

e-CTP/e-MRI®

Käyttöopas

Versio 12.1

e-CTP/e-MRI-MAN-12.1 - 2026-03-05

e-CTP/e-MRI on osa Brainomix 360 -ohjelmistoa

Historialliset versiot (<https://www.brainomix.com/docs/>)

- 1 Johdanto
 - 1.1 Yleiskatsaus
 - 1.2 e-CTP
 - 1.2.1 CTP-analyysi
 - 1.2.2 Laadunvalvonta
 - 1.3 e-MRI
 - 1.3.1 DWI (diffuusiopainotettu kuvantaminen) -analyysi
 - 1.3.2 DSC (dynaaminen herkkyyskontrasti) -analyysi
 - 1.3.3 DSC-laadunvalvonta
- 2 Käyttötarkoitus
 - 2.1 Käyttöaiheet
 - 2.2 Vasta-aiheet
 - 2.3 Varoitukset
 - 2.4 Varotoimet
 - 2.5 Kliiniset hyödyt
 - 2.6 Käyttöympäristö
- 3 Asennus ja koulutus
 - 3.1 Asennus
 - 3.2 Koulutus
- 4 Järjestelmän tekniset tiedot
 - 4.1 Palvelin
 - 4.2 Asiakkaat
 - 4.3 Kielet
 - 4.4 Suorituskyky ja käyttöikä
- 5 Kuvantamislaitteen ja kuvan yhteensopivuus
 - 5.1 e-CTP
 - 5.2 e-MRI
 - 5.2.1 DWI (diffuusiopainotettu kuvantaminen)
 - 5.2.2 DSC (dynaaminen herkkyyskontrasti)
- 6 Kyberturvallisuus
- 7 Pääsynvalvonta ja ilmoitukset

- 7.1 Sisäänkirjautuminen
- 7.2 Uloskirjautuminen
- 7.3 Salasanan vaihtaminen
- 7.4 Kaksivaiheinen todennus
- 7.5 Puhelinluettelo
- 7.6 Päivystystila
- 7.7 Sovelluksen ilmoitukset
- 8 Tapausluettelo
 - 8.1 Yleiskatsaus
 - 8.2 Tapausten etsiminen
 - 8.3 Tulosten vienti
- 9 Tapausnäköymä
 - 9.1 Tapauksen yleiskatsaus
 - 9.2 Raportti
 - 9.3 Viestit
 - 9.4 Merkitse potilas endovaskulaariseen hoitoon
 - 9.5 Kliiniset tiedot
 - 9.6 Kliiniset kokeet
 - 9.7 e-CTP/e-MRI-näyttö
 - 9.7.1 e-CTP-näyttö
 - 9.7.2 e-MRI-ohjelman DWI-näyttö
 - 9.7.3 e-MRI-ohjelman DSC-näyttö
 - 9.8 Apua
 - 9.9 Suurentaminen
 - 9.10 Tapausten jakaminen
- 10 Mobiilinäyttö
 - 10.1 Tapausluettelo
 - 10.2 Raportti
 - 10.3 Kuvan katselu
 - 10.4 Valikko
 - 10.5 Tapausten jakaminen
- 11 Tuloslähettykset
 - 11.1 DICOM
 - 11.2 Sähköposti-ilmoitukset
 - 11.3 Tapausraportit
 - 11.4 Vertaissyntkronointi (P2P)
 - 11.5 Pilvisyntkronointi
 - 11.6 Mobiilisovelluksen ilmoitukset
- 12 Lähettäminen ja käsittely
 - 12.1 Kuvien käsittely
 - 12.2 DICOM-loki
- 13 Hallinta
- 14 Vianetsintä
- 15 Palvelun ylläpito ja päivitykset
- 16 Poikkeamailmoitukset
- 17 Käytöstä poistaminen

18 Symbolit

19 Paperikappaleen pyytäminen

Viranomaistietoja

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

1 Johdanto

1.1 Yleiskatsaus

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmisto mahdollistaa DICOM-yhteensopivien TT (tietokonetomografia)- ja MRI (magneettikuvaus) -kuvien visualisoinnin. Ohjelmisto on suunniteltu toimimaan normaaleilla fyysisillä tai virtuaalisilla palvelimilla, ja se mahdollistaa katselun, kvantifioinnin, analysoinnin ja raportoinnin lääkärin diagnoosin avuksi. Ohjelmisto ei mahdollista tietokoneavusteista tunnistusta tai diagnoosia. Ohjelmistojärjestelmä koostuu alustatoiminnoista ja kahdesta käsittelymoduulista:

- i. e-CTP – sisältää toimintoja aivoista otettujen TT-perfuusiokuvien katseluun ja tietoaaineistojen analysointiin. Analyysitoiminnot on tarkoitettu kuvan perfuusioparametrien luonnehtimiseen varjoaineboluksen injektoinnin jälkeen sekä näiden parametrien visualisointiin.
- ii. e-MRI – sisältää sekä analyysi- että katselutoimintoja toiminnallisille ja dynaamisille kuvantamistiedoille, jotka on hankittu magneettikuvauksella (MR) mukaan lukien diffuusiopainotettu kuvantaminen (DWI) ja dynaaminen herkkyyskontrasti (DSC). DWI-toiminnot on tarkoitettu veden diffuusio-ominaisuuksien visualisointiin diffuusiopainotettujen MR-tietojen analyysistä ja valinnaiseen vertailuun nestevaimennetun käänteispalautumisen (FLAIR) tietoihin. DSC-toiminnot on tarkoitettu kuvan perfuusioparametrien luonnehtimiseen varjoaineboluksen injektoinnin jälkeen sekä näiden parametrien visualisointiin

1.2 e-CTP

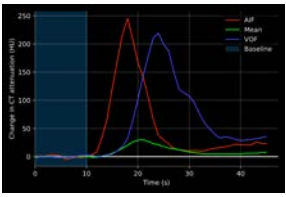
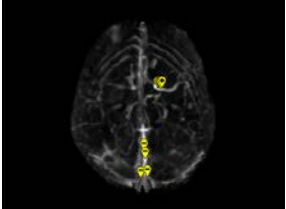
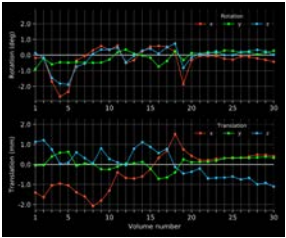
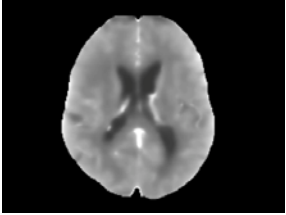
e-CTP on moduuli, joka vastaa aivoista otettujen TT-perfuusiokuvien (CTP-kuvat) käsittelystä. Ohjelmisto toimitetaan verkkopalveluna. Käyttäjät käyttävät järjestelmää selaimen kautta koneella, josta on yhteys (esim. lähiverkko- tai Internet-yhteys) Brainomix 360 -ohjelmistoon. Järjestelmä voidaan myös yhdistää lähiverkkoyhteyden kautta muihin DICOM-yhteensopiviin laitteisiin, kuten TT-kuvauslaitteisiin ja PACS-järjestelmiin.

Aivojen CTP-kuvat lähetetään tyypillisesti DICOM C-STORE -toiminnolla TT-kuvauslaitteesta Brainomix 360 -ohjelmistoon. Brainomix 360 voidaan määrittää siirtämään tuotetut tulossarjat automaattisesti PACSiin DICOM C-STORE -toiminnolla. Lisäksi Brainomix 360 voidaan määrittää lähettämään tulokset ja tapausraportit muihinkin kohteisiin aina, kun ohjelmisto käsittelee kuvan. Näitä voivat olla Brainomix 360 Cloud ja muut Brainomix 360 -ilmentymät, Brainomix 360 Mobile-sovelluksen ilmoitukset ja automaattiset pseudonymisoidut sähköposti-ilmoitukset, jotka sisältävät tulosten yhteenvetokuvat liitetiedostoina.

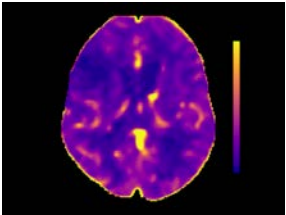
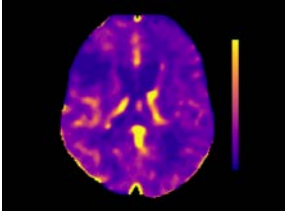
1.2.1 CTP-analyysi

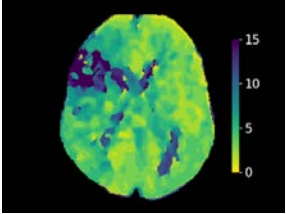
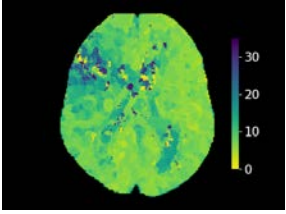
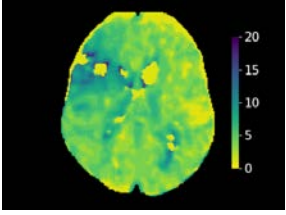
e-CTP/e-MRI käsittelee TT-tilavuuksien aikasarjan ja laskee perfuusion vakioparametrit dekonvoluutioalgoritmia käyttäen. Algoritmi perustuu lohkosirkulanttiin pääakselijajotelmaan (block-circulant singular value decomposition, bSVD). Valtimon varjoainekonsentraatio (AIF) tunnistetaan automaattisesti, mikä mahdollistaa täysin automaattisen perfuusioparametrikarttojen laskennan. Tämän jälkeen ohjelmisto tekee tuloksista automaattisen analyysin, määrittää perfuusioparametrikarttojen kynnyksarvot sekä laskee tilavuudet ja eroavuudet.

