detektovana AIF se koristi kao ulazni podatak u algoritam dekonvolucije, koji zatim izračunava standardne perfuzione parametre za sve voksele. Ovi parametri se prikazuju kao slike u boji na sledeći način:

Parametar	Opis	Primer
rCBF	Mapa rCBF (relativni cerebralni protok krvi) pokazuje količinu protoka krvi kroz svaki voksel. Ovo je bezdimenzionalna veličina (gola količina), kao procenat u odnosu na CBF medijanu za tkivo sa Tmax < 4 sekunde.	
rCBV	Mapa rCBV (relativni cerebralni volumen krvi) pokazuje količinu zapremine krvi (na osnovu akumulacije kontrastnog sredstva) u svakom vokselu tokom akvizicije. Ovo je bezdimenzionalna veličina (gola količina), kao procenat u odnosu na CBV medijanu za tkivo sa Tmax < 4 sekunde.	

Parametar	Opis	Primer
Tmax	Tmax je vreme do maksimuma dekonvolvirane preostale funkcije izračunato iz bSVD algoritma. Ova vrednost se meri u sekundama.	
TTP	TTP (vreme do vršnog protoka) je vreme do maksimalne vrednosti kontrastnog sredstva u vokselu u odnosu na vreme dolaska bolusa (kao što je prikazano na AIF/VOF grafikonu kao kraj polaznog perioda). Ova vrednost se meri u sekundama.	
MTT	MTT (srednje vreme prolaska) odgovara prosečnom vremenu, u sekundama, koje je potrebno kontrastnom sredstvu da prođe kroz voksel. Meri se formulom $MTT = CBV / CBF$.	

Kada su perfuzioni parametri izračunati, dodatni koraci za naknadnu obradu se primenjuju na mape parametara kako bi se izračunale standardizovane količine. Ovi koraci se obično sastoje od primene pragova na određene mape i izveštavanja o ukupnoj zapremini vokseli koji zadovoljavaju prag, zajedno sa vrednostima izvedenim iz ovih zapremina. Podrazumevani izlazni podaci sa više pragova prikazani su u tabeli u nastavku, iako administratori mogu da konfigurišu prilagođene izlazne podatke sa pragom.

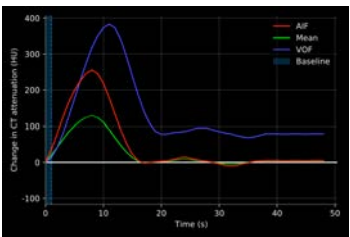
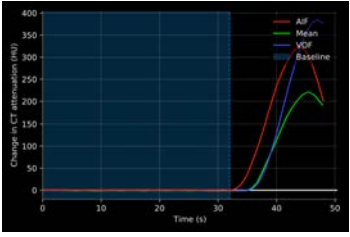
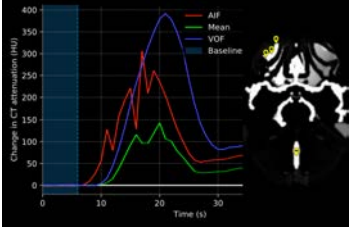
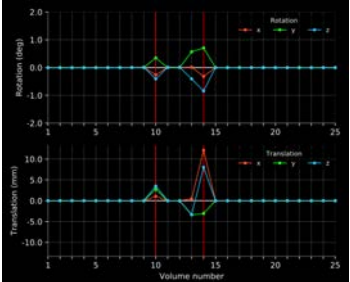
Izlaz	Opis	Primer
Nepodudaranje	Izlazni sažetak nepodudaranja zasniva se na primeni pragova na dva parametra. Podrazumevano, primenjeni pragovi su $rCBF < 30\%$ (jezgro, podrazumevano prikazano crvenom bojom) i $Tmax > 6$ s (hipoperfuzija, podrazumevano prikazana zelenom bojom, kada je van mape jezgara), sa zapreminama datim u ml za svaki. Mapa jezgara je uvek maskirana pravilom mape hipoperfuzije.	
Rezultati nepodudaranja	Nekoliko parametara nepodudaranja izvedeno je iz gornjih mapa: zapremina nepodudaranja (zapremina hipoperfuzije – zapremina jezgra), odnos nepodudaranja (zapremina hipoperfuzije / zapremina jezgra) i relativno nepodudaranje (zapremina nepodudaranja / zapremina hipoperfuzije). Pored toga, HIR (odnos intenziteta hipoperfuzije) se izračunava na osnovu volumetrijskog odnosa ($Tmax > 10$) / ($Tmax > 6$).	

Izlaz	Opis	Primer
Mape sa više pragova	Višestruki pragovi se mogu primeniti na perfuzione parametre kako bi se izračunale zapremine na različito primenjenim nivoima praga. Podrazumevano su definisane mape sa više pragova za rCBF i Tmax.	

1.2.2 Kontrola kvaliteta

Pre upotrebe rezultata koje je pružio e-CTP, kvalitet akvizicije treba proveriti ručnom kontrolom AIF/VOF krivih, AIF/VOF MIP i grafikona korekcije kretanja (pogledajte Mere opreza). Loš kvalitet obično dovodi do netačnih mapa perfuzionih parametara i posledično netačnih graničnih vrednosti zapremine i nepodudaranja.

U nastavku su dati primeri određenih problema koje treba proveriti.

Problem	Opis	Primer
Nedovoljna bazna linija	Akvizicija snimka je započeta prekasno u odnosu na vreme isporuke bolusa kontrastnog sredstva. Kao rezultat toga, e-CTP/e-MRI nema dovoljno podataka o stanju pre ubrizgavanja kontrastnog sredstva za uspostavljanje precizne osnovne slike.	
Skraćena akvizicija	Akvizicija snimka je završena prerano, pre nego što je bolus kontrastnog sredstva završio svoj prvi prolazak kroz cerebralnu cirkulaciju. Posledično e-CTP/e-MRI nema dovoljno podataka da pruži tačne rezultate dekonvolucije.	
Neuspela detekcija AIF-a	e-CTP/e-MRI nije uspeo da pravilno identifikuje glavne arterijske krvne sudove za uzorkovanje ili je kontrastno sredstvo u ovim krvnim sudovima prenisko, što dovodi do pogrešnog detektovanja AIF-a. To znači da će rezultati dekonvolucije i posledične granične zapremine biti nevažeći.	
Prekomerno kretanje	Pacijent se značajno pomerao tokom akvizicije. Ovo može da dovede do neuspešne korekcije kretanja, artefakata kretanja na slici i netačnih HU vrednosti u snimku.	

1.3 e-MRI

e-MRI je modul odgovoran za obradu snimaka mozga napravljenih magnetnom rezonancom (MR). Isporučuje se kao veb-usluga, pri čemu korisnici pristupaju sistemu preko veb-pretraživača na bilo kojoj mašini koja ima vezu sa Brainomix 360 softverom (npr. LAN ili internet veza), i može da se poveže sa drugim uređajima kompatibilnim sa DICOM preko lokalne mrežne veze, uključujući MR skenere i PACS sisteme.

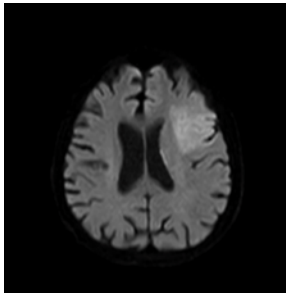
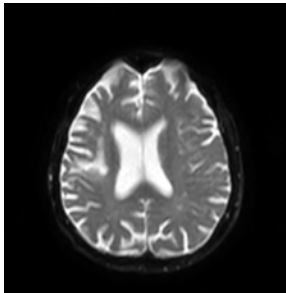
Obično MR snimke mozga treba poslati sa MR skenera na softver Brainomix 360 postupkom DICOM C-STORE. Brainomix 360 se može konfigurisati tako da automatski prenese generisanu seriju rezultata u PACS pomoću postupka DICOM C-STORE. Brainomix 360 se može dodatno konfigurisati da šalje rezultate i izveštaje o pacijentima na dodatna odredišta, kad god softver obrađuje snimak. Ove destinacije mogu uključivati Brainomix 360 Cloud ili druge Brainomix 360 instance, kao i obaveštenja aplikacije Brainomix 360 Mobile.

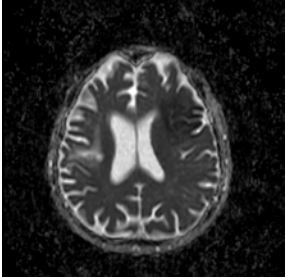
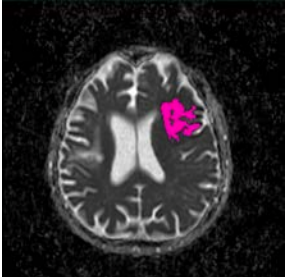
1.3.1 Analiza DWI (difuziono mereni imidžing)

e-MRI će obraditi ulaznu DWI MR seriju za izračunavanje standardnih parametara difuzije, uključujući mapu ADC (prividni difuzioni koeficijent).

Automatizovani algoritam će dalje obraditi DWI i ADC slike kako bi izračunao mapu rezultata u kojoj su niske vrednosti ADC sa odgovarajućim visokim DWI signalom označene. Ova mapa rezultata pokazuje oblasti koje verovatno sadrže anomalno ograničenu difuziju.

Pored ovih izlaza, slike se generišu korišćenjem ulaznih DWI podataka za različita difuziona merenja (b vrednosti). Rezultati su prikazani u tabeli u nastavku.

Izlaz	Opis	Primer
DWI (b = max)	Slika DWI b = max prikazuje izotropnu DWI sliku sa primenjenim maksimalnim difuzionim merenjem.	
DWI (b = 0)	Slika DWI b = 0 prikazuje T2* merenu sliku bez difuzione atenuacije.	

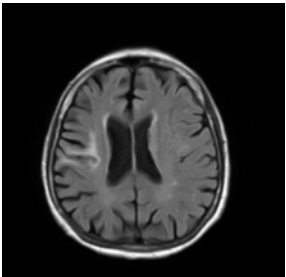
Izlaz	Opis	Primer
ADC	Slika ADC (prividni difuzioni koeficijent) je merenje veličine difuzije unutar tkiva i izračunava se na osnovu DWI akvizicije.	
Rezultati	Slika rezultata prikazuje ADC sliku sa istaknutim oblastima moguće anomalno ograničene difuzije (nizak ADC i visok DWI signal).	

Analiza FLAIR (sekvenca Fluid Attenuated Inversion Recovery)

Kada se obezbedi pored DWI serije, e-MRI će obraditi ulazni niz FLAIR kako bi se izračunalo DWI-FLAIR nepodudaranje.

DWI i FLAIR slike se koregistruju, a vokseli u okviru FLAIR slike u okviru ROI (regija interesovanja) definisane mapom DWI ADC rezultata se porede (kao odnos) sa kontralateralnom ROI.

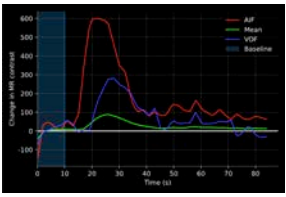
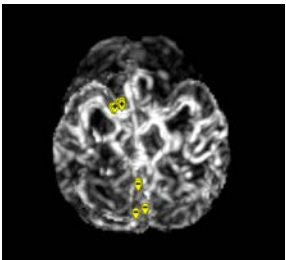
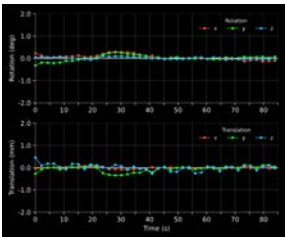
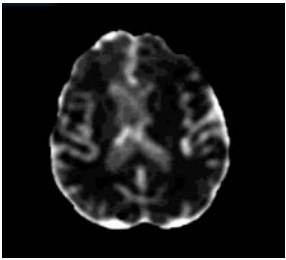
Rezultati ovog poređenja se zatim prijavljuju u vidu srednjeg odnosa i IQR (interkvartilnog opsega), i ukupna je indikacija da li ovaj odnos sugerise da je FLAIR signal pozitivan ili ne na osnovu poređenja sa pragom.

Izlaz	Opis	Primer
FLAIR	Prikazuje se slika ulaznog FLAIR, koja je koregistrovana sa drugim DWI slikama, ADC i rezultatima.	

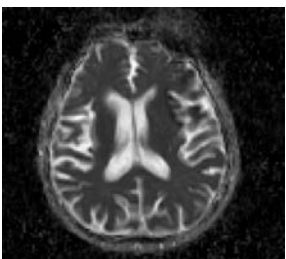
1.3.2 Analiza DSC (kontrast dinamičke osetljivosti)

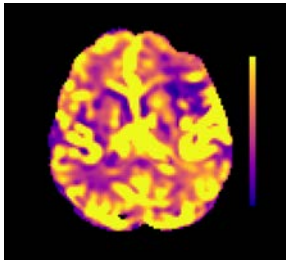
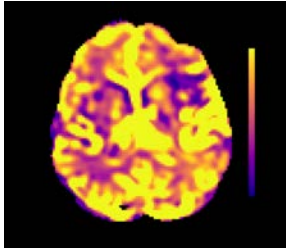
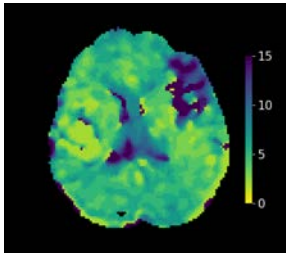
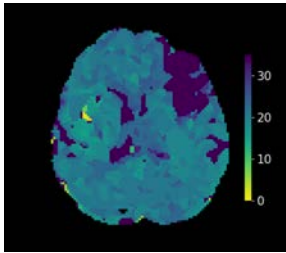
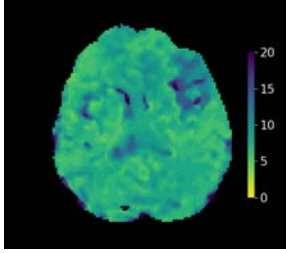
e-MRI će obraditi ulaznu vremensku seriju CT zapremine za izračunavanje standardnih perfuzionih parametara, upotrebom algoritma dekonvolucije zasnovanog na blok-cirkulišućoj dekompoziciji singularne vrednosti (bSVD). Funkcija arterijskog ulaska (AIF) se automatski detektuje kako bi se omogućilo potpuno automatizovano izračunavanje mapa perfuzionih parametara. Softver zatim vrši automatizovanu analizu ovih rezultata, uključujući granične vrednosti mapa perfuzionih parametara, kako bi izračunao kvantifikaciju zapremine i nepodudaranja.

Softver generiše AIF / VOF krive i grafikone korekcije kretanja kako bi se omogućio pregled DSC MR akvizicije i kontrola kvaliteta. Ovi rezultati su prikazani u tabeli u nastavku.

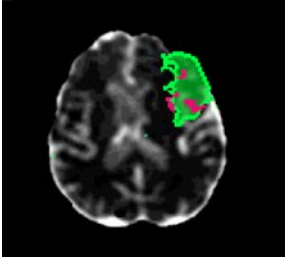
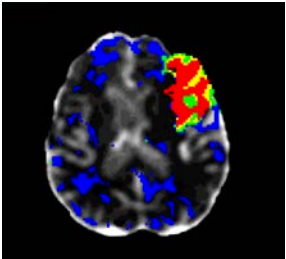
Izlaz	Opis	Primer
AIF/VOF krive	Grafikon funkcije arterijskog ulaska (AIF) i funkcije venskog napuštanja (VOF), koja prikazuje vrednosti vokselu u ovim krvnim sudovima tokom vremena. Osnovna linija pokazuje deo akvizicije pre priliva kontrastnog sredstva, a prikazana je i promena srednje vrednosti vokselu na slici.	
AIF/VOF MIP	Slika projekcije aksijalnog maksimalnog intenziteta (MIP) u mozgu, koja prikazuje lokacije vokselu uzorkovanih za vrednosti AIF i VOF sa markerima + i -.	
Grafikon korekcije kretanja	Korekcija kretanja kadar po kadar vremenske serije, koja prikazuje rotacije i translacije primenjene za poravnavanje svake slike tokom vremenskog perioda akvizicije.	
Neanotirana slika	Neanotirana slika prikazuje sliku sa srednjom vrednošću tokom vremena akvizicije, sa primenjenom korekcijom kretanja kadar po kadar.	

Detektovana AIF se koristi kao ulazni podatak u algoritam dekonvolucije, koji zatim izračunava standardne perfuzione parametre za sve voksele. Ovi parametri se prikazuju kao slike u boji na sledeći način:

Parametar	Opis	Primer
ADC	Mapa ADC (prividni difuzioni koeficijent) (ako je dostupna, izračunata na osnovu DWI imidžinga) je merenje veličine difuzije molekula vode unutar tkiva. To se meri u jedinicama mm^2/s .	

Parametar	Opis	Primer
rCBF	Mapa rCBF (relativni cerebralni protok krvi) pokazuje količinu protoka krvi kroz svaki vokal. Ovo je bezdimenzionalna veličina (gola količina), kao procenat u odnosu na CBF medijanu za tkivo sa Tmax < 4 sekunde.	
rCBV	Mapa rCBV (relativni cerebralni volumen krvi) pokazuje količinu zapremine krvi (na osnovu akumulacije kontrastnog sredstva) u svakom vokselu tokom akvizicije. Ovo je bezdimenzionalna veličina (gola količina), kao procenat u odnosu na CBV medijanu za tkivo sa Tmax < 4 sekunde.	
Tmax	Tmax je vreme do maksimuma dekonvolvirane preostale funkcije izračunato iz bSVD algoritma. Ova vrednost se meri u sekundama.	
TTP	TTP (vreme do vršnog protoka) je vreme do maksimalne vrednosti kontrastnog sredstva u vokselu u odnosu na vreme dolaska bolusa (kao što je prikazano na AIF/VOF grafikonu kao kraj polaznog perioda). Ova vrednost se meri u sekundama.	
MTT	MTT (srednje vreme prolaska) odgovara prosečnom vremenu, u sekundama, koje je potrebno kontrastnom sredstvu da prođe kroz vokal. Meri se formulom $MTT = CBV / CBF$.	

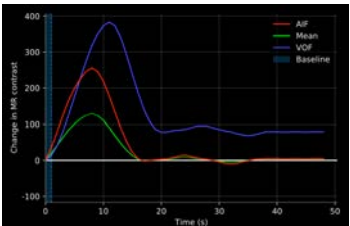
Kada su perfuzioni parametri izračunati, dodatni koraci za naknadnu obradu se primenjuju na mape parametara kako bi se izračunale standardizovane količine. Ovi koraci se obično sastoje od primene pragova na određene mape i izveštavanja o ukupnoj zapremini vokseli koji zadovoljavaju prag, zajedno sa vrednostima izvedenim iz ovih zapremina. Podrazumevani izlazni podaci sa više pragova prikazani su u tabeli u nastavku, iako administratori mogu da konfigurišu prilagođene izlazne podatke sa pragom.

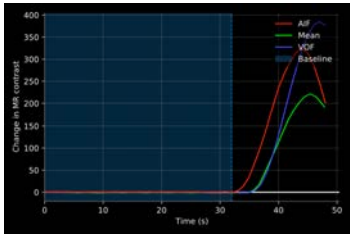
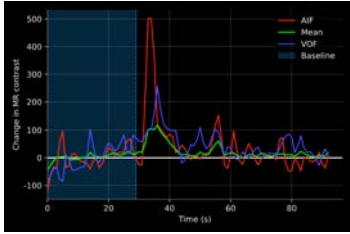
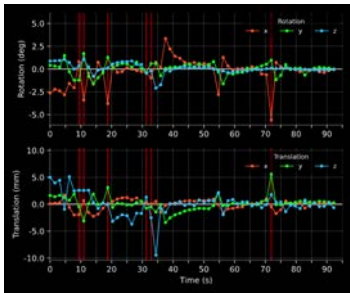
Izlaz	Opis	Primer
Nepodudaranje	Izlazni sažetak nepodudaranja zasniva se na primeni pragova na dva parametra. Podrazumevano, primenjeni pragovi su nizak ADC (jezgro, podrazumevano prikazano crvenom bojom, sa rezervom $rCBF < 30\%$ ako DWI imidžing nije dostupan) i $T_{max} > 6$ s (hipoperfuzija, podrazumevano prikazana zelenom bojom, kada je van mape jezgara), sa zapreminama datim u ml za svaki. Mapa jezgara je uvek maskirana pravilom mape hipoperfuzije.	
Rezultati nepodudaranja	Nekoliko parametara nepodudaranja izvedeno je iz gornjih mapa: zapremina nepodudaranja (zapremina hipoperfuzije – zapremina jezgra), odnos nepodudaranja (zapremina hipoperfuzije / zapremina jezgra) i relativno nepodudaranje (zapremina nepodudaranja / zapremina hipoperfuzije). Pored toga, HIR (odnos intenziteta hipoperfuzije) se izračunava na osnovu volumetrijskog odnosa ($T_{max} > 10$) / ($T_{max} > 6$).	 MISMATCH $ADC < 620 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$: 15 ml (Right: 0 ml Left: 15 ml) $T_{max} > 6$ s: 72 ml (Right: 0 ml Left: 72 ml) Mismatch volume: 56 ml (Right: 0 ml Left: 56 ml) Relative mismatch: 78% Mismatch ratio: 4.6 HIR: 0.49
Mape sa više pragova	Višestruki pragovi se mogu primeniti na perfuzione parametre kako bi se izračunale zapremine na različito primenjenim nivoima praga. Podrazumevano su definisane mape sa više pragova za $rCBF$ i T_{max} .	

1.3.3 Kontrola kvaliteta DSC

Pre upotrebe DSC rezultata koje je pružio e-MRI, kvalitet akvizicije treba proveriti ručnom kontrolom AIF/VOF krivih, AIF/VOF MIP i grafikona korekcije kretanja (pročitajte odeljak Mere opreza). Loš kvalitet obično dovodi do netačnih mapa perfuzionih parametara i posledično netačnih graničnih vrednosti zapremine i nepodudaranja.

U nastavku su dati primeri određenih problema koje treba proveriti.

Problem	Opis	Primer
Nedovoljna bazna linija	Akvizicija snimka je započeta prekasno u odnosu na vreme isporuke bolusa kontrastnog sredstva. Kao rezultat toga, e-CTP/e-MRI nema dovoljno podataka o stanju pre ubrizgavanja kontrastnog sredstva za uspostavljanje precizne osnovne slike.	 The graph shows the change in magnetic susceptibility contrast over time. The y-axis is 'Change in MS contrast' ranging from -100 to 400. The x-axis is 'Time (s)' ranging from 0 to 50. Four curves are plotted: AIF (red), Mean (green), VOF (blue), and Baseline (black). The AIF curve peaks at approximately 250 at 10 seconds. The Mean curve peaks at approximately 150 at 10 seconds. The VOF curve peaks at approximately 350 at 10 seconds. The Baseline curve is flat at 0.

Problem	Opis	Primer
Skraćena akvizicija	Akvizicija snimka je završena prerano, pre nego što je bolus kontrastnog sredstva završio svoj prvi prolazak kroz cerebralnu cirkulaciju. Posledično e-CTP/e-MRI nema dovoljno podataka da pruži tačne rezultate dekonvolucije.	
Neuspela detekcija AIF-a	e-MRI nije uspeo da pravilno identifikuje glavne arterijske krvne sudove za uzorkovanje ili je kontrastno sredstvo u ovim krvnim sudovima prenisko, što dovodi do pogrešnog detektovanja AIF-a. To znači da će rezultati dekonvolucije i posledične granične zapremine biti nevažeći.	
Prekomerno kretanje	Pacijent se značajno pomerao tokom akvizicije. Ovo može dovesti do neuspešne korekcije kretanja, artefakata kretanja na slici i netačnih vrednosti vokselu u snimku.	

2 Predviđena namena

Ovaj odeljak sadrži važne bezbednosne informacije u vezi sa upotrebom Brainomix 360 e-CTP/e-MRI.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je softverski paket za obradu slike koji koriste obučeni profesionalci, uključujući između ostalih lekare i medicinske tehničare. Softver radi na standardnom komercijalnom računaru ili virtualnoj platformi, kao što je VMware, i može se koristiti za pregled, obradu i analizu slika. Podaci i slike se dobijaju preko uređaja za obradu slike koji su kompatibilni sa standardom DICOM. Ovo uključuje DICOM datoteke otpremljene preko interfejsa veb pretraživača.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI pruža mogućnosti pregleda i analize skupova podataka za izradu slika dobijenih putem CT perfuzije i MR, što obuhvata dinamičku kontrastnu osetljivost (DSC) i difuziono merenje imidžing (DWI). Mogućnosti DWI MR analize koriste se za vizuelizaciju lokalnih svojstava difuzije vode iz analize MR podataka sa difuzijom i opcionog poređenja sa podacima sekvence 'Fluid Attenuated Inversion Recovery' (FLAIR). Mogućnosti CT perfuzije i DSC analize magnetnom rezonancom služe za vizuelizaciju i analizu podataka dinamičkog snimanja, prikazujući svojstva promena kontrasta tokom vremena. Ova funkcija obuhvata izračunavanje parametara koji se odnose na protok krvi u tkivu (perfuzija) i zapreminu krvi u tkivu.

2.1 Indikacije

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je indikovano za upotrebu na snimcima mozga dobijenih putem CT perfuzije i DWI/DSC MR snimaka, kao alatom za podršku u odlučivanju, pružajući automatizovanu analizu slike, mape parametara i verzije ovih mapa sa pragovima.

2.2 Kontraindikacije

- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nije pogodan za upotrebu sa podacima skeniranja koji sadrže slike sa karakteristikama povezanim sa kalemovima, šantovima, embolizacijom ili artefaktima pokreta.
- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ne smeju koristiti osobe sa fizičkim ili drugim oštećenjima koja bi ometala njihovu sposobnost da percipiraju i tumače rezultate softvera, ili koja bi ih onemogućila da tumače snimke bez pomoći e-CTP/e-MRI za potvrdu bilo kojih rezultata.

2.3 Upozorenja

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ne bi trebalo da se koristi kao samostalna pomoć za dijagnozu. Brainomix 360 e-CTP/e-MRI treba da koristi isključivo stručni zdravstveni radnik sa razumevanjem akvizicije i tumačenja slike mozga CT/MR perfuzije, kao pomoć za tumačenje slika abnormalnosti cerebralne perfuzije.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI treba da koriste samo stručnjaci koji su prošli adekvatnu obuku o korišćenju softvera kod kvalifikovanih instruktora kompanije Brainomix ili ovlašćenih trećih lica.

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI možda neće pravilno identifikovati parametre perfuzije na snimcima mozga koji sadrže velike anatomske anomalije (npr. hidrocefalus, veliki tumori, intracerebralno krvarenje, kranijektomija) i potrebno je posvetiti dodatnu pažnju prilikom pregleda takvih rezultata.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI možda neće ispravno identifikovati anomalije perfuzije u svakom skupu podataka moždane CT perfuzije. Korisnici treba da se oslone na sopstvenu stručnost u tumačenju slike cerebralne CT/MR perfuzije kako bi potvrdili da je rezultat koji je pružio softver ispravan.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je namenjen za analizu i kvantifikaciju CT/MR perfuzionih slika. Tumačenje rezultata perfuzije je odgovornost korisnika.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI treba instalirati samo unutar sigurne mreže koja je zaštićena odgovarajućim merama, uključujući antivirus, antimalver i zaštitni zid.
	Kako bi se smanjio rizik od neovlašćenog korišćenja Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, korisnici ne bi trebalo da dele pristupne podatke i treba da se odjave kada ne koriste sistem.
	Korisnici koji pristupaju Brainomix 360 e-CTP/e-MRI korisničkom interfejsu obavezno moraju izvršiti bilo koju analizu ili pregled dijagnostičkih snimaka koristeći odobreni radiološki prikaz.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI nije namenjen za pregled dijagnostičkih snimaka kada se pristupa sa mobilnih uređaja.
	U slučaju da Brainomix 360 e-CTP/e-MRI postane delimično ili potpuno nedostupan, ili ako obrađeni slučajevi ne mogu da se preuzmu, korisnici bi trebalo da se oslanjaju na standardne metode tumačenja slike/parametara u skladu sa standardnim terapijskim protokolom.
	Korisnici treba da uključe obaveštenja na svojim Android ili iOS mobilnim uređajima kako bi primali automatska obaveštenja.
	Obaveštenje možda neće biti generisano ili može biti odloženo iz više razloga, što između ostalog uključuje sledeće: ▪ probleme sa podacima algoritma ili greške u obradi tokom analize snimaka (za više informacija pročitajte odeljak Mere predostrožnosti); ▪ artefakte, pokrete ili druge činioce koji smanjuju kvalitet registracije; ▪ nedostatak prostora na disku za obradu novih snimaka; ▪ kvar osnovne serverske platforme; ▪ sporu mrežnu vezu; ▪ sporo povezivanje između skenera/PACS sistema i servera Brainomix 360; ▪ sporo povezivanje sa uslugom Brainomix 360 Cloud preko interneta; ▪ kašnjenja u Apple ili Google uslugama obaveštavanja za mobilne uređaje; ▪ loš signal na prijemnom mobilnom uređaju; ▪ režime uštede energije koji na nekim mobilnim uređajima mogu da odlože obaveštenja.

2.4 Preventivne mere

	Korisnik proizvoda Brainomix 360 e-CTP/e-MRI treba da prati kvalitet slike ulaznih podataka koji se koriste za automatizovanu analizu, npr. u vezi sa artefaktima usled kretanja.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zavisi od ispravnog funkcionisanja platforme osnovnog servera na kojoj je instaliran i nije predviđeno da se koristi kao skladište podataka. Rezultate i originalne podatke treba čuvati u PACS sistemu i napraviti odgovarajuće rezervne kopije.
	Korisnik takođe treba da prati okolnosti pod kojima se ubrizgava kontrastno sredstvo, što je takođe obavezno iz medicinskih razloga.
	Korisnik treba da proveri da li je funkciju arterijskog ulaska (AIF) pravilno locirao i detektovao Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, tako što će pregledati AIF/VOF lokalizaciju i vremensku krivu u softveru.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je validiran samo na populaciji odraslih osoba. Bezbednost i efikasnost u pedijatrijskim slučajevima nije utvrđena.

2.5 Kliničke prednosti

Kliničke prednosti e-CTP/e-MRI služe da pomognu u dijagnostikovanju i lečenju identifikovanjem obrazaca abnormalne perfuzije ili ograničene difuzije mozga sa CTP ili MR slika kod pacijenata sa neurološkim bolestima.