Ohjelmisto luo AIF- ja VOF-käyrät ja liikekorjauksen kaaviot CTP:n muodostuksen tarkastelua ja laadunvalvontaa varten. Nämä näkyvät alla olevassa taulukossa.

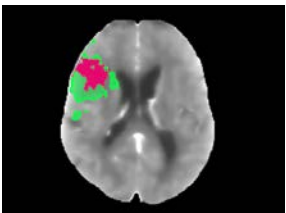
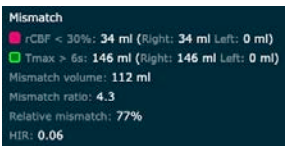
Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
AIF/VOF-käyrät	Valtimon varjoainekonsentraation (AIF) ja laskimon varjoainekonsentraation (VOF) kaaviosta näkyvät näiden suonten HU-arvot ajan suhteen. Lähtötaso näyttää arvot ennen varjoaineen saapumista. Myös kuvan HU-muutoksen keskiarvo näytetään.	
AIF/VOF MIP	Aivojen aksiaalinen suurimman intensiteetin projektiio (MIP) näyttää AIF- ja VOF-arvojen vokselien sijainnit merkein + ja - (+ on AIF ja - on VOF).	
Liikekorjauksen kaavio	Aikasarjan kuvakohtainen liikekorjaus näyttää kunkin kuvan kierron ja käynnön kuvan muodostusaikana.	
Kuva ilman merkintöjä	Kuva ilman merkintöjä näyttää keskiarvokuvan muodostusaikana kuvakohtainen liikekorjaus käytössä.	

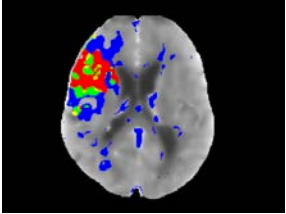
Havaittu AIF syötetään dekonvoluutioalgoritmiin, joka sitten laskee perfuusion vakioparametrit kaikille vokseleille. Nämä parametrit näytetään värikarttakuvina seuraavasti:

Parametri	Kuvaus	Esimerkki
rCBF	rCBF (relative cerebral blood flow) -kartta näyttää verenvirtauksen määrän kunkin vokselin läpi. Tämä on mitaton määrä, prosenttiosuus suhteessa kudoksen CBF:n mediaaniin, kun Tmax < 4 sekuntia.	
rCBV	rCBV (relative cerebral blood volume) -kartta näyttää verimäärän (varjoaineen kertymisen pohjalta) kussakin vokselissa kuvanmuodostuksen aikana. Tämä on mitaton määrä, prosenttiosuus suhteessa kudoksen CBV:n mediaaniin, kun Tmax < 4 sekuntia.	

Parametri	Kuvaus	Esimerkki
Tmax	Tmax on bSVD-algoritmista laskettu aika suurimpaan dekonvoloituun jäännöskonsentraatioon. Arvo mitataan sekunteina.	
TTP	TTP (time to peak) on aika varjoaineen maksimiin vokselissa suhteessa boluksen saapumisaikaan (näkyvät AIF/VOF-kaaviossa lähtötasojakson lopussa). Arvo mitataan sekunteina.	
MTT	MTT (mean transit time) tarkoittaa keskimääräistä aikaa sekunteina, joka varjoaineelta kuluu vokselin läpi kulkemiseen. Tämä mitataan seuraavasti: $MTT = CBV / CBF$.	

Kun perfuusioparametrit on laskettu, suoritetaan parametrikartoille vielä jälkikäsittely standardoitujen määrien laskemiseksi. Käsittelyyn sisältyy tyypillisesti kynnsarvojen soveltaminen karttoihin ja kynnsarvoihin yltävien vokseleiden kokonaistilavuuden sekä näistä tilavuuksista johdettujen arvojen raportointi. Alla olevassa taulukossa näkyvät oletusarvoiset kynnsarvolliset tulokset. Pääkäyttäjä voi kuitenkin räätälöidä näitä.

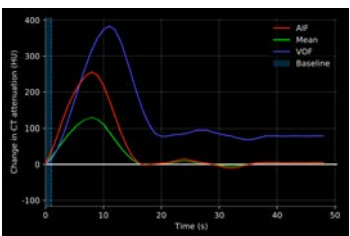
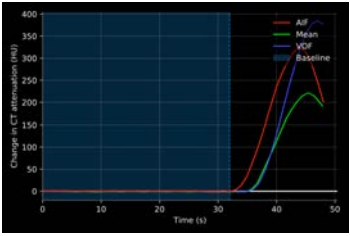
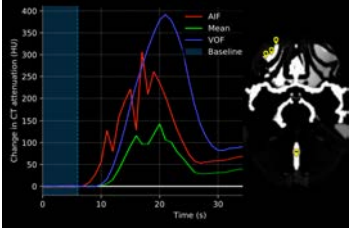
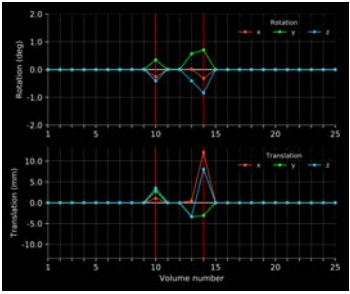
Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
Eroavuus	Eroavuuksien yhteenveto perustuu kynnsarvojen käyttämiseen kahdessa parametrissa. Oletusarvoisesti käytetyt kynnsarvot ovat $rCBF < 30\%$ (ydin, näytetään oletuksena punaisella) ja $Tmax > 6\text{ s}$ (hypoperfuusio, näytetään oletuksena vihreällä, kun ydinalueen kartan ulkopuolella), ja tilavuudet ilmoitetaan millilitroina. Ydinalueen kartassa käytetään aina hypoperfuusiokartan sääntöä peitteenä.	
Eroavuustulokset	Yllä olevista kartoista johdetaan useita eroavuusparametreja: eroavuuden tilavuus (hypoperfuusion tilavuus – ydinalueen tilavuus), eroavuussuhde (hypoperfuusion tilavuus / ydinalueen tilavuus) sekä suhteellinen eroavuus (eroavuuden tilavuus / hypoperfuusion tilavuus). Lisäksi HIR (hypoperfuusion intensiteettisuhde) lasketaan tilavuussuhteen ($Tmax > 10$) / ($Tmax > 6$) perusteella.	

Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
Monen kynnysarvon kartat	Perfuusioparametreihin voidaan soveltaa useita kynnysarvoja, kun halutaan laskea tilavuuksia eri kynnystasoilla. Oletusarvoisesti monen kynnysarvon kartat määritetään rCBF- ja Tmax-kartoista.	

1.2.2 Laadunvalvonta

Ennen kuin e-CTP-tuloksia käytetään, täytyy kuvanmuodostuksen laatu varmistaa tarkastamalla AIF/VOF-käyrät, AIF/VOF MIP ja liikekorjauksen kaaviot käsin (katso Varotoimet). Heikko laatu johtaa tyypillisesti epätarkkoihin perfuusioparametreihin ja edelleen epätarkkoihin kynnysarvollisiin tilavuus- ja eroavuusarvoihin.

Alla on esimerkkejä tarkistettavista asioista.

Ongelma	Kuvaus	Esimerkki
Riittämätön lähtötaso	Kuvanmuodostus on alkanut liian myöhään suhteessa varjoaineboluksen antoaikaan. Tämän vuoksi e-CTP/e-MRI ei saa riittävästi varjoaineen saapumista edeltävää tietoa muodostaakseen tarkkaa kuvaa lähtötasosta.	
Typistynyt muodostus	Kuvanmuodostus on päättynyt liian aikaisin, ennen kuin varjoainebolus on kulkenut läpi aivoverenkierron. Tämän vuoksi e-CTP/e-MRI ei saa riittävästi tietoa tuottaakseen tarkkoja dekonvoluutiotuloksia.	
AIF:n tunnistus epäonnistui	e-CTP/e-MRI ei onnistunut tunnistamaan tärkeimpiä valtimoita otokseen oikein tai varjoainetta on näissä suonissa liian vähän, mikä aiheuttaa virheen AIF:n tunnistuksessa. Tämä tarkoittaa, etteivät dekonvoluutiotulokset ja lasketut kynnysarvot ole kelpollisia.	
Liian paljon liikettä	Potilas on liikkunut merkittävästi kuvanmuodostuksen aikana. Tämä voi aiheuttaa liikekorjauksen epäonnistumisen, liikeartefakteja kuvassa ja virheellisiä HU-arvoja.	

1.3 e-MRI

e-MRI on moduuli, joka vastaa aivoista otettujen magneettikuvien (MR-kuvat) käsittelystä. Ohjelmisto toimitetaan verkkopalveluna. Käyttäjät käyttävät järjestelmää selaimen kautta koneella, josta on yhteys (esim. lähiverkko- tai Internet-yhteys) Brainomix 360 -ohjelmistoon. Järjestelmä voidaan myös yhdistää lähiverkkoyhteyden kautta muihin DICOM-yhteensopiviin laitteisiin, kuten MR-kuvauslaitteisiin ja PACS-järjestelmiin.