2.6 Okruženje za korišćenje

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je namenjen za korišćenje na stonom računaru ili mobilnim uređajima koje je odobrila zdravstvena organizacija za kliničku upotrebu. Prikazi i na stonom računaru i mobilnom uređaju pružaju prednosti uređaja; međutim, slike za pregled na mobilnom uređaju ne bi trebalo da se koriste kao pomoć za dijagnostička očitavanja.

3 Instalacija i obuka

Pre prve upotrebe Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, potrebno je instalirati softver i obučiti korisnike za njegovo korišćenje.

3.1 Instalacija

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI može se implementirati u okviru vaše organizacije putem rešenja u oblaku ili u lokalnom virtuelizovanom ili fizičkom okruženju, prema potrebi. Pre instalacije, Brainomix (ili ovlašćeni distributer) prikuplja sve potrebne informacije o instalaciji, uključujući zahteve za lokaciju, napajanje i umrežavanje i sve sisteme trećih strana koji mogu da komuniciraju sa softverom Brainomix 360 e-CTP/e-MRI. Povežite se sa Brainomix ili ovlašćenim distributerom u vezi sa metodom i zahtevima za instalaciju.

Da biste koristili softver na mobilnim uređajima (pametni telefon i tablet), preuzmite aplikaciju Brainomix 360 Mobile na svoj uređaj

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

Pratite uputstva sa mobilnog uređaja da biste dovršili proces instalacije.

3.2 Obuka

Korišćenje Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zahteva stručnost u tumačenju CT perfuzije ili MRI snimaka. Obuka je potrebna pre prve upotrebe softvera. Obuku organizuju unapred i isporučuju kvalifikovani instruktori kompanije Brainomix (ili nezavisni treneri koje je imenovala kompanija Brainomix) u vreme prve instalacije kliničkom i/ili IT predstavniku odnosno predstavnicima vaše organizacije. Nakon toga, nove korisnike mogu da obuče za korišćenje softvera određeni glavni instruktori vaše organizacije. Brainomix će se javiti ako bude potrebna nova obuka nakon početnog aktiviranja. Za sva pitanja u vezi s obukom obratite se glavnom instruktoru vaše organizacije ili kompaniji Brainomix na support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>)

4 Specifikacije sistema

4.1 Server

Sledeće treba uzeti u obzir kao minimalne specifikacije za pouzdano korišćenje aplikacije.

Procesor	Procesor kompatibilan sa x86-64, sa četiri jezgra na 3,5+ GHz, koji podržava AVX instrukcije (npr. Intel Xeon, AMD EPYC).
Memorija	16 GB RAM
Disk	500 GB SSD
Mreža	1 Gb Ethernet
Operativni sistem	Ubuntu Linux 24.04

4.2 Klijenti

Sledeće veb-pregledače i platforme treba uzeti u obzir kao minimalne zahteve za pouzdan rad veb korisničkog interfejsa.

Veb-pregledač	Podržana verzija
Google Chrome	Najnovija verzija
Mozilla Firefox	Najnovija verzija
Microsoft Edge	Najnovija verzija
Mobile Safari (iOS)	Najnovija verzija
Platforma	Minimalne specifikacije
PC (stoni ili laptop računar)	Memorija: 4 GB RAM Veličina ekrana: 13,3 inča i više Rezolucija ekrana: 1024 × 768 Procesor: Intel ili AMD procesor
Tablet	Memorija: 2 GB RAM Veličina ekrana: 9,4 inča i više Rezolucija ekrana: 2048 × 1536
Mobilni telefon (iPhone ili Android)	Memorija: 2 GB RAM Veličina ekrana: 4,7 inča i više Rezolucija ekrana: 1334 × 750

4.3 Jezici

Sledeći jezici su podržani u trenutnoj verziji softvera.

- bugarski (bg)
- češki (cs)
- velški (cy)
- nemački (de)
- grčki (el)
- engleski (en)
- španski (es)
- finski (fi)
- francuski (fr)
- hrvatski (hr)
- mađarski (hu)
- italijanski (it)
- letonski (lv)
- litvanski (lt)
- holandski (nl)
- poljski (pl)
- portugalski (pt)
- portugalski (Brazil) (pt-br)
- rumunski (ro)
- srpski (sr)
- slovački (sk)
- slovenački (sl)
- švedski (sv)
- turski (tr)

4.4 Performanse i vek trajanja

Sledeće specifikacije performansi odnose se na trenutnu verziju softvera.

Osetljivost detekcije abnormalne perfuzije LVO	≥ 90%
Tačnost hipoperfuzije LVO	≥ 95%
Indeks srednje lateralizacije	≥ 85%
Tačnost FLAIR pozitivnosti	≥ 75%
FLAIR AUC	≥ 85%
MR-DWI Jaccard indeks regionalnog deficita	≥ 60%
Mapa prosečne MR-DWI lateralizacije lezija	≥ 90%

Poseban tehnički list sa podacima za platformu Brainomix 360 sa informacijama relevantnim za IT odeljenje vaše organizacije je obezbeđen u vreme prve instalacije i dostupan je na zahtev.

Vek trajanja proizvoda Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je neodređen za trenutnu verziju softvera i za trajanje ugovorene usluge kada se koristi na virtuelnoj mašini koja prima redovna softverska ažuriranja od kompanije Brainomix.

5 Kompatibilnost skenera i slika

5.1 e-CTP

e-CTP modul je dizajniran da radi sa CT snimcima perfuzije naglašenim kontrastom poslatim putem DICOM protokola. Parametri akvizicije slike i isporuka bolusa su od ključnog značaja za najbolje rezultate kvaliteta. Standardizovani protokol treba da se konfiguriše na CT skeneru, a sve serije u studiji koje treba obrađivati treba da se šalju u jednoj grupi slika, uz minimalno kašnjenje između uzastopnih slika. Ova skeniranja treba da imaju sledeće karakteristike.

Debljina preseka	Preporučuje se maksimalna debljina preseka od 5 mm. Podržane su akvizicije tankih preseka (npr. 1 mm).
Zapremina akvizicije	Potrebna je što veća pokrivenost pri izvođenju CT perfuzije na CT skeneru, idealno do potpune pokrivenosti mozga.
Režim akvizicije	Podržana su akvizicija u šatl režimu i džog režimu. Obično bi to značilo vreme sekvence od najmanje 45 sekundi.
Vremenska rezolucija	Jedna vremenska tačka (zapremina) dobijena svake 1–4 sekunde.
Tajming akvizicije	Najmanje 5 sekundi osnovne linije snimljene pre dolaska bolusa, i ceo AIF vršni protok i ispiranje iz prve cirkulacije snimljenog bolusa. Obično bi to značilo vreme sekvence od najmanje 45 sekundi.
Veličina matrice	Preporučeno 512 × 512
Vidno polje	Preporučeno približno 24 cm (tipični CT FOV glave)
Parametri akvizicije slike	70–80 kV 170–400 mAs

Upotreba debljih preseka ili niže vremenske rezolucije može dovesti do lošeg pregleda AIF-a i, samim tim, nižeg kvaliteta rezultata.

Preterano mala pokrivenost će značiti da moždani parenhim nije snimljen, a zapremine će biti nepouzdana jer se lezije mogu propustiti zbog toga što su van zapremine snimka.

Ako je akvizicija prerana ili prekasna u poređenju sa vremenom isporuke bolusa, AIF možda neće biti u potpunosti snimljen i rezultati dekonvolucije mogu biti netačni.

5.2 e-MRI

Modul e-MRI je dizajniran za rad sa MR slikama uključujući DWI (difuziono mereni imidžing), FLAIR (sekvenca Fluid Attenuated Inversion Recovery) i DSC (dinamička kontrasta osetljivosti) snimke poslate putem DICOM protokola. Parametri akvizicije slike i isporuka bolusa za DSC su od ključnog značaja za najbolje rezultate kvaliteta. Standardizovani protokol treba da se konfiguriše na MR skeneru, a sve serije u studiji koje treba obrađivati treba da se šalju u jednoj grupi slika, uz minimalno kašnjenje između uzastopnih slika. Ova skeniranja treba da imaju sledeće karakteristike.

5.2.1 DWI (difuziono mereni imidžing)

Sekvenca	Difuziono mereni ehoplanarni imidžing spin-eho tehnikom jednog snimka.
Parametri akvizicije	▪ $TR \geq 4000$ ms ali može biti onoliko visoko koliko je potrebno da odgovara svim presecima. ▪ TE minimum (delimični Furijev red) ▪ $b = 0$ i 1000 s/mm^2 (druge maks. b vrednosti su takođe podržane) ▪ Najmanje tri ortogonalna smeri ▪ Korekcija vrtložne struje (dualna spin-eho tehnika ili naknadna obrada)
Debljina preseka	Preporučuje se debljina preseka od 5 mm.
Razmak između preseka	od 0 do 1 mm
Zapremina akvizicije	Potpuna pokrivenost mozga (obično se koristi ≥ 12 preseka), vidno polje $\approx 24 \text{ cm}$
Veličina matrice	Preporučeno 128×128
Fazno kodiranje	U pravcu A/P
FLAIR slika	Opciono (ako je obezbeđeno, DWI-FLAIR nepodudaranje će biti izračunato)

5.2.2 DSC (dinamička kontrastna osetljivost)

Sekvenca	Ehoplanarni imidžing jednog snimka sa gradijent eho tehnikom.
Parametri akvizicije	▪ $TR \pm 1500$ ms ▪ TE = od 35 do 45 ms na 1,5 T, TE = od 25 do 30 ms na 3 T ▪ Ugao preokretanja = od 60° do 90° na 1.5T, ugao preokretanja = 60° na 3T
Debljina preseka	Preporučuje se debljina preseka od 5 mm.
Razmak između preseka	od 0 do 1 mm
Zapremina akvizicije	Potpuna pokrivenost mozga (obično se koristi ≥ 12 preseka), vidno polje $\approx 24 \text{ cm}$
Vremenska rezolucija	Jedna vremenska tačka (zapremina) dobijena svake 1–4 sekunde.

Tajming akvizicije	Najmanje 5 sekundi osnovne linije snimljene pre dolaska bolusa, i ceo AIF vršni protok i ispiranje iz prve cirkulacije snimljenog bolusa. Obično bi to značilo vreme sekvence od najmanje 45 sekundi.
Veličina matrice	Preporučeno 128 × 128
Fazno kodiranje	U pravcu A/P

Korišćenje niže vremenske rezolucije može dovesti do lošeg pregleda AIF-a i, samim tim, do nižeg kvaliteta rezultata.

Ako je akvizicija prerana ili prekasna u poređenju sa vremenom bolusa, AIF možda neće biti u potpunosti snimljena i rezultati dekonvolucije mogu biti netačni.

6 Kibernetička bezbednost

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI se obično instalira na serveru (bilo fizičkom ili virtuelnom) unutar bolničke mreže i kao takav može biti potencijalno ranjiv na zlonamerni softver ili viruse koji prodiru u bolničku mrežu u kojoj je Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ugrađen, ili na bilo koji drugi oblik neovlašćenog pristupa.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ne predstavlja posebnu ranjivost za bolničku mrežu u kojoj je ugrađen i malo je verovatno da će biti namerno zloupotrebjen. Međutim, ako se takvi rizici pojave, potencijalno mogu dovesti do oštećenja ili gubitka podataka za obradu koji se primaju, čuvaju ili šalju, kao i do korupcije, gubitka ili oštećenja sačuvanih podataka o konfiguraciji odnosno do prekida ili sprečavanja normalnog rada.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je dizajniran i razvijen sa funkcijama i zahtevima kako bi se ublažili ovi rizici u pogledu kibernetičke bezbednosti. Sistem je projektovan tako da:

- korisnički pristup može da se ograniči i kontroliše,
- komponente za skladištenje podataka nisu dostupne preko mreže osim preko Brainomix komponenti usluge veb-sajta,
- samo minimalni broj portova potrebnih za sve funkcije ostaje otvoren,
- prenos podataka preko nepouzdatih veza je bezbedan i šifrovan,
- Brainomix može daljinski da prati sistem i bezbedno instalira sigurnosne ispravke po potrebi.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI je dizajniran da koristi slojevit model autorizacije na osnovu korisničkih uloga. Ovo uključuje standardne korisnike koji pristupaju sistemu i koriste ga, kao i administratori koji imaju dodatne privilegije kako bi im omogućili da:

- pristupe podacima o pacijentu ili konfiguraciji sistema,
- podese i upravljaju bezbednosnim opcijama,
- izbrišu podatke o pacijentu/snimcima,
- izmene ili uklone korisnike.

Paket za instalaciju za Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sadrži lokalni zaštitni zid, antivirusnu i antimalver zaštitu za server. Oni mogu da budu promenjeni ili izmenjeni u skladu sa lokalnim bezbednosnim politikama. Međutim, važno je da administratori stupe u kontakt sa Brainomix podrškom pre nego što uklone ili ponovo konfigurišu ove podrazumevane zaštite kako se ne bi ugrozila bezbednost sistema.

Da bi se sprečio neovlašćeni pristup, Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sadrži ugrađene mehanizme za korisničko ime/lozinku i dvostruku potvrdu identiteta, koji su opisani u odeljku Kontrola pristupa u ovom korisničkom priručniku.

Ako korisnici ili administratori posumnjaju da su akreditivi za prijavljivanje korisnika ugroženi, lozinku treba odmah promeniti ili onemogućiti nalog.

Korisnici i/ili administratori mogu da podešavaju i ponovo podešavaju lozinke, ali moraju da ispune minimalne zahteve za složenost lozinke. Minimalni zahtevi za složenost lozinke podešeni su na podrazumevane vrednosti, ali ih administratori mogu konfigurisati tako da omoguće lakše korišćenje opcija za veću složenost kada je to potrebno ili kada to zahtevaju lokalne bezbednosne politike.

Ove opcije obuhvataju podešavanje obavezne upotrebe specijalnih znakova, kreiranje crne liste lozinke koje ne treba da se koriste i podešavanje maksimalne starosti za ponovno podešavanje lozinke. Dvostruka potvrda identiteta je podrazumevano opcionalna, ali je administratori mogu i nametnuti.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI može biti podešen tako da automatski onemogući korisničke naloge koji nisu imali aktivnosti tokom definisanog perioda i, za aktivne korisnike, uključuje i funkciju automatskog isteka sesije koja će odjaviti korisnike nakon perioda neaktivnosti.

Da bi se smanjio rizik od neovlašćenog korišćenja Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, korisnici ne bi trebalo da dele pristupne akreditive i treba odmah da se odjave kada ne koriste sistem.

Administratori takođe mogu odlučiti da koriste korisničke naloge Active Directory (putem LDAP-a) ili SSO sa integracijom dobavljača usluga u oblaku umesto podrazumevanog sistema za potvrdu identiteta Brainomix.

Iako su različite mere sajber bezbednosti osmišljene i implementirane, uspešno ublažavanje bezbednosnih ranjivosti za Brainomix 360 e-CTP/e-MRI zavisi od bezbednosne infrastrukture bolničkog mrežnog okruženja, najbolje prakse korisnika i upravljanja od strane administratora.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI treba instalirati isključivo unutar bezbedne bolničke mreže koja je zaštićena mrežnim zaštitnim zidom, antivirusnim i antimalver softverom i, po mogućstvu, softverom za detekciju upada (IDS).