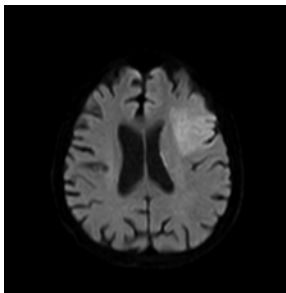
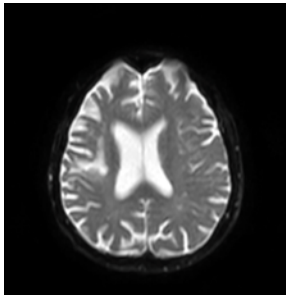
Aivojen MR-kuvat lähetetään tyypillisesti DICOM C-STORE -toiminnolla MR-kuvauslaitteesta Brainomix 360-ohjelmistoon. Brainomix 360 voidaan määrittää siirtämään tuotetut tulossarjat automaattisesti PACSiin DICOM C-STORE -toiminnolla. Lisäksi Brainomix 360 voidaan määrittää lähettämään tulokset ja tapausraportit muihinkin kohteisiin aina, kun ohjelmisto käsittelee kuvan. Näitä voivat olla Brainomix 360 Cloud ja muut Brainomix 360 -ilmentymät, Brainomix 360 Mobile -sovelluksen ilmoitukset ja automaattiset pseudonymisoidut sähköposti-ilmoitukset, jotka sisältävät tulosten yhteenvetokuvat liitetiedostoina.

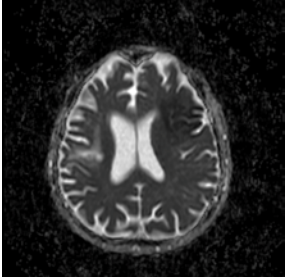
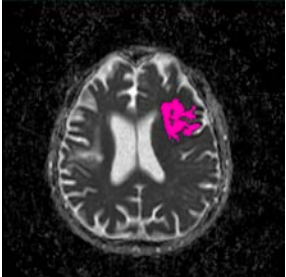
1.3.1 DWI (diffuusiopainotettu kuvantaminen) -analyysi

e-CTP/e-MRI käsittelee DWI MR -sarjan ja laskee vakiodiffuusioparametrit, mukaan lukien ADC (näennäinen diffuusiokerroin) -kartta.

Automaattinen algoritmi käsittelee DWI- ja ADC-kuvia edelleen ja laskee tulokartan, johon on merkitty alhaiset ADC-arvot ja niitä vastaava korkea DWI-signaali. Tämä tulokartta näyttää alueet, joilla on todennäköisesti epätavallisen rajoitettu diffuusio.

Näiden tulosten lisäksi kuvia muodostetaan käyttämällä diffuusion eri painoarvojen (b-arvojen) DWI-tulotietoja. Tulokset näkyvät alla olevassa taulukossa.

Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
DWI (b=max)	DWI b=max -kuvassa näkyy isotrooppinen DWI-kuva, johon on sovellettu suurinta diffuusion painoarvoa.	
DWI (b=0)	DWI b=0 -kuvassa näkyy T2*-painotettu kuva ilman diffuusion vaimennusta.	

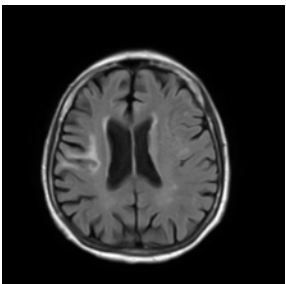
Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
ADC	ADC (näennäinen diffuusiokerroin) -kuva on kudoksen diffuusion suuruuden mitta, joka lasketaan DWI-kuvanmuodostuksesta.	
Tulokset	Tuloskuva näyttää ADC-kuvan ja sen todennäköisesti epätavallisen rajoitetun diffuusion (alhainen ADC ja korkea DWI-signaali) korostettuna.	

FLAIR (nestevaimennettu käänteispalautuminen) -analyysi

Kun se on käytettävissä DWI-sarjan lisäksi, e-MRI käsittelee FLAIR-sarjan DWI-FLAIR-eroavuuden laskemiseksi.

DWI- ja FLAIR-kuvat rekisteröidään yhdessä, ja DWI ADC -tulokartan määrittämiä kiinnostavalla alueella (ROI) FLAIR-kuvassa olevia voksseita verrataan (suhdelukuna) kontralateraaliseen ROI-alueeseen.

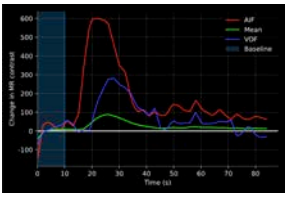
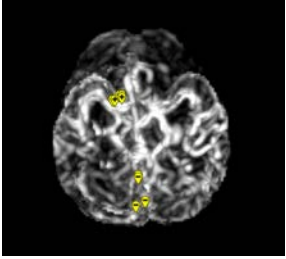
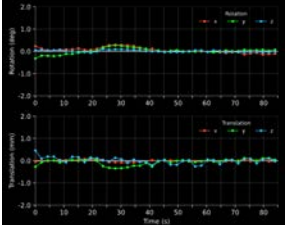
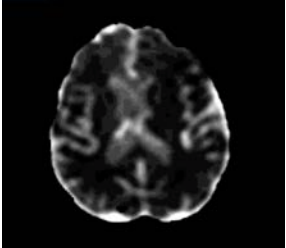
Tämän vertailun tulokset ilmoitetaan sitten mediaanisuhteena ja kvartiilivälinä (IQR) sekä yleisenä osoituksena siitä, viittaako tämä suhde positiiviseen FLAIR-signaaliin vai ei kynnysarvoon tehdyn vertailun perusteella.

Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
FLAIR	FLAIR-kuva näytetään rekisteröitynä yhdessä muiden näytettävien DWI-, ADC- ja tuloskuvien kanssa.	

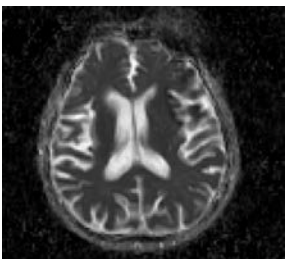
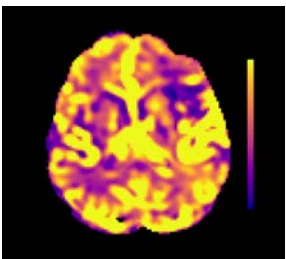
1.3.2 DSC (dynaaminen herkkyyskontrasti) -analyysi

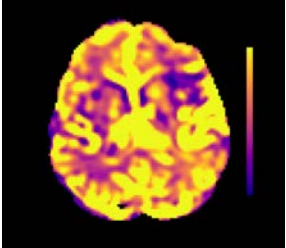
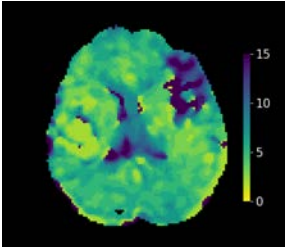
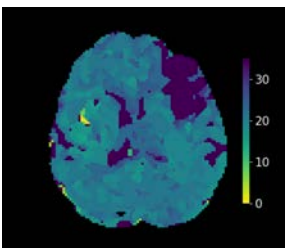
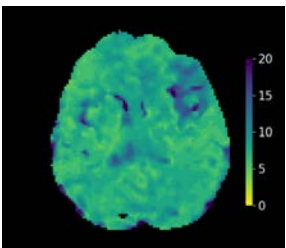
e-MRI käsittelee DSC-MR-tilavuuksien aikasarjan ja laskee perfuusion vakioparametrit dekonvoluutioalgoritmia käyttäen. Algoritmi perustuu lohkosirkulanttiin pääakselijajotelmaan (block-circulant singular value decomposition, bSVD). Valtimon varjoainekonsentraatio (AIF) tunnistetaan automaattisesti, mikä mahdollistaa täysin automaattisen perfuusioparametrikarttojen laskennan. Tämän jälkeen ohjelmisto tekee tuloksista automaattisen analyysin, määrittää perfuusioparametrikarttojen kynnysarvot sekä laskee tilavuudet ja eroavuudet.

Ohjelmisto luo AIF- ja VOF-käyrät ja liikekorjauksen kaaviot DSC MR:n muodostuksen tarkastelua ja laadunvalvontaa varten. Nämä näkyvät alla olevassa taulukossa.

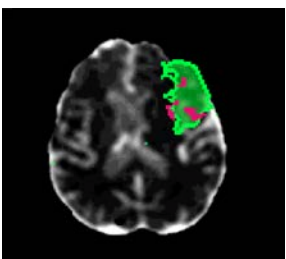
Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
AIF/VOF-käyrät	Valtimon varjoainekonsentraation (AIF) ja laskimon varjoainekonsentraation (VOF) kaaviosta näkyvät näiden suonten vokseliarvot ajan suhteen. Lähtötaso näyttää arvot ennen varjoaineen saapumista. Myös kuvan vokseliarvon muutoksen keskiarvo näytetään.	
AIF/VOF MIP	Aivojen aksiaalinen suurimman intensiteetin projektio (MIP) näyttää AIF- ja VOF-arvojen vokselien sijainnit merkein + ja - (+ on AIF ja - on VOF).	
Liikekorjauksen kaavio	Aikasarjan kuvakohtainen liikekorjaus näyttää kunkin kuvan kierron ja käännön kuvan muodostusaikana.	
Kuva ilman merkintöjä	Kuva ilman merkintöjä näyttää keskiarvokuvan muodostusaikana kuvakohtainen liikekorjaus käytössä.	

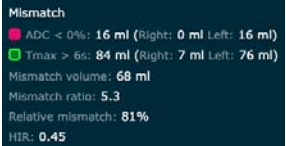
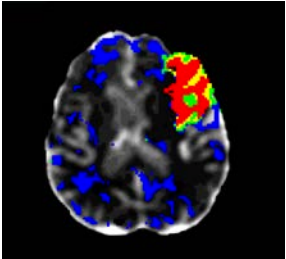
Havaittu AIF syötetään dekonvoluutioalgoritmiin, joka sitten laskee perfuusion vakioparametrit kaikille vokseleille. Nämä parametrit näytetään värikarttakuvina seuraavasti:

Parametri	Kuvaus	Esimerkki
ADC	ADC (näennäinen diffuusiokerroin) -kartta (laskettu DWI-kuvista, mikäli käytettävissä) on kudoksessa olevien vesimolekyylien diffuusion suuruuden mitta. Se mitataan yksikössä mm^2/s .	
rCBF	rCBF (relative cerebral blood flow) -kartta näyttää verenvirtauksen määrän kunkin vokselin läpi. Tämä on mitaton määrä, prosenttiosuus suhteessa kudoksen CBF:n mediaaniin, kun $T_{\text{max}} < 4$ sekuntia.	