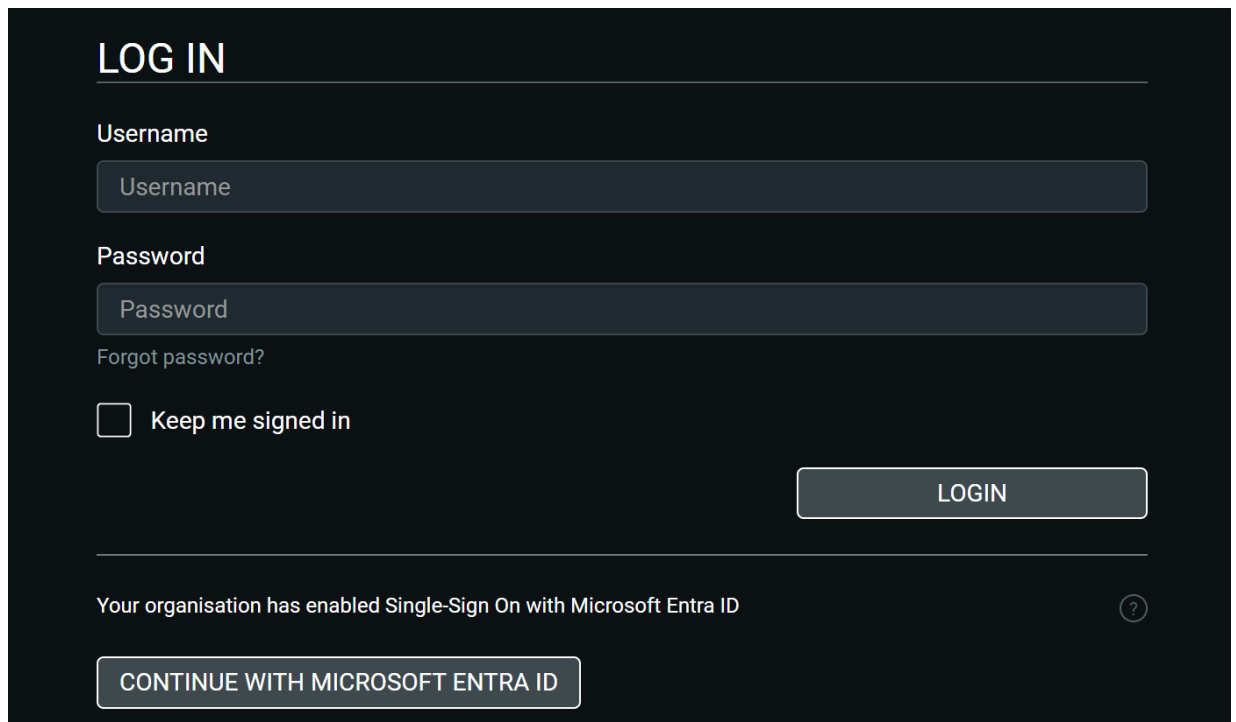
Klijentski računari koji se koriste za pristup serveru na kojem je hostovan Brainomix 360 e-CTP/e-MRI takođe treba da budu zaštićeni antivirusnim/antimalver softverom i IDS-om i treba da budu redovno ažurirani bezbednosnim zakrpama i ažuriranjima.

7 Kontrola pristupa i obaveštenja

7.1 Prijavljivanje

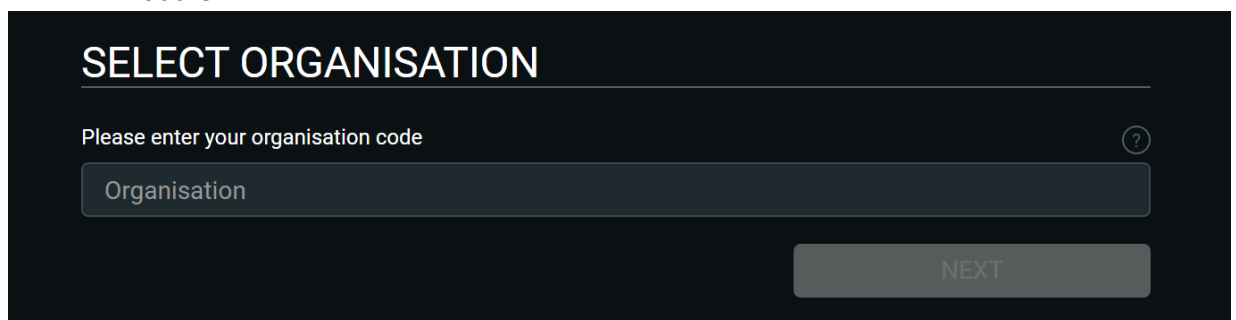
1. Idite na adresu servera Brainomix 360 ili Brainomix 360 Cloud u vašem veb pretraživaču.
2. Od vas će biti zatraženo da se prijavite ako nedavno niste koristili aplikaciju u trenutnom veb pretraživaču. Vaš administrator sistema može da pruži akreditive za prijavu.

Brainomix 360:



The screenshot shows a dark-themed login page for Brainomix 360. At the top, the text 'LOG IN' is displayed in white. Below it, there are two input fields: 'Username' and 'Password', both with placeholder text. A link 'Forgot password?' is located below the password field. There is a checkbox labeled 'Keep me signed in'. A 'LOGIN' button is positioned to the right of the input fields. At the bottom, a message states 'Your organisation has enabled Single-Sign On with Microsoft Entra ID' with a question mark icon, and a button labeled 'CONTINUE WITH MICROSOFT ENTRA ID'.

Brainomix 360 Cloud:



The screenshot shows a dark-themed 'SELECT ORGANISATION' page for Brainomix 360 Cloud. The title 'SELECT ORGANISATION' is at the top. Below it, the text 'Please enter your organisation code' is followed by a question mark icon. There is a large input field labeled 'Organisation'. A 'NEXT' button is located at the bottom right.

1. Ako se prijavljujete u Brainomix 360 Cloud, unesite ID vaše organizacije.
 2. Ako je vaša organizacija omogućila jedinstveno prijavljivanje, pritisnite 'Nastavi sa Microsoft Entra ID' i pratite standardni proces prijave. U suprotnom:
 3. Unesite svoje korisničko ime i lozinku.
 4. Ostavite polje neoznačeno ako želite da se automatski odjavite nakon 1 sata ili kada zatvorite pregledač. Označite polje ako želite da ostanete prijavljeni na ovom računaru dok se ne odjavite.
 5. Kliknite na dugme Prijava.
3. Ako ste zaboravili lozinku, možete zatražiti e-poruku za resetovanje lozinke klikom na 'Zaboravljena lozinka?'

PASSWORD RESET

Please enter your email

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

SEND RESET EMAIL

4. Ako ste se registrovali za dvostruku potvrdu identiteta, od vas će možda biti zatraženo da unesete šifru tokena iz aplikacije za potvrdu identiteta.

TWO-FACTOR VERIFICATION

Enter code from Google Authenticator ?

e.g. 123456

☒ Trust this client

VERIFY

- Izaberite 'Veruj ovom klijentu' kako biste izbegli unošenje šifre tokena na ovom uređaju ili pregledaču. Ne koristite ovu opciju na uređajima koji se dele.
- Ako ne možete da dobijete šifru tokena iz aplikacije za potvrdu identiteta, možete uneti neiskorišćenu šifru za oporavak sa spiska dobijenog prilikom registracije za dvostruku potvrdu identiteta.

7.2 Odjavljivanje

1. Otvorite meni i pomerite prikaz do dna.

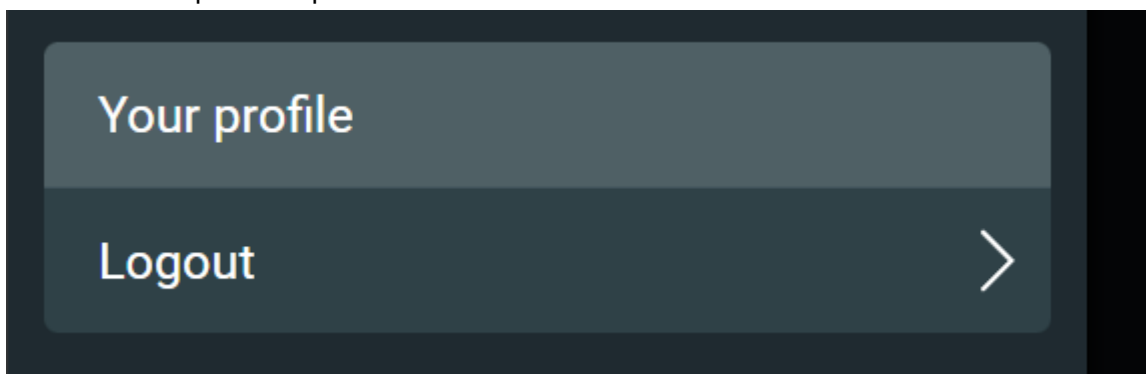
Your profile >

Logout >

2. Kliknite na **Odjava**

7.3 Promena lozinke

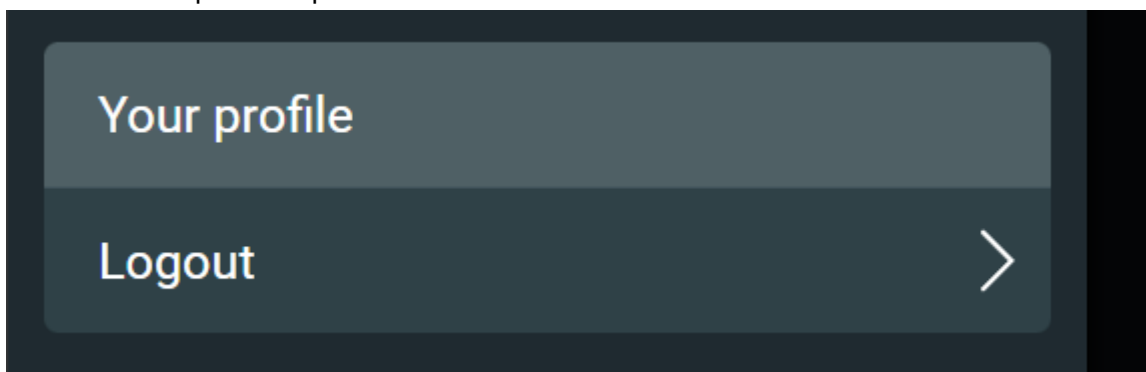
1. Otvorite meni i pomerite prikaz do dna.



2. Kliknite na **Vaš profil**
3. Kliknite na karticu označenu sa **Promeni lozinku**
4. Unesite staru i novu lozinku (lozinke moraju da ispunjavaju minimalne zahteve složenosti: osam karaktera, sa najmanje jednim brojem i jednom slovom).
5. Kliknite na **Sačuvaj** ili pritisnite Enter

7.4 Dvofaktorska autentifikacija

1. Otvorite meni i pomerite prikaz do dna.

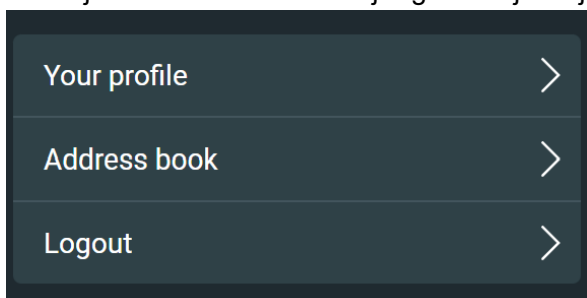


2. Kliknite na **Vaš profil**
3. Kliknite na karticu označenu sa **Dvostruka potvrda identiteta**
4. Kliknite na dugme **Registracija**.
5. Pratite uputstva za prijavljivanje koja se pojavljuju na ekranu.

7.5 Adresar

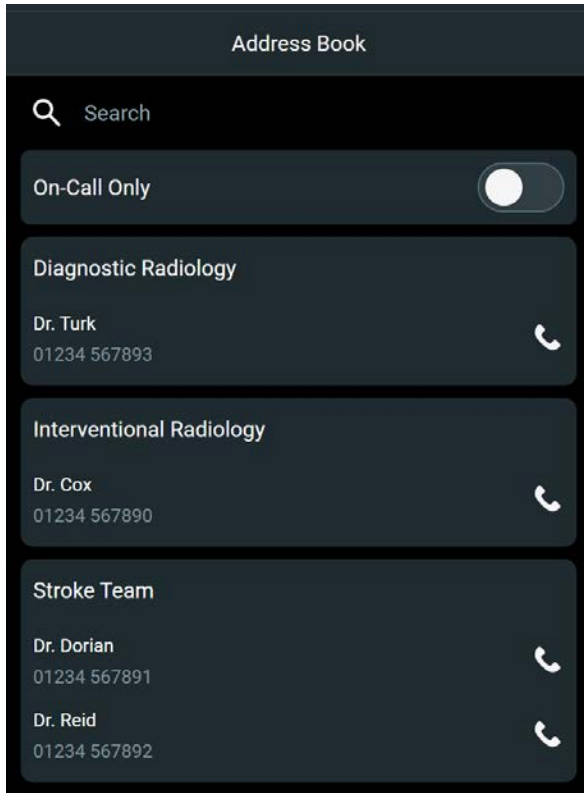
Pristup

1. Adresaru se može pristupiti u svakom trenutku iz menija u aplikaciji i na desktop korisničkom interfejsu ako korisnici u vašoj organizaciji imaju sačuvane brojeve telefona.



Upotreba

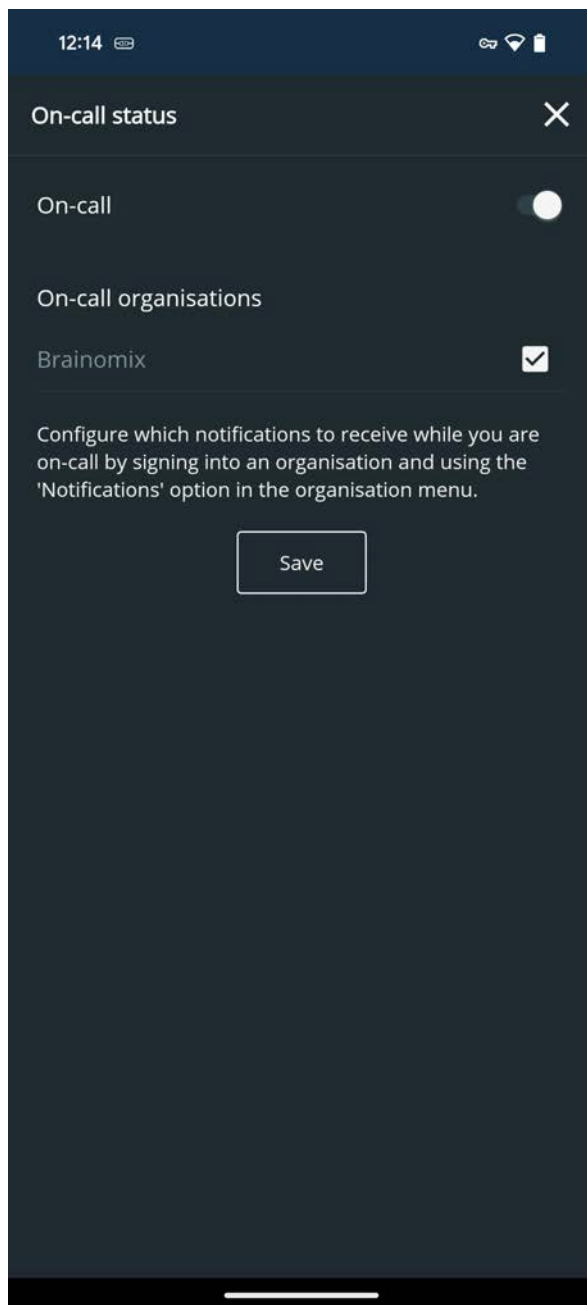
1. Svi korisnici i unosi sa dodeljenim brojem telefona su prikazani i mogu se pozvati.
2. Korisnici koji svoj status postave na 'dežurni' biće jasno označeni, a ovaj status se može koristiti kao filter.
3. Korisnici mogu da pretraže drugog korisnika po imenu unošenjem teksta u polje za pretragu.
4. Prilikom pokretanja poziva ka drugom korisniku, poziv se evidentira i može se pregledati u istoriji poziva za oba korisnika.



7.6 Status dežurstva

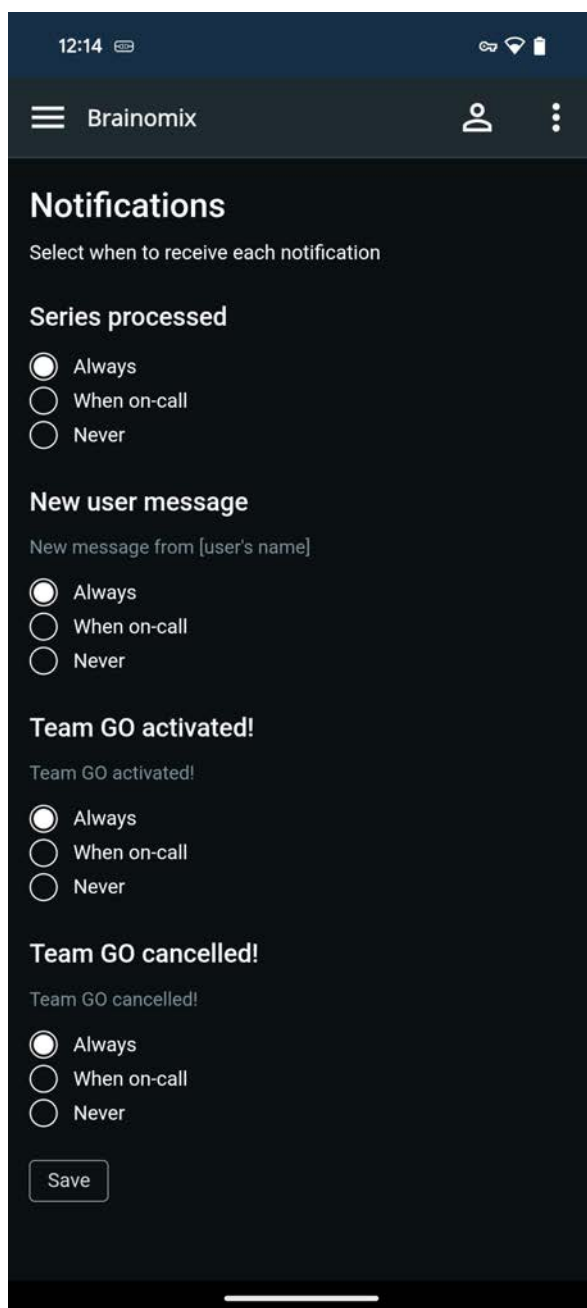
Konfiguracija

1. Vaš status dežurstva može da se konfiguriše putem aplikacije. Možete da izaberete da budete dežurni ili ne, i za koje organizacije ćete dežurati.



7.7 Obaveštenja iz aplikacije

1. Možete da izaberete da vam uvek stižu obaveštenja, da vam stižu samo kada ste dežurni za organizaciju ili da vam uopšte ne stižu.
2. Ova podešavanja možete da konfigurišete tako što ćete dodirnuti 'Obaveštenja' u meniju aplikacije za organizaciju.



Da biste primali obaveštenja iz aplikacije Brainomix 360 Mobile, morate da se uverite da su obaveštenja omogućena na vašem mobilnom uređaju. Ovo se može uraditi prilikom instalacije aplikacije Brainomix 360 Mobile na mobilnom uređaju ili možete da ih podesite kasnije, u sledećim koracima.

iOS

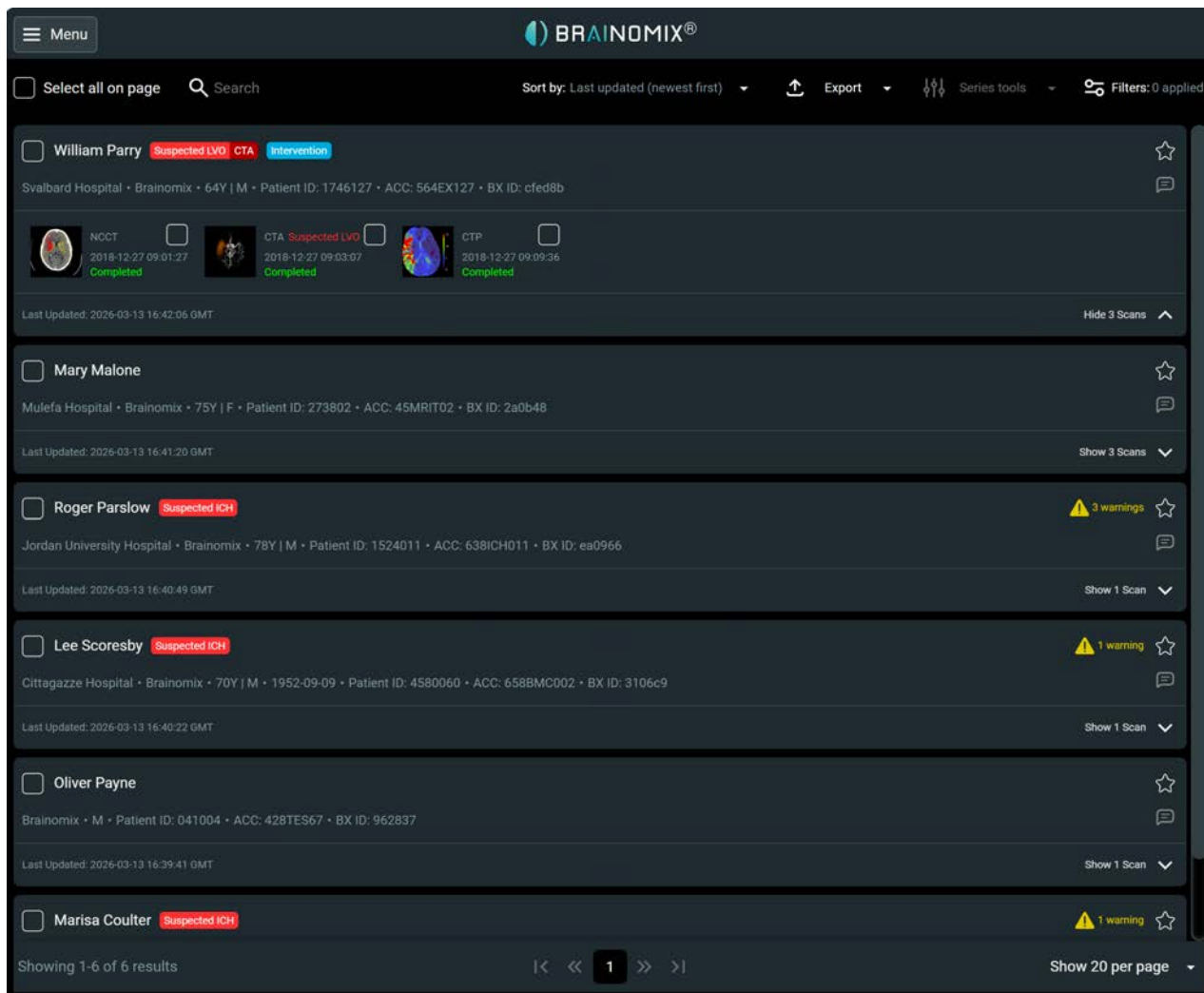
- Pokrenite aplikaciju Podešavanja.
- Dodirnite Obaveštenja.
- Pomerite se do Brainomix 360 Mobile > Dodirnite.
- Prebacite prekidač **Dozvoli obaveštenja** na **Uključeno** da biste omogućili obaveštenja.
- Prebacite prekidač **Vremenski osetljiva obaveštenja** na **Uključeno** (obaveštenja se uvek odmah dostavljaju i ostaju na zaključanom ekranu jedan sat).
- Izaberite željena podešavanja za upozorenje – preporuka je da se izaberu sve (Zaključan ekran, Centar za obaveštenja i Baneri) i podesite **Stil banera** na **Trajno**.
- Prebacite prekidač **Zvuci i bedževi** na **Uključeno** (preporučeno).

Android

- Pokrenite aplikaciju Podešavanja.
- Dodirnite Aplikacije.
- Pređite na Brainomix 360 Mobile. > Dodirnite.
- Dodirnite Obaveštenja.
- Prebacite prekidač **Dozvoli obaveštenje** na **Uključeno** da biste omogućili obaveštenja, uključujući poruke, zvukove i vibracije.
- Prebacite prekidač **Prikaži tiho** na **Isključeno** (preporučeno).
- Prebacite prekidač **Podesi kao prioritet** na **Uključeno** da biste uključili ekran dok je uključeno 'Ne uznemiravaj' (preporučeno).

8 Interfejs radne površine

8.1 Spisak pacijenata



- Na stranici sa spiskom pacijenata prikazani su svi pacijenti koji su vam dostupni. Pacijenti su podrazumevano prikazani prema redosledu poslednjeg ažuriranja.
- Krećite se kroz stranice sa pacijentima klikom na brojeve stranica ispod spiska.
- Kliknite na pacijenta da biste ga otvorili u Prikazivaču pacijenata (pročitajte odeljak Prikazivač pacijenata).
- Kliknite na ikonu  da biste proširili podatke o pacijentu i videli detalje skeniranja i prethodni pregled minijaturnog prikaza snimka.

8.2 Traženje pacijenata

Sortiranje

Sortirajte spisak pacijenata klikom na dugme Sortiraj prema.

Sort by: Last updated (newest first) ▼

Izaberite željeni način sortiranja sa padajućeg spiska.

Sort by: Last updated (newest first) ▲

Last updated (newest first) ✓

Last updated (oldest first)

Patient name (ascending)

Patient name (descending)

Patient ID (ascending)

Patient ID (descending)

Traži

Potražite pacijenta po imenu, broju pristupa ili ID-u unosom teksta u polje za pretragu iznad spiska pacijenata.

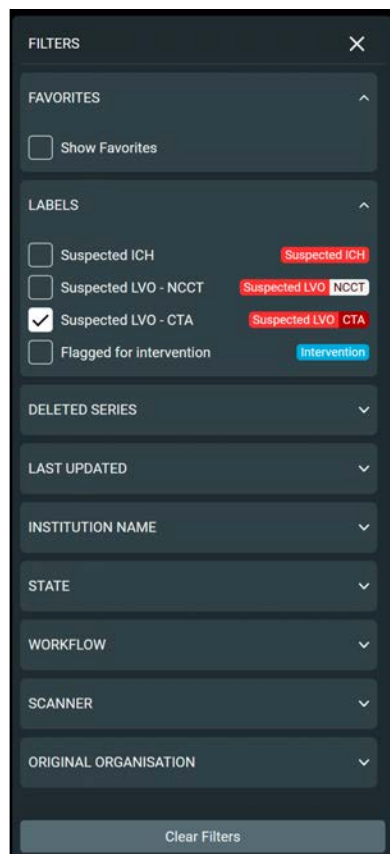
🔍 Search

Filtriranje

Filtrirajte pacijente klikom na dugme Filteri.

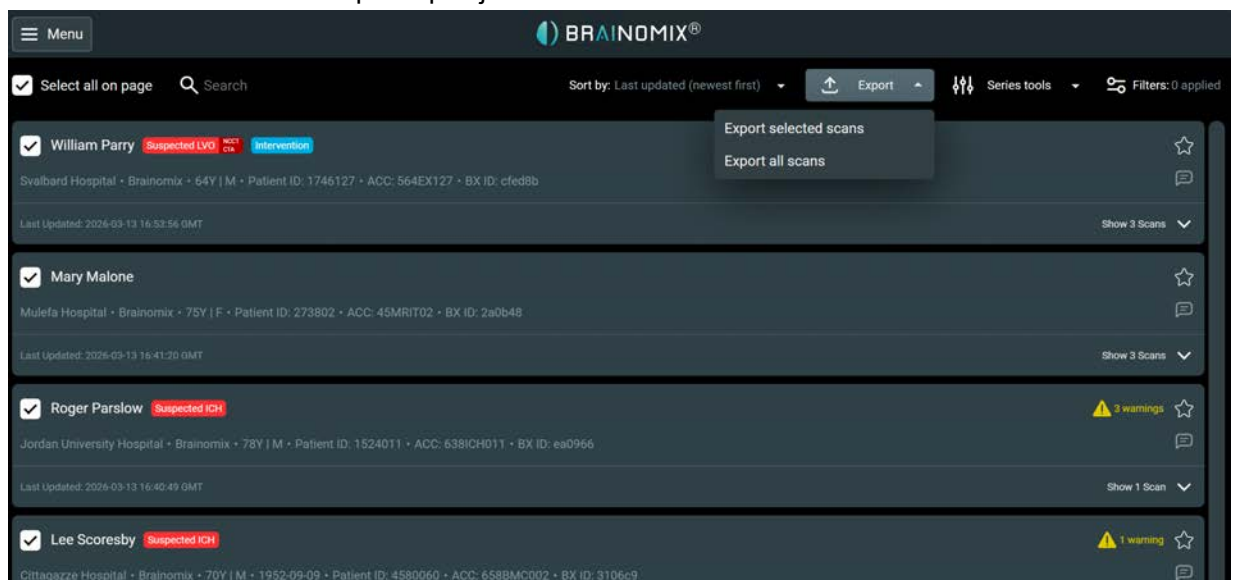
🔗 Filters: 0 applied

Izaberite opcije po kojima želite da filtrirate. U spisku pacijenata biće prikazani samo oni pacijenti čije serije ili rezultati odgovaraju izabranim filterima.



8.3 Izvoz rezultata

1. Izaberite sve pacijente koje želite da uključite klikom na odgovarajuća polja za potvrdu. Ponovite za sve relevantne stranice spiska pacijenata.



Savet: Da biste izabrali sve pacijente na stranici, kliknite na polje za potvrdu u redu zaglavlja.

Savet: Možete promeniti podešavanje 'Prikaži X po stranici' na dnu spiska pacijenata da biste videli više pacijenata na svakoj stranici

Savet: Možete proširiti pacijenta i izabrati snimke unutar pacijenta za izvoz.

2. Kliknite na dugme 'Izvezi' i izaberite da izvezete samo izabrane snimke ili sve snimke na svim stranicama.
3. Izvršiće se preuzimanje tabele (u formatu XLSX).
 - Ovaj tip datoteke može se otvoriti u različitim aplikacijama, uključujući Microsoft Excel.
 - Preuzeta datoteka sadrži više listova, sa jednim redom za svakog pacijenta, sa identifikacionim informacijama, rezultatima i uputstvima za tumačenje izvezenih informacija.

8.4 Prikazivač pacijenata

Opšti pregled

Kada otvorite pacijenta iz spiska pacijenata, bićete preusmereni u Prikazivač pacijenata.