Parametri	Kuvaus	Esimerkki
rCBV	rCBV (relative cerebral blood volume) -kartta näyttää verimäärän (varjoaineen kertymisen pohjalta) kussakin vokselissa kuvanmuodostuksen aikana. Tämä on mitaton määrä, prosenttiosuus suhteessa kudoksen CBV:n mediaaniin, kun $T_{max} < 4$ sekuntia.	
Tmax	Tmax on bSVD-algoritmista laskettu aika suurimpaan dekonvoloituun jäännöskonsentraatioon. Arvo mitataan sekunteina.	
TTP	TTP (time to peak) on aika varjoaineen maksimiin vokselissa suhteessa boluksen saapumisaikaan (näkyv AIF/VOF-kaaviossa lähtötasojakson lopussa). Arvo mitataan sekunteina.	
MTT	MTT (mean transit time) tarkoittaa keskimääräistä aikaa sekunteina, joka varjoaineelta kuluu vokselin läpi kulkemiseen. Tämä mitataan seuraavasti: $MTT = CBV / CBF$.	

Kun perfuusioparametrit on laskettu, suoritetaan parametrikartoille vielä jälkikäsittely standardoitujen määrien laskemiseksi. Käsittelyyn sisältyy tyypillisesti kynnyksarvojen soveltaminen karttoihin ja kynnyksarvoihin yltävien vokseleiden kokonaistilavuuden sekä näistä tilavuuksista johdettujen arvojen raportointi. Alla olevassa taulukossa näkyvät oletusarvoiset kynnyksarvoiset tulokset. Pääkäyttäjä voi kuitenkin räätälöidä näitä.

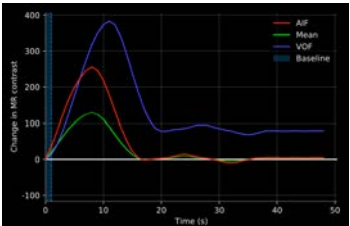
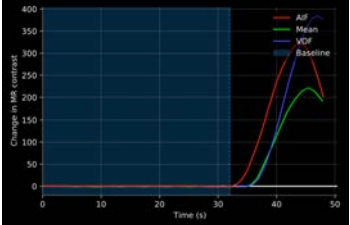
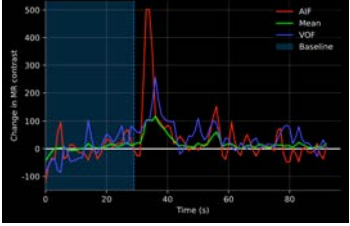
Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
Eroavuus	Eroavuuksien yhteenveto perustuu kynnyksarvojen käyttämiseen kahdessa parametrissa. Oletusarvoisesti käytetyt kynnyksarvot ovat alhainen ADC (ydinalue, näkyy oletuksena punaisena, ja varalla $rCBF < 30\%$ jos DWI-kuvantamista ei ole käytettävissä) ja $T_{max} > 6s$ (hypoperfuusio, näkyy oletuksena vihreänä, kun ydinalueen kartan ulkopuolella), ja tilavuudet ilmoitetaan millilitroina. Ydinalueen kartassa käytetään aina hypoperfuusiokartan sääntöä peitteenä.	

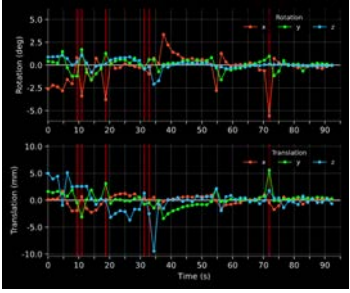
Lähetys	Kuvaus	Esimerkki
Eroavuustulokset	Yllä olevista kartoista johdetaan useita eroavuusparametreja: eroavuuden tilavuus (hypoperfuusion tilavuus – ydinalueen tilavuus), eroavuussuhde (hypoperfuusion tilavuus / ydinalueen tilavuus) sekä suhteellinen eroavuus (eroavuuden tilavuus / hypoperfuusion tilavuus). Lisäksi HIR (hypoperfuusion intensiteettisuhde) lasketaan tilavuussuhteen ($T_{max} > 10$) / ($T_{max} > 6$) perusteella.	
Monen kynnysarvon kartat	Perfuusioparametreihin voidaan soveltaa useita kynnysarvoja, kun halutaan laskea tilavuuksia eri kynnystasoilla. Oletusarvoisesti monen kynnysarvon kartat määritetään rCBF- ja Tmax-kartoista.	

1.3.3 DSC-laadunvalvonta

Ennen kuin e-MRI-ohjelman DSC-tuloksia käytetään, kuvanmuodostuksen laatu tulee tarkastaa tutkimalla käsin AIF/VOF-käyrät, AIF/VOF MIP- ja liikekorjauksen kaaviot (katso Varotoimet). Heikko laatu johtaa tyypillisesti epätarkkoihin perfuusioparametrikarttoihin ja edelleen epätarkkoihin kynnysarvollisiin tilavuus- ja eroavuusarvoihin.

Alla on esimerkkejä tarkistettavista asioista.

Ongelma	Kuvaus	Esimerkki
Riittämätön lähtötaso	Kuvanmuodostus on alkanut liian myöhään suhteessa varjoaineboluksen antoaikaan. Tämän vuoksi e-CTP/e-MRI ei saa riittävästi varjoaineen saapumista edeltävää tietoa muodostaakseen tarkkaa kuvaa lähtötasosta.	
Typistynyt muodostus	Kuvanmuodostus on päättynyt liian aikaisin, ennen kuin varjoainebolus on kulkenut läpi aivoverenkierron. Tämän vuoksi e-CTP/e-MRI ei saa riittävästi tietoa tuottaakseen tarkkoja dekonvoluutiotuloksia.	
AIF:n tunnistus epäonnistui	e-MRI ei onnistunut tunnistamaan tärkeimpiä valtimoita otokseen oikein tai varjoainetta on näissä suonissa liian vähän, mikä aiheuttaa virheen AIF:n tunnistuksessa. Tämä tarkoittaa, etteivät dekonvoluutiotulokset ja lasketut kynnysarvot ole kelvollisia.	

Ongelma	Kuvaus	Esimerkki
Liian paljon liikettä	Potilas on liikkunut merkittävästi kuvanmuodostuksen aikana. Tämä voi aiheuttaa liikekorjauksen epäonnistumisen, liikeartefakteja kuvassa ja virheellisiä vokseliarvoja.	

2 Käyttötarkoitus

Tässä osiossa on tärkeitä Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston käyttöä koskevia turvallisuustietoja

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on kuvankäsittelyohjelmisto, joka on tarkoitettu koulutettujen ammattilaisten, kuten lääkäreiden ja lääketieteen teknikkojen käyttöön. Ohjelmisto toimii normaalissa vakiotietokoneessa tai virtuaalialustalla, kuten VMware, ja sitä voidaan käyttää kuvien katseluun, käsittelyyn ja analysointiin. Tiedot ja kuvat hankitaan DICOM-yhteensopivista kuvantamislaitteista. Ne voivat olla myös verkkoliittymän kautta lähetettyjä DICOM-tiedostoja.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sisältää sekä analyysi- että katselutoimintoja kuvantamistiedoille, jotka on hankittu TT-perfuusiokuvauksella ja magneettikuvauksella (MRI), mukaan lukien dynaaminen herkkyyskontrasti (DSC) ja diffuusiopainotettu kuvantaminen (DWI). DWI-MRI-analyysitoimintoja käytetään veden diffuusio-ominaisuuksien visualisointiin diffuusiopainotettujen MRI-tietojen analyysistä ja valinnaiseen vertailuun nestevaimennetun käänteispalautumisen (FLAIR) tietoihin. TT-perfuusio- ja MRI-DSC-analyysitoiminnot on tarkoitettu sellaisten dynaamisten kuvantamistietojen visualisointiin ja analysointiin, jotka näyttävät kontrastissa tapahtuvien muutosten ominaisuudet suhteessa aikaan. Tämä toiminto sisältää kudoksen verenkiertoon (perfuusio) ja kudoksen tilavuuteen liittyvien parametrien laskennan.

2.1 Käyttöaiheet

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston käyttöaihe on varjoaine-TT-angiografiakuvien ja DWI/DSC MRI -kuvien kanssa päätöksentekoa tukevana työkaluna, joka antaa automaattisen kuva-analyysin, parametrikarttoja sekä kynnsarvolliset versiot näistä kartoista.

2.2 Vasta-aiheet

- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ei sovi käytettäväksi sellaisten kuvatietojen kanssa, jotka sisältävät seuraaviin liittyviä kuvaominaisuuksia:
 - kierukat, suntit, embolisaatio tai liikeartefaktit
- Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmistoa ei saa käyttää henkilö, jolla on fyysinen tai muu vamma, joka haittaa hänen kykyään havaita ja tulkita ohjelmiston tuloksia tai tekee hänet kyvyttömäksi tulkitsemaan kuvantamista ilman e-CTP/e-MRI-avustusta tulosten vahvistamiseksi.