U levom bočnom meniju nalaze se informacije specifična za pacijenta:

- Prikaz: prikaz svih detalja skeniranja dostupnih za izabranog pacijenta.
- Serija: prikaz kompletnih metapodataka za ovo skeniranje, zajedno sa svim upozorenjima tokom obrade.
- Poruke: prikaz i slanje poruka za ovog pacijenta.

Iznad Prikazivača pacijenata i bočne trake nalazi se kartica sa informacijama o pacijentu. Ona prikazuje detalje o pacijentu i obezbeđuje opciju 'zvezdica' za označavanje pacijenta kao 'omiljenog'. Imajte u vidu da su ovi podaci možda uklonjeni ako je pacijent pseudonimizovan, npr. ako je primljen putem sinhronizacije peer-to-peer ili ako pregledate pacijenta pomoću funkcije Brainomix 360 Cloud.



Prikazivanje snimaka

Ispod kartice sa informacijama o pacijentu, a iznad prikaza slike, nalazi se red sa komandama za prikaz slike. To su, sleva nadesno:

- Birač prikaza (prikazan je 'Izvor'). Ovo omogućava brze promene prikaza.
- Komanda Debljina ploče. Ako je dostupno, ovo omogućava prilagođavanje debljine ploče kombinovanjem susednih preseka pomoću filtera Srednja vrednost, MIP ili MinIP.
- Komanda prozora. Ovo omogućava podešavanje širine i nivoa prozora i uključuje nekoliko unapred podešenih vrednosti. Podešavanje prozora može se izvršiti i desnim klikom i prevlačenjem miša.
- Uključivanje/isključivanje preklapanja. Pritiskom na ovo dugme uključuju se ili isključuju svi prikazi preko slike.
- MPR komanda. Ako je dostupno, pritiskom na ovo dugme dobijaju se opcije za promenu na aksijalni, sagitalni ili koronarni prikaz.
- Dugme za maksimizaciju. Pritiskom na ovo dugme prikaz slike će se proširiti tako da zauzme što je moguće više prostora.

Glavna komponenta prikazivača pacijenta je prikaz slike. Omogućava prikaz trenutnog preseka izabranog prikaza, sa primenjenim odgovarajućim filterima prozora, ploče i rekonstrukcije MPR. Preko osnovne slike mogu se prikazati preklapanja sa informacijama i preklapanja iz rezultata algoritma.

U gornjem desnom uglu prikaza slike prikazuju se indikatori dobijeni iz rezultata algoritama, zajedno sa eventualnim korisničkim izmenama ili oznakama intervencije.

Ispod prikaza slike nalazi se komanda preseka. Prevlačenjem klizača možete pregledati sve preseke.

Pravljenje prozora

Pikseli na CT snimku mere se u Haunsfieldovim jedinicama (HU), koje je potrebno pretvoriti u nijanse sive za prikaz. Komande nivoa i širine prozora u meniju **Upotreba prozora** omogućavaju prilagođavanje opsega HU vrednosti koje se prikazuju.

Ovi unapred podešeni prikazi služe da vam pomognu u ručnoj proceni snimka:

- **Tkivo:** Omogućava dobar pregled moždanog tkiva u celini.
- **Krvni sudovi:** Omogućava bolji kontrast kako bi istaknuti krvni sudovi bili lakše vidljivi.
- **Kost:** Pogodno za pregled koštanih struktura.
- **Visoki kontrast:** Omogućava prikaz sa visokim kontrastom kako bi rane hipodenzne promene bile lakše uočljive.

Širina i nivo prozora takođe se mogu podešavati desnim klikom i prevlačenjem miša preko prikaza, pomeranjem gore/dole (za promenu nivoa) ili levo/desno (za promenu širine).

Detalji serije

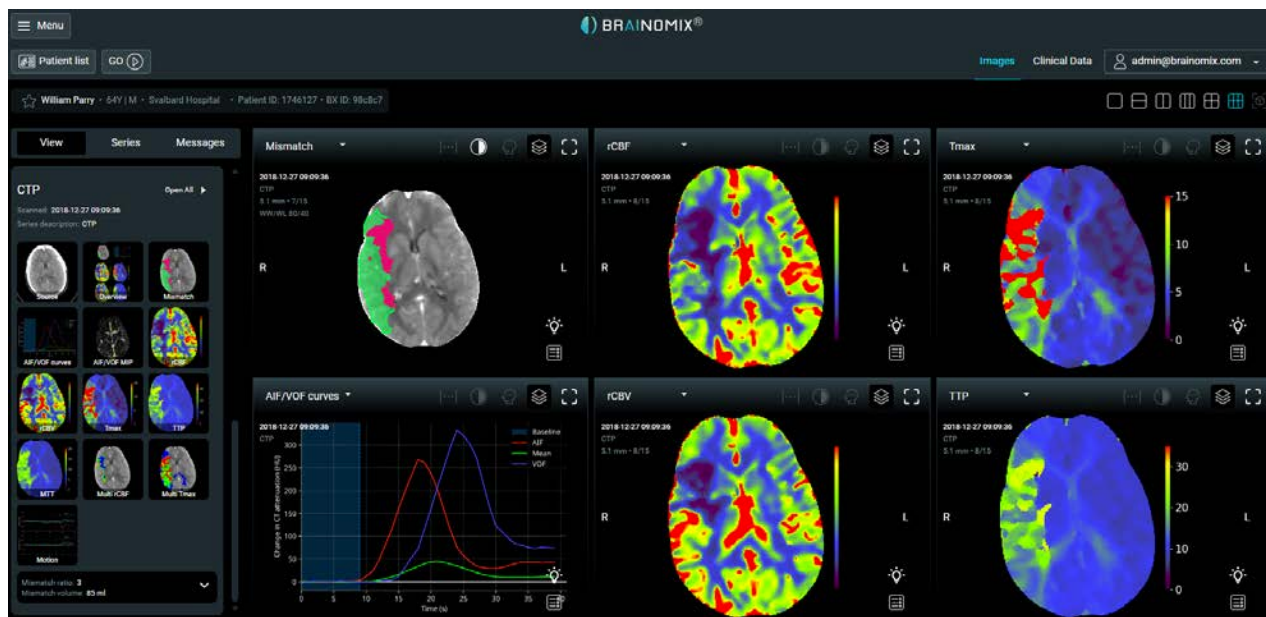
Datum i vreme serije prikazuju se u preklapanju u gornjem levom uglu prikaza slike, zajedno sa parametrima pregleda, kao što su debljina preseka i broj preseka. Dodatni detalji se nalaze na kartici Serija. Neki podaci se preuzimaju iz oznaka izvornog DICOM snimka (npr. opis studije), dok su drugi izvedeni iz samog softvera (npr. verzija algoritma).

Izvoz rezultata

Pod karticom Sažetak rezultata u prikazu nalaze se dugmad za preuzimanje originalnih izvornih i slika rezultata u DICOM formatu za sve dostupne serije.

8.5 e-CTP/e-MRI prikaz

8.5.1 e-CTP prikaz



Sažetak rezultata

Zapremine perfuzije, nepodudaranja i povezane informacije sadržane su u prikazu Sažetak rezultata. Ovo sadrži sledeće informacije.

Detektovane zapremine

Granična zapremina izražava se u ml, kao što izračunava e-CTP. One se izračunavaju primenom unapred definisanih pravila praga na mape parametara izračunata pomoću e-CTP (podrazumevana pravila su zasnovana na CBF i Tmax pragovima). Preciznost izračunavanja zapremine zavisice od kvaliteta mapa parametara. Sa druge strane to zavisi od kvaliteta ulaznih podataka, korekcije kretanja i ispravnog detektovanja funkcije arterijskog ulaska (AIF), što bi trebalo ručno da se proveri gledanjem AIF krive i grafikona kretanja.

Obradeno

Mapa nepodudaranja sažetka

Mapa nepodudaranja sažetka pokazuje granični opseg zapremine na slici sa srednjom vrednošću pre dolaska bolusa.

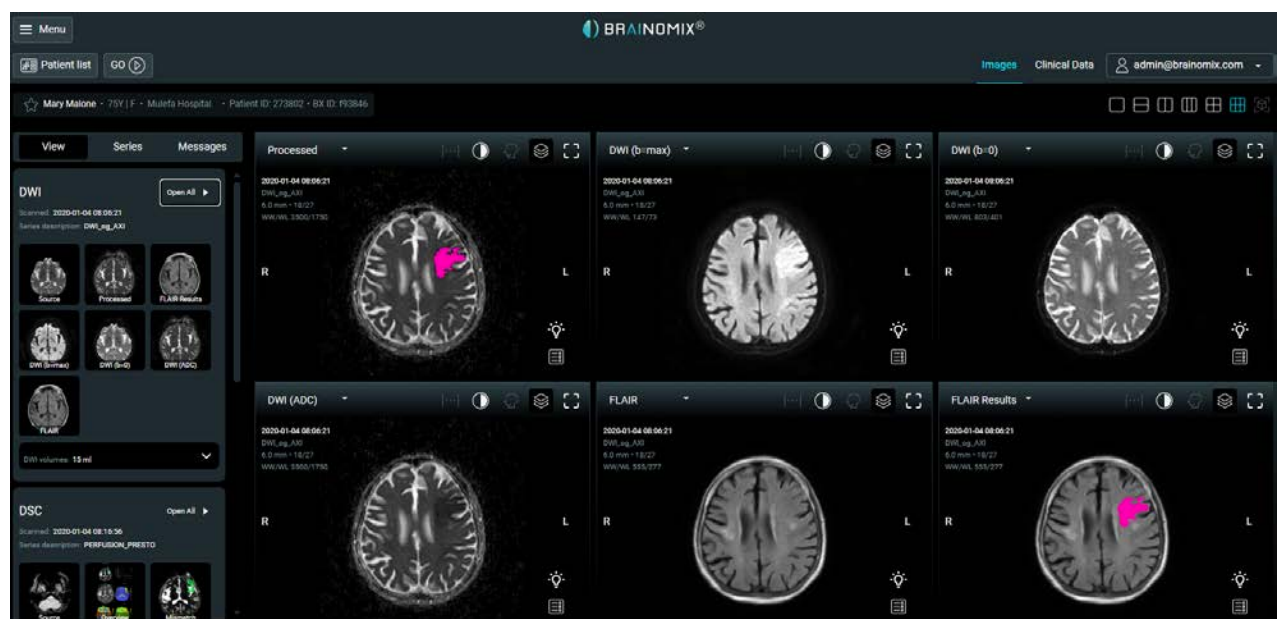
AIF/VOF grafikon

AIF/VOF grafikon prikazuje funkciju arterijskog ulaska (crvena boje) i funkciju venskog napuštanja (plava boja) tokom vremena. Ovu sliku je potrebno pregledati kako bi se osiguralo da je tajming bolusa dobar i da je AIF ispravno detektovan.

MIP slika AIF/VOF krvnog suda

MIP slika AIF/VOF prikazuje projekciju maksimalnog intenziteta krvnih sudova unutar zapremine perfuzije, zajedno sa tačkama koje su izabrane za AIF (crvena boja) i VOF (plava boja).

Grafikon korekcije kretanja



Sažetak rezultata

DWI zapremine, FLAIR nepodudaranja i povezane informacije sadržane su u prikazu Sažetak rezultata. Ovo sadrži sledeće informacije.

DWI zapremine

Rezultati DWI zapremine izražavaju se u ml, kao što izračunava e-MRI. Oni se izračunavaju algoritmom koji traži niske ADC vrednosti sa odgovarajućim visokim DWI signalom.

FLAIR nepodudaranje

Rezultati FLAIR nepodudaranje, kao što izračunava e-MRI. Odnos FLAIR intenziteta izračunava se kao odnos FLAIR vrednosti unutar ROI-a koregistrovane ADC i njene kontralateralne ROI. Odnos je prikazan kao medijana koju prati IQR (interkvartilni opseg). Ako je odnos medijane iznad konfigurisanog praga, nepodudaranje će biti prijavljeno kao 'FLAIR positive'.

Slike

DWI (b = max)

Slika DWI b = max prikazuje izotropnu DWI sliku sa primenjenim maksimalnim difuzionim merenjem.

DWI (b = 0)

Slika DWI b = 0 prikazuje T2* merenu sliku bez difuzione atenuacije.

ADC

Slika ADC (prividni difuzioni koeficijent) je merenje veličine difuzije unutar tkiva i izračunava se na osnovu DWI akvizicije.

Obrađeno

Prikaz Obrađeno sadrži ADC sliku sa istaknutim oblastima moguće anomalno ograničene difuzije (nizak ADC i visok DWI signal).

FLAIR

Ako je dostupno, biće prikazana ulazna FLAIR slika, koregistrovana sa DWI slikama.

Preklapanja

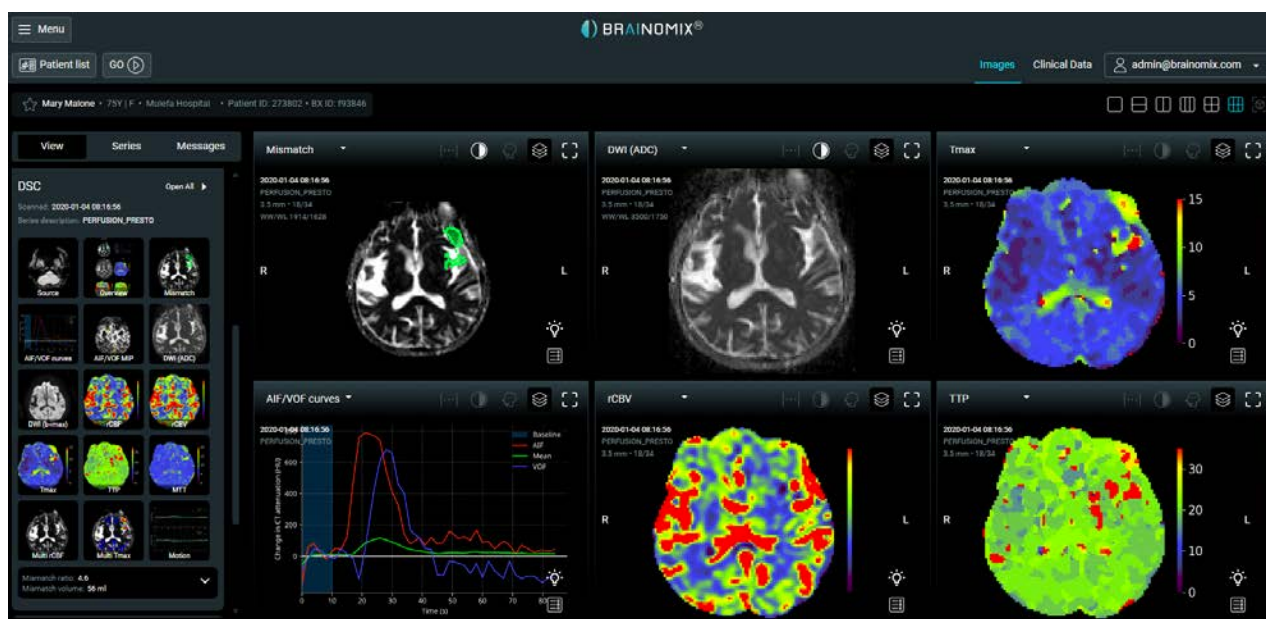
Pojedinačna preklapanja u prikazu Obrađeno su sledeća:

- **ADC jezgro:** Označava oblast verovatnog prisustva abnormalnog ograničenja difuzije, što odgovara niskim ADC vrednostima i visokom DWI signalu.
- **Tekstualne beleške:** Prikazuje bočne indikatore i druga preklapanja teksta sa informacijama.

Upozorenja

Ako se na dugmetu Informacije ili Serija nalazi ikona uzvičnika, postoje upozorenja iz e-MRI koja mogu uticati na tačnost rezultata.

8.5.3 e-MRI DSC prikaz



Sažetak rezultata

Zapremine perfuzije, nepodudaranja i povezane informacije sadržane su u prikazu Sažetak rezultata. Ovo sadrži sledeće informacije.

Detektovane zapremine

Granična zapremina izražava se u ml, kao što izračunava e-MRI. One se izračunavaju primenom unapred definisanih pravila praga na mape parametara izračunate pomoću e-MRI (podrazumevana pravila zasnovana su na ADC i Tmax pragovima, sa vraćanjem na CBF ako ADC nije dostupno). Preciznost izračunavanja zapremine zavisiće od kvaliteta mapa parametara, što sa druge strane zavisi od kvaliteta ulaznih podataka, korekcije kretanja i ispravnog detektovanja funkcije arterijskog ulaska (AIF), što bi trebalo ručno da se proveri gledanjem AIF krive i grafikona kretanja.

Obradeno

Mapa nepodudaranja sažetka

Mapa nepodudaranja sažetka pokazuje granični opseg zapremine na slici sa srednjom vrednošću pre dolaska bolusa.

AIF/VOF grafikon

AIF/VOF grafikon prikazuje funkciju arterijskog ulaska (crvena boja) i funkciju venskog napuštanja (plava boja) tokom vremena. Ovu sliku je potrebno pregledati kako bi se osiguralo da je tajming bolusa dobar i da je AIF ispravno detektovan.

MIP slika AIF/VOF krvnog suda

MIP slika AIF/VOF prikazuje projekciju maksimalnog intenziteta krvnih sudova unutar zapremine perfuzije, zajedno sa tačkama koje su izabrane za AIF (crvena boja) i VOF (plava boja).

Grafikon korekcije kretanja

Grafikon korekcije kretanja prikazuje korekcije kadar po kadar rotacije i translacije koje primenjuje softver. Ovu sliku je potrebno pregledati kako bi se proverilo da tokom DSC akvizicije nema preteranog kretanja.

Mape pojedinačnih parametara

Mape pojedinačnih parametara prikazuju vrednosti u boji za difuzione i perfuzione parametre: ADC (prividni difuzioni koeficijent), CBV (relativni cerebralni volumen krvi), CBF (relativni cerebralni protok krvi), Tmax (vreme u kojem se javlja maksimalna vrednost preostale funkcije, u odnosu na vršnu vrednost AIF-a), TTP (vreme do vršnog protoka kontrastnog sredstva) i MTT (srednje vreme prolaska).

Mape parametara sa više pragova

Ako su konfigurisane, mape parametara sa više pragova pokazuju opsege zapremine za više pragova primenjenih na parametar, jednu boju po pragu.

Preklapanja

Ovde mogu da se uključe i isključe pojedinačna preklapanja prisutna u prikazu rezultata.

- **Mapa jezgra:** Označava oblast identifikovanu prema pravilu prvog nepodudaranja. Koristi se kao 'jezgro' u izračunavanju nepodudaranja.
- **Mapa hipoperfuzije:** Označava oblast identifikovanu prema pravilu druge nepodudaranja. Koristi se kao 'hipoperfuzna regija' u proračunima nepodudaranja.
- **Lokacija arterijske ulazne funkcije:** prikazuje voksele koji se koriste za izračunavanje arterijskog ulaska kontrastnog sredstva.
- **Lokacija funkcije venskog izlaza –** Prikazuje voksele koji se koriste za izračunavanje kontrasta venske izlazne funkcije.
- **Tekstualne beleške:** Prikazuje bočne indikatore i druga preklapanja teksta sa informacijama.

Upozorenja

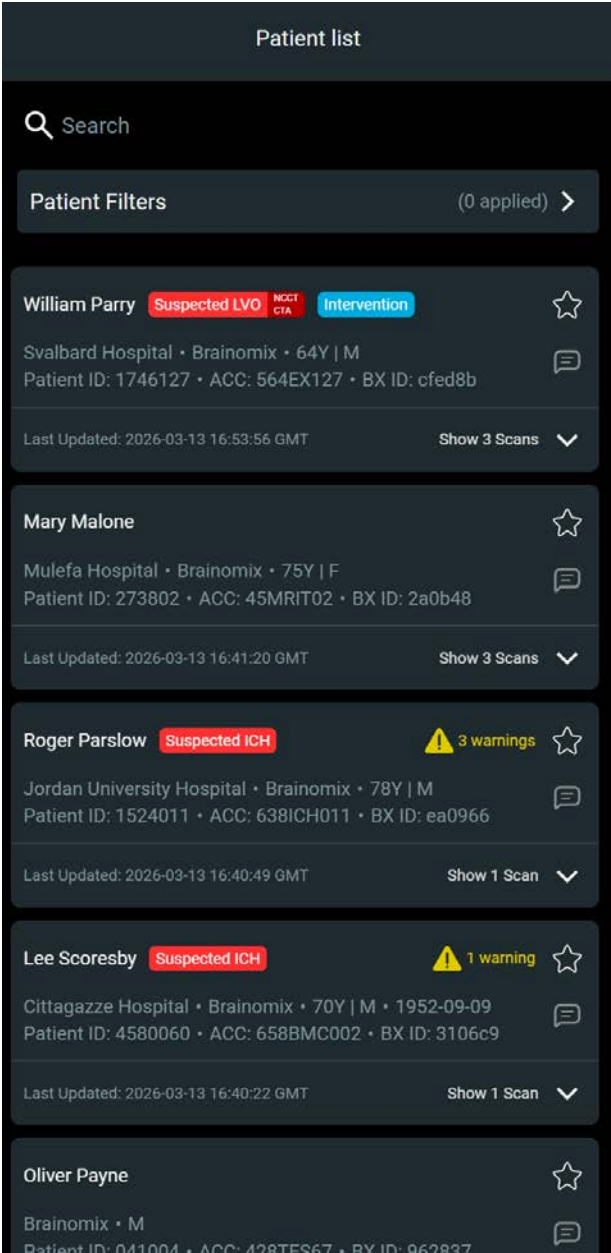
Ako se na dugmetu Informacije ili Serija nalazi ikona uzvičnika, postoje upozorenja iz e-MRI koja mogu uticati na tačnost rezultata.

9 Prikazivanje na mobilnom uređaju

9.1 Spisak pacijenata

Ako pristupate Brainomix 360 ili Brainomix 360 Cloud sa svog telefona, možete pogledati spisak svih pacijenata. Dodirnite na pacijenta da otvorite Prikazivač pacijenta. Prevlačenjem nadole osvežite spisak pacijenata.

Pritisnite na ikonu ☆ da označite pacijenta kao 'omiljenog', ili na ikonu ★ da uklonite oznaku 'omiljenog'.



9.2 Prikazivač pacijenata

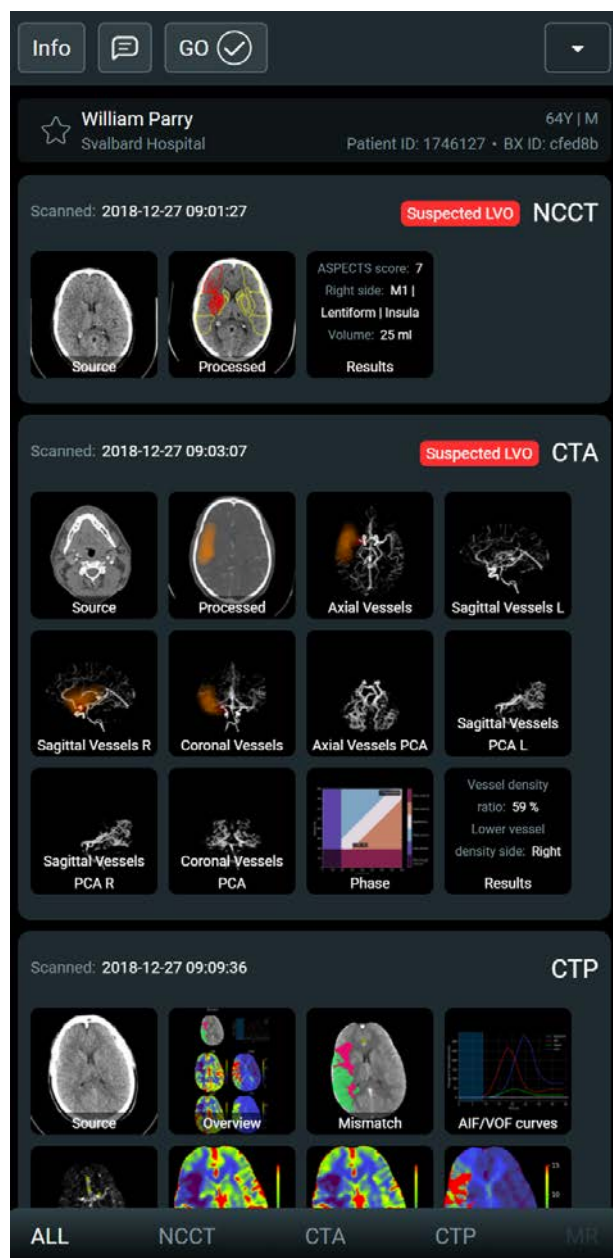
Sve serije

Kada otvorite pacijenta sa spiska pacijenata, prelazite u prikaz Sve serije. Ako ste već u pregledaču, druga mogućnost je da dodirnete dugme SVE u donjem levom uglu. Možete pogledati sve serije i rezultate za ovog pacijenta, i preći na bilo koji dostupni prikaz dodirivanjem sličice.

Takođe, možete koristiti dugmad specifična za modalitet na dnu da direktno pređete na prikaz rezultata skeniranja:

- NCCT: Ako je dostupno, pogledajte CT snimak bez kontrasta za ovog pacijenta i sve povezane rezultate.
- CTA: Ako je dostupno, pogledajte CT angiogram za ovog pacijenta i sve povezane rezultate.
- CTP: Ako je dostupno, pogledajte CT perfuzioni snimak za ovog pacijenta i sve povezane rezultate.
- MRI: Ako je dostupno, pogledajte MRI snimke za ovog pacijenta i sve povezane rezultate.

Imajte na umu da platforma Brainomix 360 prikazuje rezultate sa svih licenciranih proizvoda. Ovaj snimak ekrana prikazuje rezultate drugih proizvoda pored e-CTP/e-MRI.



Prikazivanje snimaka

Raspored pregledača prikazuje određene kontrole specifične za pacijenta na vrhu, sa pristupom sledećem:

- Info: pregled kompletnog metapodatka za ovaj snimak, zajedno sa eventualnim upozorenjima o obradi
- Poruke: pregled i slanje poruka za ovog pacijenta
- GO: označavanje ovog pacijenta za intervenciju
- Klinički podaci putem padajućeg menija: unos relevantnih kliničkih podataka za ovog pacijenta

Koristeći opciju 'pinch-to-zoom', možete da zumirate snimak kako biste ga videli detaljnije i možete da ga pomerate prevlačenjem pomoću dva prsta.



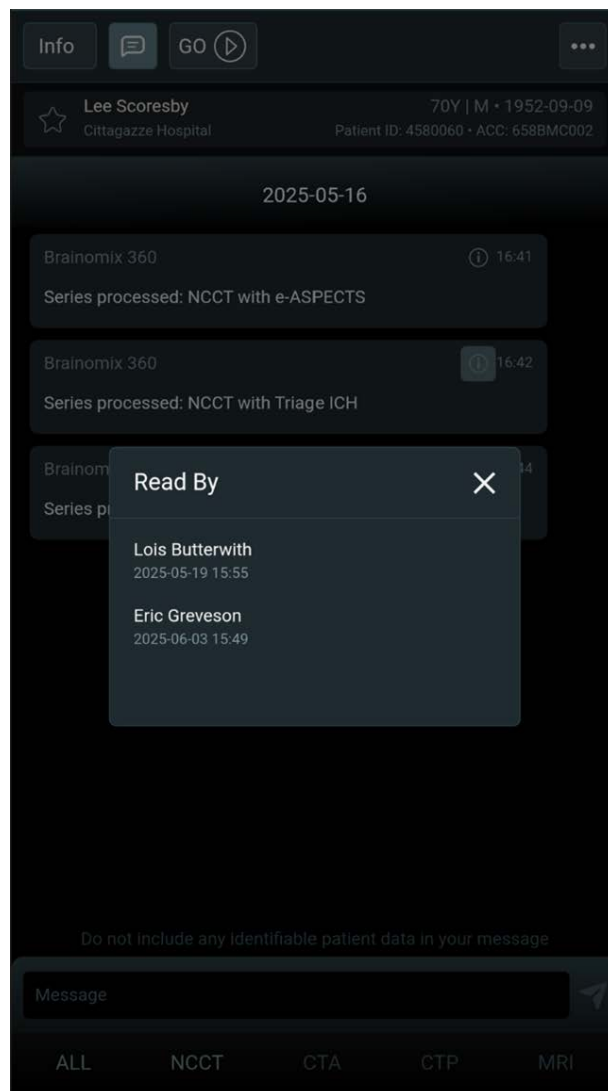
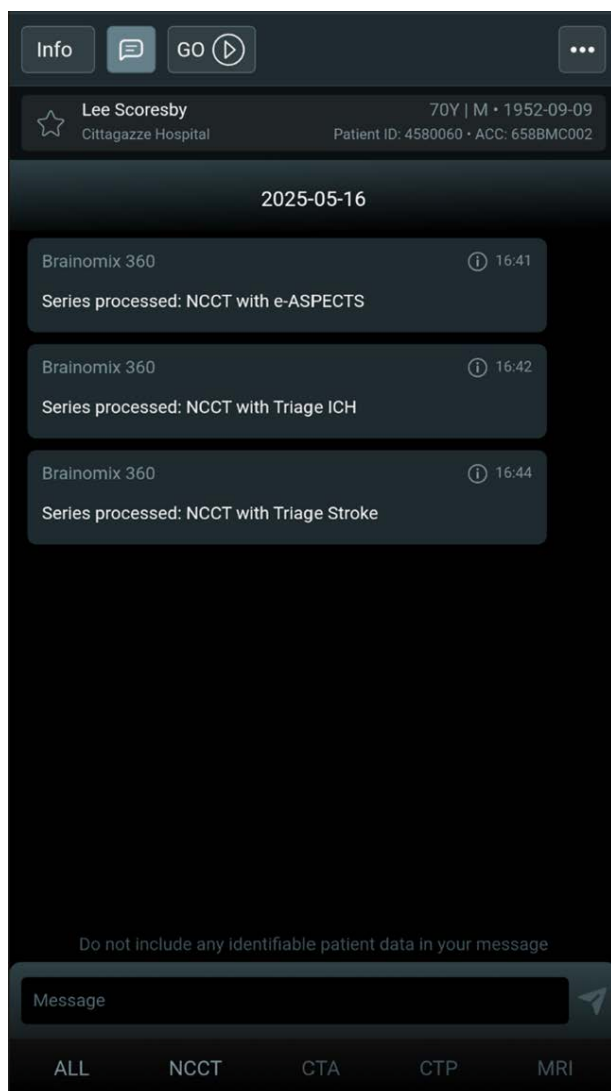
9.3 Razmena poruka

Ako je to omogućio vaš administrator sistema, moguć je prikaz i slanje poruka za pacijenta. Kako nove poruke budu pristizale, one se mogu pregledati u području za časkanje, a ako je tako konfigurisano, obaveštenje u mobilnoj aplikaciji biće poslato svim registrovanim korisnicima.