2.3 Varoitukset



Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmistoa ei pidä käyttää diagnoosin yksinomaisena apuneuvona. Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmistoa saa käyttää vain pätevä aivojen TT/MR-perfuusiokuvaukseen ja kuvien tulkintaan perehtynyt terveydenhuollon ammattihenkilö apuvälineenä aivojen perfuusion poikkeavuuksien arvioinnissa.

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmistoa saavat käyttää vain ammattilaiset, jotka ovat saaneet asianmukaisen koulutuksen ohjelmiston käyttöön Brainomixin päteviltä kouluttajilta tai valtuutetuilta ulkopuolisilta kouluttajilta.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ei ehkä havaitse perfuusioparametreja oikein aivokuvissa, joissa on suuria anatomisia poikkeavuuksia (esim. hydrokefalia, suuret kasvaimet, aivojensisäinen verenvuoto, kraniektomia). Tällaiset tulokset on tarkastettava tavallista huolellisemmin.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ei ehkä havaitse perfuusion poikkeavuuksia oikein kaikissa aivojen TT-/MR-perfuusiokuvissa. Käyttäjien pitää varmistaa oman TT-/MR-perfuusiokuvien tulkinnan asiantuntemuksensa avulla, että ohjelman tulokset pitävät paikkansa.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on tarkoitettu TT-/MR-perfuusiokuvien analysointiin ja kvantifiointiin. Perfuusiotulosten tulkinta on käyttäjän vastuulla.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston saa asentaa vain turvalliseen verkkoon, jossa on käytetty asianmukaisia suojaustoimenpiteitä, mukaan lukien virustorjuntaohjelma, haittaohjelmien torjuntaohjelmisto ja palomuurisuojaus.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston luvattoman käytön riskin minimoimiseksi käyttäjät eivät saa jakaa kirjautumistietoja ja heidän on kirjauduttava ulos, kun he eivät käytä järjestelmää.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -verkkoliittymää käyttävien käyttäjien on varmistettava, että he suorittavat analyysit tai diagnostiset kuvien tarkastelut hyväksytyllä radiologianäytöllä.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmistoa ei ole tarkoitettu diagnostiseen kuvien tarkasteluun, kun sitä käytetään mobiililaitteilla.
	Sähköpostin kautta esikatseltavat kuvat on tarkoitettu vain informatiivisiin tarkoituksiin, eikä niitä ole tarkoitettu diagnostiseen käyttöön. Sähköpostin kautta esikatseltavat kuvat on pakattu, mikä saattaa heikentää kuvien laatua.
	Jos Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ei ole osittain tai lainkaan käytettävissä tai jos käsiteltyjä tapauksia ei voida hakea, käyttäjien tulee käyttää tavanomaisia kuvantulkintamenetelmiä hoitosuosituksen mukaisesti.
	Käyttäjien on varmistettava, että Android- tai iOS-mobiililaitteissa on käytössä ilmoitukset, jotta he voivat vastaanottaa push-ilmoituksia.

	Ilmoitusta ei ehkä luoda tai se voi viivästyä useista syistä, kuten seuraavista: ▪ algoritmisen datan ongelmat tai käsittelyvirheet kuvien analysoinnin aikana (katso lisätietoja kohdasta Varotoimet) ▪ artefaktit, liike tai muut rekisteröinnin laatua heikentävät tekijät ▪ levytilan puute uusien kuvien käsittelemiseksi ▪ taustalla olevan palvelinalustan vika ▪ hidas verkkoyhteys ▪ hidas yhteys kuvauslaitteesta/PACSista Brainomix 360 -palvelimeen ▪ hidas yhteys Brainomix 360 Cloud -palveluun Internetin kautta ▪ viiveet Applen tai Googlen mobiili-ilmoituspalveluissa ▪ vastaanottavan mobiililaitteen heikko signaali ▪ Joidenkin mobiililaitteiden virransäästötilat voivat viivästyttää ilmoituksia.
---	--

2.4 Varotoimet

	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston käyttäjän tulee tarkkailla automaattisessa analyysissä käytettyjen syötettyjen tietojen kuvanlaatua esim. häiritsevien liikeartefaktien varalta.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on riippuvainen sen taustalla olevan palvelinalustan moitteettomasta toiminnasta, jolle se on asennettu, eikä sitä ole tarkoitettu käytettäväksi tietovarastona. Tulokset ja alkuperäiset tiedot tulee tallentaa PACS-järjestelmään ja varmuuskopioida asianmukaisesti.
	Käyttäjän tulee tarkkailla varjoaineinjektioon liittyviä olosuhteita, mikä on lääketieteellisistäkin syistä pakollista.
	Käyttäjän tulee varmistaa, että valtimon varjoainekonsentraation (AIF) mittaushaara on oikea ja että Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on tunnistanut sen oikein, tarkastelemalla AIF:n ja VOF:n mittaushaaroja ja aikakäyrää ohjelmistossa.
	Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on validoitu vain aikuisille. Turvallisuutta ja tehokkuutta lapsille ei ole määritetty.

2.5 Kliiniset hyödyt

e-CTP/e-MRI-ohjelmiston kliinisinä hyötyinä on auttaa diagnoosin ja hoitopäätösten tekemisessä tunnistamalla aivojen epänormaalin perfuusion tai rajoitetun diffuusion kaavoja CTP- tai MRI-kuvista potilailla, joilla on neurologinen sairaus.

2.6 Käyttöympäristö

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on tarkoitettu käytettäväksi tietokoneissa tai mobiililaitteissa, jotka terveydenhuolto-organisaatio on hyväksynyt kliiniseen käyttöön. Sekä työpöytä- että mobiilinäkymä tarjoavat laitteen hyödyt; mobiilinäkymän esikatselukuvia ei kuitenkaan pidä käyttää apuna diagnostisissa lukemisissa.

3 Asennus ja koulutus

Ennen Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston ensimmäistä käyttökertaa ohjelmisto on asennettava ja sen käyttäjille on annettava koulutus.

3.1 Asennus

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI voidaan asentaa organisaatiollesi joko pilvipohjaisen palvelimen käyttöönoton tai paikallisen fyysisen palvelimen asennuksen kautta. Ennen asennusta Brainomix (tai valtuutettu jälleenmyyjä) kerää kaikki tarvittavat asennustiedot, mukaan lukien sijainti-, virta- ja verkkovaatimukset sekä kaikki kolmannen osapuolen järjestelmät, jotka voivat olla vuorovaikutuksessa Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston kanssa. Keskustele asennustavasta ja -vaatimuksista Brainomixin tai valtuutetun jälleenmyyjän kanssa.

Jotta voit käyttää ohjelmistoa mobiililaitteissa (älypuhelin ja tabletti), lataa Brainomix 360 Mobile -sovellus laitteeseesi:

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

Suorita asennus seuraamalla mobiililaitteesi ohjeita.

3.2 Koulutus

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston käyttö edellyttää pätevyyttä TT-natiivikuvien tulkinnasta akuuttia iskeemistä aivohalvausta sairastavien potilaiden hoidossa. Koulutus on pakollinen ennen ohjelmiston ensimmäistä käyttökertaa. Brainomixin pätevät kouluttajat (tai Brainomixin nimeämät ulkopuoliset kouluttajat) organisoivat koulutuksen etukäteen ja antavat sen organisaatiosi kliiniselle ja/tai IT-osaston edustajalle (tai edustajille) ensimmäisen asennuksen yhteydessä. Tämän jälkeen organisaatiosi nimetty pääkouluttaja (tai pääkouluttajat) voi kouluttaa uusia käyttäjiä ohjelmiston käyttöön. Brainomix ilmoittaa, jos uusi koulutus on pakollinen ensimmäisen käyttöönoton jälkeen. Jos sinulla on koulutukseen liittyviä kysymyksiä, ota yhteyttä organisaatiosi pääkouluttajaan (tai pääkouluttajiin) tai Brainomixiin osoitteeseen support@brainomix.com (mailto:support@brainomix.com)

4 Järjestelmän tekniset tiedot

4.1 Palvelin

Sovelluksen luotettavaa käyttöä varten on noudatettava seuraavia vähimmäisvaatimuksia.

Suoritin	x86-64-yhteensopiva suoritin, jossa on 4 ydintä 3,0+ GHz:n kellotaajuudella tai 6 ydintä 2,4+ GHz:n kellotaajuudella ja joka tukee SSE4.2- käskyjä (esim. Intel Core i5, i7, Xeon)
Muisti	8 Gt
Levy	100 Gt
Verkko	1 Gbit:n Ethernet
Käyttöjärjestelmä	Ubuntu Linux 22.04

4.2 Asiakkaat

Seuraavat selaimet ja alustat katsotaan vähimmäisvaatimuksiksi verkkoliittymän luotettavalle toiminnalle.

Selain	Tuettu versio
Google Chrome	Uusin versio
Mozilla Firefox	Uusin versio
Microsoft Edge	Uusin versio
Mobile Safari (iOS)	Uusin versio

Alusta	Vähimmäisvaatimukset
PC (pöytätietokone tai kannettava tietokone)	Muisti: 4 Gt RAM Näytön koko: 13,3 tuumaa tai enemmän Näytön resoluutio: 1024 x 768 Suoritin: Intel- tai AMD-suoritin
iPad	Muisti: 2 Gt RAM Näytön koko: 9,4 tuumaa tai enemmän Näytön resoluutio: 2048 x 1536
Matkapuhelin (iPhone tai Android)	Muisti: 2 Gt RAM Näytön koko: 4,7 tuumaa tai enemmän Näytön resoluutio: 1334 x 750

4.3 Kielet

Ohjelmiston nykyinen versio tukee seuraavia kieliä.