Nove poruke će se pojavljivati u dnu područja za časkanje kako budu pristizale.

Da biste poslali poruku, ukucajte je u polje u dnu i kliknite na dugme za slanje sa desne strane.

Da biste videli ko je pročitao poruku, kliknite na ikonu sa informacijama. Da biste zatvorili spisak 'Pročitali', kliknite na ikonu Zatvori.



9.4 Označi pacijenta za intervenciju

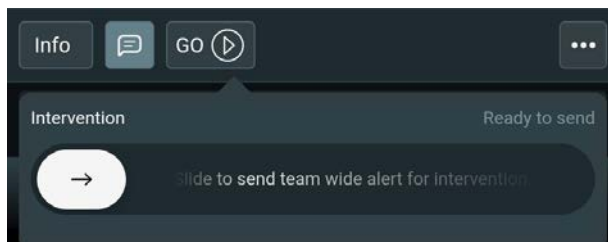
Ako je vaš administrator sistema omogućio ovu funkcionalnost, u prikazivaču pacijenta možete ručno označiti pacijenta za intervenciju.

Pritisnite dugme 'GO' i prevucite da biste potvrdili. Svi korisnici koji imaju omogućena obaveštenja o intervenciji biće obavešteni da je pacijent označen.

Označavanje se može otkazati ako je neophodno, a korisnici koji imaju omogućena obaveštenja o intervenciji biće obavešteni o otkazivanju.

Takođe je moguće označiti intervenciju kao Završenu za pacijenta koji je već označen.

Imajte u vidu da je ovo isključivo alat za ručnu komunikaciju i da se ova funkcija ne može aktivirati pomoću automatizovanih rezultata.



9.5 Klinički podaci

Ako to omogućiti vaš administrator sistema, odeljak za kliničke podatke biće dostupan u zasebnoj kartici. Ovo se može koristiti za čuvanje dodatnih kliničkih podataka o pacijentu. Svi prethodno sačuvani klinički podaci mogu se pregledati klikom na 'Prikaži istoriju'.

Prethodno izračunat ukupan NIHSS skor može se uneti direktno ili ga možete izračunati interaktivno klikom na 'Izračunaj skor' i unošenjem skora za svaku stavku u obrascu. NIHSS skor nakon 24 sata može se dodati na isti način.

Sva ostala polja za kliničke podatke mogu se izmeniti radi unosa kliničkih informacija ili ostaviti prazna ako nisu relevantna.

Ovde uneti klinički podaci biće uključeni u izveštaj PDF o pacijentu i izvezene tabele XLSX.

The screenshot shows a mobile application interface for clinical data entry. At the top, there are two tabs: 'Assessment' (selected) and 'Intervention'. The 'Assessment' tab contains several sections:

- Premorbid mRS:** A grid of buttons for values: Unknown, 0, 1, 2, 3, 4, 5.
- Affected hemisphere:** Buttons for Unknown, Left, Right, and Both.
- NIHSS:** A text input field for the score and a 'Calculate score' button.
- Affected hemisphere:** A section header.
- Last known well (GMT):** A date and time picker button.
- Symptoms discovered (GMT):** A date and time picker button.
- Door in (GMT):** A date and time picker button.
- Door out (GMT):** A date and time picker button.
- CSC door in (GMT):** A date and time picker button.
- Save changes:** A button at the bottom.

10 Izlazne informacije o rezultatima

10.1 DICOM

Ako je konfigurisano na vašoj lokaciji, rezultat DICOM serije će biti prenet na PACS putem DICOM mrežne veze kada se obrada završi.

10.2 Sinhronizacija sa oblakom

Ako je konfigurisano na vašoj veb-lokaciji, celokupni rezultati će biti sinhronizovani na udaljenu Brainomix 360 Cloud uslugu sa opcionom pseudonimizacijom. Rezultati mogu da se prikažu na Brainomix 360 Cloud kao da je snimak obrađen tamo.

10.3 Obaveštenja iz mobilne aplikacije

Ako je sinhronizacija sa Brainomix 360 Cloud omogućena, direktno isporučena obaveštenja mogu se konfigurisati tako da obaveštavaju korisnike Brainomix 360 Mobile aplikacije da je rezultat dostupan.

10.4 Izveštaji o pacijentu

Ako je konfigurisano na vašoj lokaciji, izveštaj o pacijentu (PDF odnosno slike) koji sadrže pregled svih modaliteta slika i rezultata za pacijenta biće poslati na konfigurisani PACS putem DICOM mrežne veze.

10.5 Izlazi HL7

Ako je podešeno na vašoj lokaciji, poruke HL7 će biti poslate na definisano odredište nakon završetka obrade.

11 Otpremanje i obrada

Ovaj odeljak se odnosi samo na Brainomix 360. Nije moguće otpremanje ili obrada snimka direktno na Brainomix 360 Cloud.

11.1 Obrada snimaka

Tokovi rada

Brainomix 360 se može konfigurisati da obezbedi različite tokove rada za upotrebu u akutnom kliničkom protokolu ili za klinička istraživanja. Svaki tok rada može se konfigurisati za slanje rezultata na različite ciljne DICOM uređaje.

Isporučuju se dva podrazumevana skupa tokova rada, 'Akutni' i 'Studijski'. Akutni tokovi rada namenjeni su obradi manjeg broja snimaka sa visokim prioritetom, dok su studijski tokovi rada pogodni za obradu velikog broja snimaka sa nižim prioritetom. Ako se snimak obrađuje u studijskom toku rada kada stigne akutni snimak, Brainomix 360 će pauzirati njegovu obradu i prvo obraditi akutni snimak, a zatim nastaviti dalje.

Za pomoć u konfiguraciji tokova rada i integraciji sa eksternim sistemima (PACS, CT skeneri, e-pošta itd.), obratite se svom lokalnom distributeru ili Brainomix podršci.

Ručni DICOM prenos

1. Proverite da li su izvorni DICOM uređaji (npr. PACS ili CT skener) i kontrolna aplikacija (npr. PACS prikazivač) konfigurisani sa adresom servera Brainomix 360 i naslovom entiteta aplikacije za odgovarajući red dolaznih snimaka Brainomix 360 koji je povezan sa željenim tokovima rada (videti gore). Vaš administrator sistema bi trebalo da bude u mogućnosti da vam pomogne da ih konfigurirate.
2. Koristite kontrolnu DICOM aplikaciju da prenesete seriju snimaka na server Brainomix 360. Za više informacija pročitajte uputstva aplikacije.
3. Server Brainomix 360 će automatski započeti obradu serije.
4. Za praćenje obrade u veb-pregledaču:
 1. Idite na adresu servera Brainomix 360 u internet pregledaču.
 2. Od vas će biti zatraženo da se prijavite ako u trenutnom veb-pretraživaču niste nedavno koristili aplikaciju Prijavite se kao što je opisano u prethodnom odeljku.
 3. Izaberite **Spisak pacijenata** iz trake menija na vrhu stranice.
 4. Novi snimak bi trebalo da se pojavi u spisku pacijenata. Ako se ne pojavi, proverite DICOM evidenciju kako biste utvrdili eventualne greške.
5. Ako je konfigurisano, DICOM rezultati biće automatski poslani na PACS po završetku obrade. Koristite svoj PACS prikazivač da biste videli ove rezultate.
6. Druga mogućnost je da kliknete na pacijenta u spisku pacijenata da biste pogledali rezultate u svom veb-pregledaču.

Automatski DICOM prenos

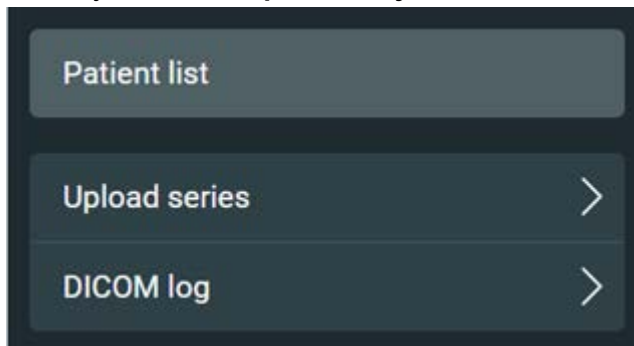
Eksterna aplikacija može se konfigurisati da automatski prenosi serije snimaka na server Brainomix 360.

Ako je konfigurisano, DICOM rezultati će biti automatski poslani na PACS po završetku obrade. Koristite svoj PACS prikazivač da biste videli ove rezultate. U ovoj konfiguraciji uopšte nije potrebno koristiti veb-interfejs za Brainomix 360.

Druga mogućnost je da se prijavite i snimci će se pojaviti u spisku pacijenata čim budu stavljeni u red za obradu. Rezultati se mogu pregledati klikom na pacijenta. DICOM mrežna aktivnost može se pratiti pregledom DICOM evidencije.

Ručno otpremanje putem veb-interfejsa

1. Prijavite se na Brainomix 360.
2. Otvorite meni koristeći ikonu menija na vrhu stranice.
3. U meniju zaberite **Otpremi serije**.



4. Izaberite odgovarajući ulazni red snimaka iz padajućeg menija ispod oblasti za otpremanje. Ovo podešavanje će biti podrazumevano izabrano za korišćenje ulaznog reda snimaka za studiju.
5. Kliknite na **Izaberi datoteke** za odabir DICOM slikovnih datoteka ili kompresovanih zip datoteka koje sadrže DICOM slike.
Savet: Možete direktno prevući i otpustiti datoteke u oblast za učitavanje ako pregledač podržava ovu funkciju.
Napomena: Ako odaberete previše datoteka, pregledač će ih odbiti. Ako se to dogodi, trebalo bi da kompresujete DICOM slike u jednu zip datoteku i učitate nju.
6. Datoteke će biti učitane i indeksirane. Ako se radi o većem broju datoteka, ovo može potrajati nekoliko minuta.
7. Snimci će biti automatski usmereni na odgovarajući tok rada. Kada se otpremanje završi, kliknite na **U redu**.
8. Po završetku obrade, rezultati će biti automatski poslani putem e-pošte, a DICOM rezultati će biti poslani u skladu sa konfiguracijom toka rada.
9. Kliknite na pacijenta u spisku pacijenata da biste pogledali rezultate u svom veb-pregledaču.

11.2 DICOM evidencija

Kliknite na vezu 'DICOM zapis' kako biste pregledali zapis DICOM serije koje je zatražio, primio i poslao Brainomix 360 server.

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 Administracija

Administratori su na raspolaganju dodatne funkcije za upravljanje korisnicima, brisanje snimaka i konfigurisanje integracije Brainomix 360 sistema u klinički radni tok. Uopšteno, ova podešavanja neće morati da se menjaju, a netačna podešavanja mogu da dovedu do gubitka podataka, nepravilnog rada ili ugrožene bezbednosti. Ako vam je potrebna pomoć pri integraciji Brainomix 360 sistema u vaš klinički radni tok, stupite u kontakt sa lokalnim distributerom ili podrškom Brainomix.

13 Rešavanje problema

U slučaju bilo kakvih problema tokom korišćenja ili ako se pojave poruke o grešci, obratite se lokalnom administratoru ili Brainomix podršci na jednoj od opcija za kontakt koje su navedene u odeljku Regulatorne informacije.

14 Servisno održavanje i nadogradnje

U slučaju planiranog održavanja, Brainomix će unapred obavestiti korisnike o tome da se radi na održavanju i o očekivanom nivou prekida usluge. Korisnički pristup može biti onemogućen tokom održavanja. Ako je aplikacija Brainomix 360 Mobile instalirana na mobilnom uređaju, proverite da li je ažurirana na najnoviju verziju kada se to od vas zatraži ili postane dostupna na Google Play ili Apple App Store.

15 Izveštavanje o incidentima

Obratite nam se putem support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>) ukoliko ste otkrili potencijalni problem sa bilo kojom od naših usluga u paketu usluga Brainomix 360. Imajte u vidu da će sve informacije koje pošaljete biti regulisane našom Politikom privatnosti (<https://www.brainomix.com/privacy-eu/#:~:text=For%20users%20of%20Brainomix%20products,in%20order%20to%20provide%20support>). Ako se dogodio ozbiljan incident u vezi sa bilo kojim od naših proizvoda, prijavite ga i lokalnom nadležnom organu vaše zemlje:

- države članice Evropske unije, (<https://www.ema.europa.eu/en/partners-networks/eu-partners/eu-member-states/national-competent-authorities-human>)
- Ujedinjeno Kraljevstvo Velike Britanije i Severne Irske (<https://www.gov.uk/report-problem-medicine-medical-device>)
- ,
- Švajcarska (<https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/home/medical-devices/reporting-incidents---fscas/users---operators.html>)
- ,
- Turska. (<https://www.titck.gov.tr/>)

16 Stavljanje van upotrebe

U slučaju prekida i uklanjanja usluge, Brainomix će koordinirati proces sa relevantnim zainteresovanim stranama u vašoj organizaciji kako bi osigurao nesmetano i potpuno uklanjanje Brainomix 360 sistema, uključujući sva sredstva i podatke. Uticaj uklanjanja će biti procenjen da bi se utvrdilo da li će to dovesti do promena u kliničkom toku rada i/ili konfiguraciji drugih sistema. Sva imovina u vlasništvu kompanije Brainomix biće preuzeta i integracije će biti uklonjene iz sistema kako bi se osiguralo da više ne bude prenosa podataka u sistem ili iz sistema koji treba da se stavi van upotrebe. Za više informacija o procesu stavljanja van upotrebe vašeg sistema Brainomix 360, obratite se lokalnom distributeru ili podršci Brainomix.

17 Simboli

Simbol	Opis simbola
	Označava ime i adresu proizvođača medicinskog uređaja.
	Označava datum kada je medicinski uređaj proizveden.
	Označava nosač koji sadrži jedinstvene informacije o identifikatoru uređaja.
	Označava ovlašćenog predstavnika u Evropskoj zajednici.
	Označava ovlašćenog predstavnika u Švajcarskoj.
	Označava entitet koji uvozi medicinski uređaj na lokalno tržište.
	Označava potrebu da korisnik pročita uputstvo za upotrebu.
	Označava da je neophodan oprez prilikom rukovanja uređajem ili kontrole blizu mesta gde je simbol postavljen ili da je trenutna situacija iziskuje da rukovalac obrati pažnju ili preduzme mere kako bi se izbegle neželjene posledice.
	Označava da je stavka medicinski uređaj.
	CE oznaka ukazuje na to da je proizvod u skladu sa važećim propisima Evropske unije.

18 Zahtev za štampani primerak

Ako vam je potrebna štampana kopija ove revizije korisničkog priručnika za Brainomix 360 e-CTP/e-MRI, možete da odštamplate ovu veb -stranicu (klik desnim tasterom miša + Štampaj ili preuzmite najnoviju reviziju sa našeg veb-sajta (<https://www.brainomix.com/docs/>)). Ukoliko ova aplikacija nije dostupna za vas, obratite nam se putem support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>) sa vašim zahtevom i odštampana kopija će vam biti poslata u roku od 7 kalendarskih dana od dana prijema zahteva. Ova usluga je obezbeđena besplatno.