- Bulgaria (bg)
- Tšekki (cs)
- Wales (cy)
- Saksa (de)
- Kreikka (el)
- Englanti (en)
- Espanja (es)
- Suomi (fi)
- Ranska (fr)
- Kroatia (hr)
- Unkari (hu)
- Italia (it)
- Latvia (lv)
- Liettua (lt)
- Hollanti (nl)
- Puola (pl)
- Portugali (pt)
- Portugali (Brasilia) (pt-br)
- Romania (ro)
- Serbia (sr)
- Slovakki (sk)
- Sloveeni (sl)
- Ruotsi (sv)
- Turkki (tr)

4.4 Suorituskyky ja käyttöikä

Seuraavat suorituskykytiedot koskevat ohjelmiston nykyistä versiota.

Valtasuonten tukosten perfuusion poikkeavuuden tunnistamisherkkyyys	≤ 90 %
Valtasuonten tukosten hypoperfuusion tarkkuus	≤ 95 %
Keskimääräinen lateralisaatioindeksi	≤ 85 %
FLAIR-positiivisuustarkkuus	≤ 75 %
FLAIR AUC	≤ 85 %
MR-DWI -alueellisen harventuman Jaccard-indeksi	≤ 60 %
Keskimääräinen MR-DWI-lateralisaatiovauriokartta	≤ 90 %

Brainomix 360 -alustan erillinen tekninen tietolomake, jossa on organisaatiosi IT-osastolle tärkeitä tietoja, toimitetaan ensimmäisen asennuksen yhteydessä ja on saatavana pyynnöstä.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -tuotteen käyttöikä on rajoittamaton nykyisellä ohjelmistoversiolla ja sopimuksen mukaisen palvelujen järjestämisen ajan, kun se otetaan käyttöön virtuaalikoneessa, joka vastaanottaa säännöllisiä ohjelmistopäivityksiä Brainomixilta.

5 Kvantamislaitteen ja kuvan yhteensopivuus

5.1 e-CTP

e-CTP -moduuli on suunniteltu toimimaan DICOM-protokollalla lähetettyjen TT-perfuusiokuvien kanssa, joissa on käytetty varjoainetta. Sekä kuvanmuodostuksen parametrit että boluksen ajoitus ovat tärkeitä tekijöitä, jotta saadaan paras mahdollinen tulosten laatu. TT-kuvauslaitteeseen tulee määrittää standardoitu protokolla, ja kaikki tutkimuksessa käsiteltävät sarjat tulee lähettää yhtenä kuvaryhmänä mahdollisimman pieni viive peräkkäisten kuvien välissä. Kuvilla tulee olla seuraavat ominaisuudet.

Leikepaksuus	Leikkeen suositeltu enimmäispaksuus on 5 mm. Ohuita leikkeitä (esim. 1 mm) tuetaan.
muodostuksen tilavuus	Kattavuuden on oltava mahdollisimman laaja, kun TT-kuvauslaitteella suoritetaan TT-perfuusiokuvaus, mieluiten koko aivot.
Kuvanmuodostustila	Järjestelmä tukee kuvanmuodostusta Shuttle- ja Jog-tiloissa. Tämä tarkoittaa tyypillisesti vähintään 45 sekunnin sekvenssiaikaa.
Aikatarkkuus	Yksi aikapiste (tilavuus) tallennetaan 1–4 sekunnin välein.
Kuvanmuodostuksen ajoitus	Ennen boluksen saapumista kuvataan vähintään 5 sekuntia lähtötasoa ja sitten koko AIF-huippu sekä poistuminen boluksen ensimmäisestä kierrosta. Tämä tarkoittaa tyypillisesti vähintään 45 sekunnin sekvenssiaikaa.
Matriisin koko	Suositus 512 x 512
Kuva-alan koko	Suositus noin 24 cm (tyypillinen TT:n FOV)
Kuvausparametrit	70–80 kV 170–400 mAs

Paksumpien leikkeiden tai pienemmän aikatarkkuuden käyttäminen voi johtaa heikkoon AIF-otokseen ja vastaavasti heikompilaatuisiin tuloksiin.

Jos kattavuus on liian pieni, aivojen parenkyymi jää kuvaamatta ja tilavuuksista tulee epäluotettavia, sillä vaurioita ei havaita, jos ne jäävät kuvatun alueen ulkopuolelle.

Jos kuva muodostetaan liian aikaisin tai liian myöhään suhteessa boluksen ajoitukseen, varjoaineen koko kulkua valtimossa ei ehkä saada tallennettua ja dekonvoluution tulokset voivat jäädä epätarkoiksi.

5.2 e-MRI

e-MRI-moduuli on suunniteltu toimimaan DICOM-protokollalla lähetettyjen varjoainetta käyttävien MR-kuvien kanssa, mukaan lukien DWI (diffuusiopainotettu kuvantaminen), FLAIR (nestevaimennettu käänteispalautuminen) ja DSC (dynaaminen herkkyyskontrasti). Sekä kuvanmuodostuksen parametrit että boluksen DSC-ajoitus ovat tärkeitä tekijöitä, jotta saadaan paras mahdollinen tulosten laatu. MR-kuvauslaitteeseen tulee määrittää standardoitu protokolla, ja kaikki tutkimuksessa käsiteltävät sarjat tulee lähettää yhtenä kuvaryhmänä mahdollisimman pieni viive peräkkäisten kuvien välissä. Kuvilla tulee olla seuraavat ominaisuudet.

5.2.1 DWI (diffuusiopainotettu kuvantaminen)

Sekvenssi	Tämän tulee olla yhden kuvan diffuusiopainotettu spin-kaiun kaikutasokuvantaminen.
Kuvausparametrit	▪ $TR \geq 4\,000$ ms, mutta se voi olla niin korkea kuin on tarpeen kaikkien leikkeiden sovittamiseksi ▪ TE-minimi (osittainen Fourier) ▪ $b=0$ ja 1000 s/mm^2 (myös muita max b -arvoja tuetaan) ▪ Vähintään kolme ortogonaalista suuntaa ▪ Pyörrevirtakorjaus (kaksois-spinkaiku tai jälkikäsitteily)
Leikepaksuus	Suosittelu leikepaksuus 5 mm
Leikeväli	0–1 mm
muodostuksen tilavuus	Koko aivot (tavallisesti käyttäen ≥ 12 leikettä), kuvausala ≈ 24 cm
Matriisin koko	Suositus 128×128
Vaihekoodaus	A/P-suunnassa
FLAIR-kuva	Valinnainen (DWI-FLAIR-eroavuus lasketaan, jos käytettävissä)

5.2.2 DSC (dynaaminen herkkyyskontrasti)

Sekvenssi	Yhden kuvan gradienttikaiun kaikutasokuvantaminen.
Kuvausparametrit	▪ $TR \pm 1\,500$ ms ▪ $TE = 35\text{--}45$ ms 1,5 T:ssa, $TE = 25\text{--}30$ ms 3 T:ssa ▪ Poikkeutuskulma = $60\text{--}90^\circ$ 1,5 T:ssa, poikkeutuskulma = 60° 3 T:ssa
Leikepaksuus	Suosittelu leikepaksuus 5 mm.
Leikeväli	0–1 mm

muodostuksen tilavuus	Koko aivot (tavallisesti käyttäen ≥ 12 leikettä), kuvausala ≈ 24 cm
Aikatarkkuus	Yksi aikapiste (tilavuus) tallennetaan 1–4 sekunnin välein.
Kuvanmuodostuksen ajoitus	Ennen boluksen saapumista kuvataan vähintään 5 sekuntia lähtötasoa ja sitten koko AIF-huippu sekä poistuminen boluksen ensimmäisestä kierrosta. Tämä tarkoittaa tyypillisesti vähintään 45 sekunnin sekvenssiaikaa.
Matriisin koko	Suositus 128 x 128
Vaihekoodaus	A/P-suunnassa

Pienemmän aikatarkkuuden käyttäminen voi johtaa heikkoon AIF-otokseen ja vastaavasti heikompilaatuisiin tuloksiin.

Jos kuva muodostetaan liian aikaisin tai liian myöhään suhteessa boluksen ajoitukseen, varjoaineen koko kulkua valtimossa ei ehkä saada tallennettua ja dekonvoluution tulokset voivat jäädä epätarkoiksi.

6 Kyberturvallisuus

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on asennettu palvelimelle (joko fyysiselle tai virtuaaliselle) sairaalaverkossa, ja siten se on mahdollisesti haavoittuvainen haittaohjelmille tai viruksille, jotka tunkeutuvat sairaalaverkkoon, johon Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on upotettu, tai muunlaiselle luvattomalle pääsyle.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI ei aiheuta erityistä haavoittuvuutta sairaalaverkolle, johon se on upotettu, ja sen tarkoituksellinen hyväksikäyttö on epätodennäköistä. Jos tällaiset riskit kuitenkin toteutuvat, ne voivat mahdollisesti johtaa vastaanotettavien, tallennettavien tai lähetettävien tietojen korruptoitumiseen tai häviämiseen, tallennettujen määritystietojen korruptoitumiseen, häviämiseen tai vahingoittumiseen tai normaalin toiminnan keskeytymiseen tai estymiseen.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on suunniteltu ja kehitetty siten, että ominaisuudet ja vaatimukset vähentävät näitä kyberturvallisuuteen liittyviä riskejä. Järjestelmä on suunniteltu erityisesti seuraavat huomioiden:

- Käyttäjien pääsyä voidaan rajoittaa ja valvoa.
- Tietojen tallennuskomponentteihin ei pääse verkon kautta muutoin kuin Brainomix-verkkopalvelun komponenttien kautta.
- Ainoastaan kaikkien toimintojen edellyttämä vähimmäismäärä portteja jätetään auki.
- Tiedonsiirto epäluotettavien yhteyksien kautta on suojattu ja salattu.
- Brainomix voi valvoa järjestelmää ja asentaa tietoturvapäivityksiä suojatusti tarpeen mukaan etänä.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI on suunniteltu käyttämään käyttäjärooleihin perustuvaa kerroksittaista valtuutusmallia. Näihin kuuluvat tavalliset käyttäjät, jotka pääsevät järjestelmään ja voivat käyttää sitä, ja pääkäyttäjät, joilla on lisäoikeuksia, joiden avulla he:

- Saavat pääsyn potilastietoihin tai järjestelmäasetuksiin.
- Voivat määrittää ja hallita suojausasetuksia.
- Voivat poistaa potilastietoja/kuvia.
- Voivat muuttaa tai poistaa käyttäjiä.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -asennuspaketti sisältää paikallisen palomuurin, virustorjuntaohjelman ja haittaohjelasuojauksen palvelimelle. Näitä voidaan muuttaa tai muokata paikallisten tietoturvakäytäntöjen mukaisesti; on kuitenkin tärkeää, että pääkäyttäjät ottavat yhteyttä Brainomix-tukeen ennen oletussuojauksen poistamista tai uudelleenmäärittämistä, jotta järjestelmän tietoturva ei vaarannu.

Luvattoman pääsyn estämiseksi Brainomix 360 e-CTP/e-MRI sisältää sisäänrakennetut käyttäjätunnuksen/salasanan ja kaksivaiheisen todennuksen mekanismit, jotka kuvataan tämän käyttöoppaan Pääsynvalvonta-osiossa.

Jos käyttäjät tai pääkäyttäjät epäilevät käyttäjän kirjautumistietojen vaarantuneen, salasana on vaihdettava välittömästi tai tili on poistettava käytöstä.

Käyttäjät ja/tai pääkäyttäjät voivat asettaa salasanoja ja asettaa niitä uudelleen, mutta niiden on täytettävä salasanojen monimutkaisuutta koskevat vähimmäisvaatimukset. Salasanojen monimutkaisuutta koskevat vähimmäisvaatimukset on asetettu oletusarvoon, mutta pääkäyttäjät voivat määrittää monimutkaisempia asetuksia, jos paikallisissa tietoturvakäytännöissä edellytetään tai määrätään niin.

Näihin asetuksiin kuuluu erikoismerkkien käytön asettaminen pakolliseksi, mustien listojen luominen salasanoista, joita ei saa käyttää, ja enimmäisiän asettaminen salasanojen asettamiseksi uudelleen. Kaksivaiheinen todennus on oletusarvoisesti valinnainen, mutta pääkäyttäjät voivat myös määrittää sen pakolliseksi.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI voidaan asettaa poistamaan automaattisesti käytöstä käyttäjätilit, joilla ei ole ollut toimintaa tietyn ajan kuluttua, ja se sisältää aktiivisille käyttäjille myös automaattisen aikakatkaisutoiminnon, joka kirjaa käyttäjät ulos tietyn käyttämättömyysajan jälkeen.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston luvattoman käytön riskin minimoimiseksi käyttäjät eivät saa jakaa kirjautumistietoja ja heidän on kirjauduttava ulos välittömästi, kun he eivät käytä järjestelmää.

Pääkäyttäjät voivat myös päättää käyttää Active Directory -käyttäjätilejä (LDAP:n kautta) oletusarvoisen Brainomix-todennusjärjestelmän sijasta.

Vaikka erilaisia kyberturvallisuustoimenpiteitä on suunniteltu ja toteutettu, Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston tietoturvaavoittuvuuksien onnistunut torjunta riippuu sairaalaverkkoympäristön tietoturvainfrastruktuurista, käyttäjien parhaista käytännöistä ja pääkäyttäjien hallinnoinnista.

Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmiston saa asentaa vain turvalliseen sairaalaverkkoon, joka on suojattu verkkotason palomuurilla, virustorjuntaohjelmalla ja haittaohjelmien torjuntaohjelmistolla sekä ihannetapauksessa tunkeutumisen havaitsemisohjelmistolla (IDS).

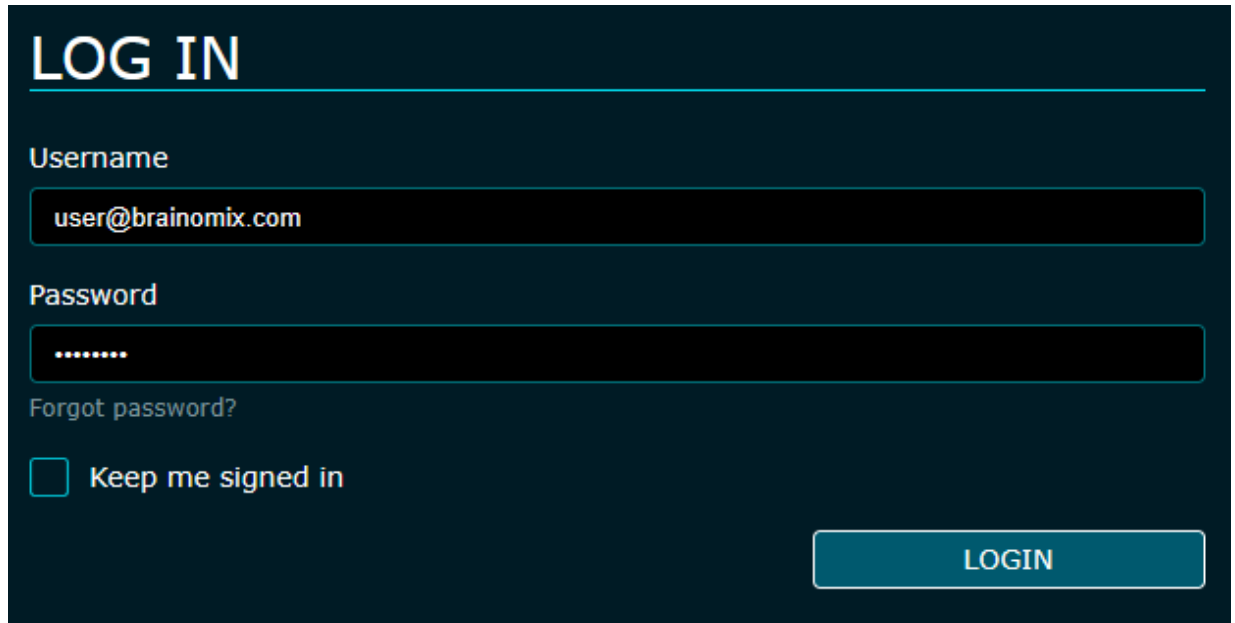
Asiakaskoneiden, joita käytetään Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -ohjelmistoa isännöivän palvelimen käyttämiseen, on myös oltava suojattu virustorjuntaohjelmalla / haittaohjelmien torjuntaohjelmistolla ja IDS:llä, ja ne on pidettävä ajan tasalla tietoturvakorjauksilla ja -päivityksillä.

7 Pääsynvalvonta ja ilmoitukset

7.1 Sisäänkirjautuminen

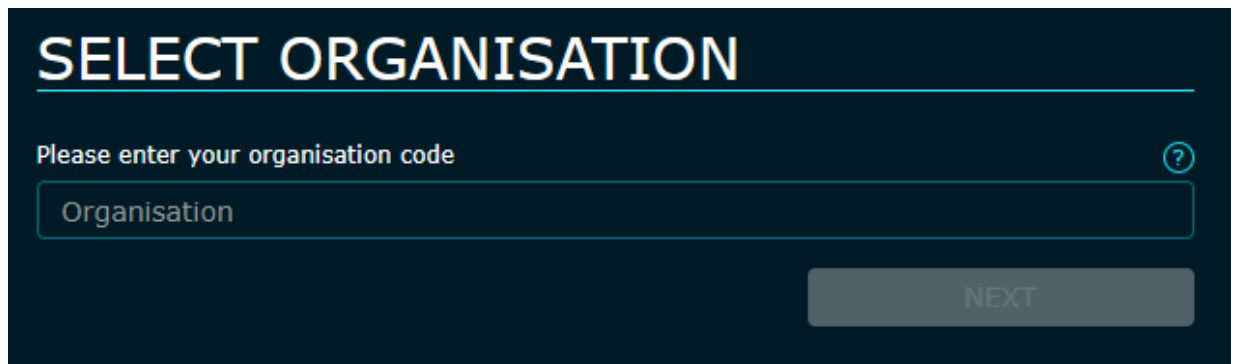
1. Siirry Brainomix 360 -järjestelmään tai Brainomix 360 Cloud -palvelimen osoitteeseen selaimessasi.
2. Sinua pyydetään kirjautumaan sisään, jos et ole käyttänyt sovellusta viime aikoina nykyisestä selaimestasi. Saat kirjautumiseen tarvittavat tunnukset pääkäyttäjältä.

Brainomix 360:



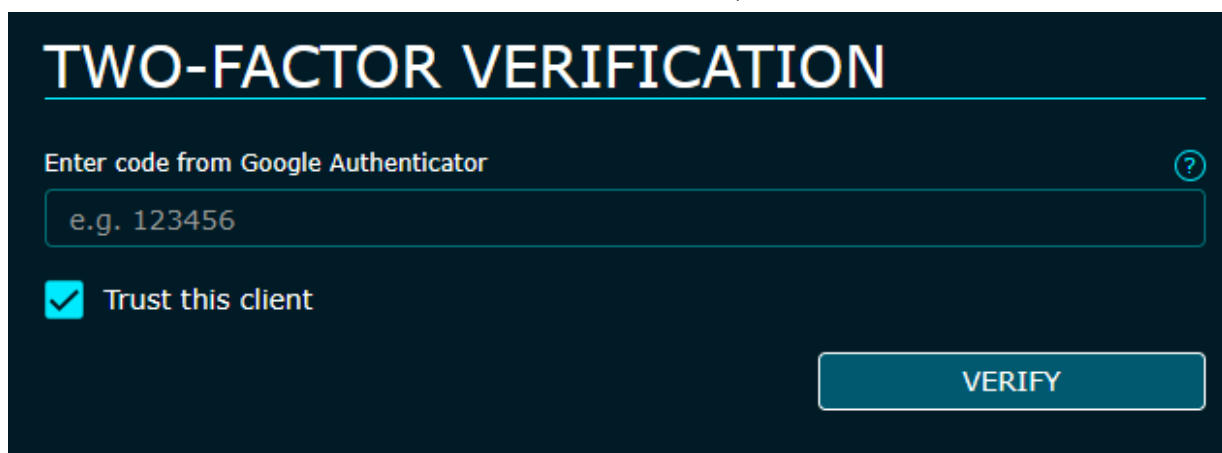
The image shows a dark-themed login interface for Brainomix 360. At the top, the text 'LOG IN' is displayed in large, white, sans-serif capital letters. Below this, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Username' field contains the text 'user@brainomix.com'. The 'Password' field is filled with red dots. Below the password field, there is a link that says 'Forgot password?'. Underneath that is a checkbox labeled 'Keep me signed in'. At the bottom right of the form is a blue button with the text 'LOGIN' in white capital letters.

Brainomix 360 Cloud:



The image shows a dark-themed 'SELECT ORGANISATION' form for Brainomix 360 Cloud. The title 'SELECT ORGANISATION' is at the top in large, white, sans-serif capital letters. Below the title, there is a prompt 'Please enter your organisation code' followed by a question mark icon in a circle. Below this is a text input field with the placeholder text 'Organisation'. At the bottom right of the form is a grey button with the text 'NEXT' in white capital letters.

1. Jos kirjaudut Brainomix 360 Cloud -järjestelmään, anna organisaatiosi tunnus
 2. Anna käyttäjätunnuksesi
 3. Anna salasanasi
 4. Jätä valintaruutu merkitsemättä, jos haluat, että sinut kirjataan automaattisesti ulos tunnin kuluttua tai kun suljet selaimen. Merkitse valintaruutu, jos haluat pysyä kirjautuneena tällä tietokoneella siihen asti, että kirjaudut ulos.
 5. Napsauta Lähetä-painiketta tai paina Enter
3. Jos olet unohtanut salasanasi, voit pyytää saada asettaa salasanan uudelleen napsauttamalla 'Unohtuiko salasana?'

A dark-themed interface for two-factor verification. At the top, the title "TWO-FACTOR VERIFICATION" is displayed in large, white, sans-serif capital letters. Below the title, the instruction "Enter code from Google Authenticator" is shown in a smaller white font, followed by a question mark icon in a circle. A text input field contains the placeholder text "e.g. 123456". Below the input field, there is a checkbox with a blue checkmark and the text "Trust this client". At the bottom right, a blue button with the word "VERIFY" in white capital letters is visible.

TWO-FACTOR VERIFICATION

Enter code from Google Authenticator ?

e.g. 123456

☒ Trust this client

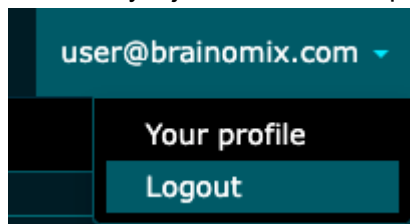
VERIFY

4. Jos käytät kaksivaiheista todennusta, sinua saatetaan pyytää antamaan tunnistekoodi todennussovelluksestasi.

- Valitse 'Luota tähän asiakkaaseen', jos et halua, että sinulta pyydetään enää jatkossa tunnistekoodia tässä laitteessa tai selaimessa. Älä käytä tätä vaihtoehtoa jaetuissa laitteissa.
- Jos et pysty hakemaan tunnistekoodia todennussovelluksesta, voit antaa käyttämättömän palautuskoodin luettelosta, jonka sait, kun rekisteröidyit kaksivaiheiseen todennukseen.

7.2 Uloskirjautuminen

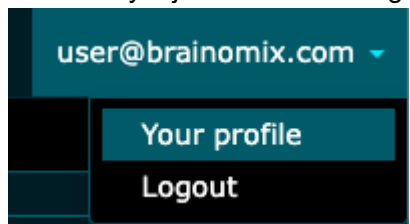
1. Valitse käyttäjätunnus oikealla puolella olevasta navigointiriviltä



2. Napsauta **Kirjaudu ulos**

7.3 Salasan vaihtaminen

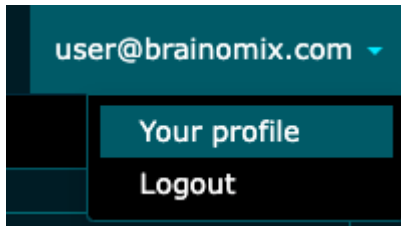
1. Valitse käyttäjätunnuksesi navigointirivin oikealta puolelta



2. Napsauta **Sinun profiilisi**
3. Napsauta välilehteä **vaihda salasana**
4. Syötä vanha ja uusi salasanasi (salasan täytyy olla vähintään 8 merkkiä pitkä ja sisältää ainakin yksi numero ja kirjain.)
5. Napsauta **Tallenna** tai paina Enter

7.4 Kaksivaiheinen todennus

1. Valitse käyttäjätunnuksesi navigointirivin oikealta puolelta

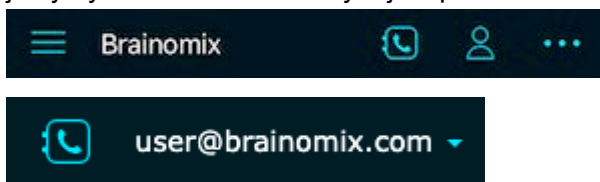


2. Napsauta **Sinun profiilisi**
3. Napsauta välilehteä **Kaksivaiheinen todennus**
4. Napsauta **Rekisteröi**-painiketta.
5. Seuraa rekisteröitymisohjeita näytöstä.

7.5 Puhelinluettelo

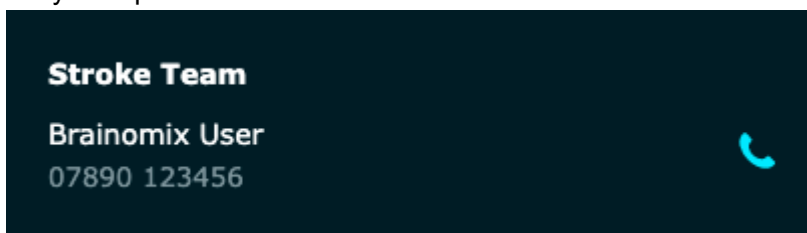
Pääsy

1. Puhelinluetteloon pääsee milloin tahansa sovelluksen ja pöytätietokoneen käyttöliittymän kautta, jos yrityksessäsi olevien käyttäjien puhelinnumerot on tallennettu.



Käyttö

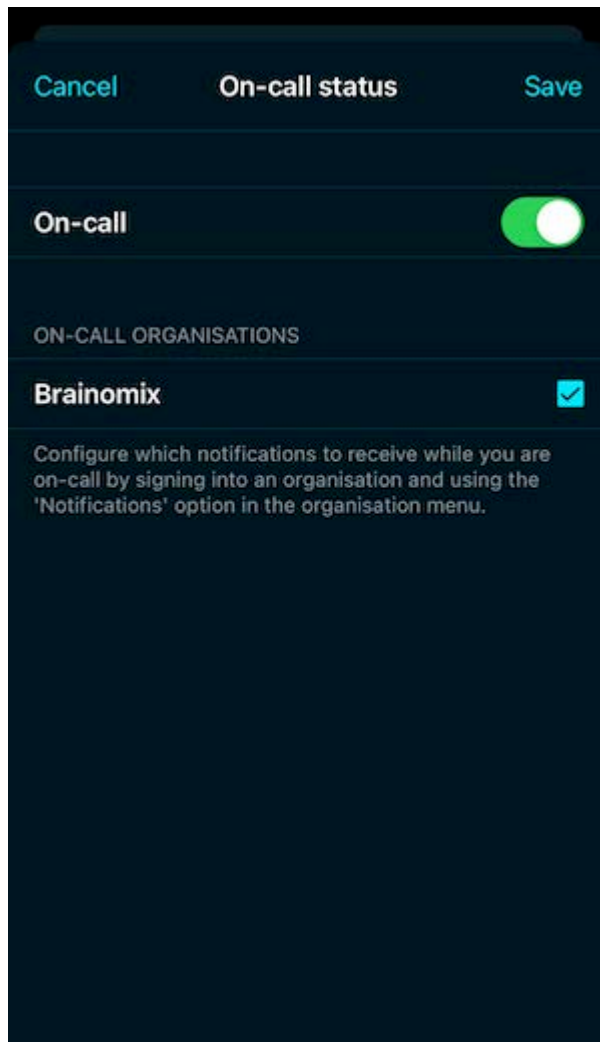
1. Kaikki käyttäjät ja syötteet, joille on osoitettu puhelinnumero, näytetään ja heille voidaan soittaa.
2. Kun käynnistetään puhelu toiselle käyttäjälle, puhelu kirjataan ja sitä voidaan katsella kummankin käyttäjän profiilissa.
3. Jos puhelinluettelo käynnistetään tapauksesta, tehdyt puhelut kirjataan osana tapausta ja puhelut näkyvät tapauksen viestihistoriassa.



7.6 Päivystystila

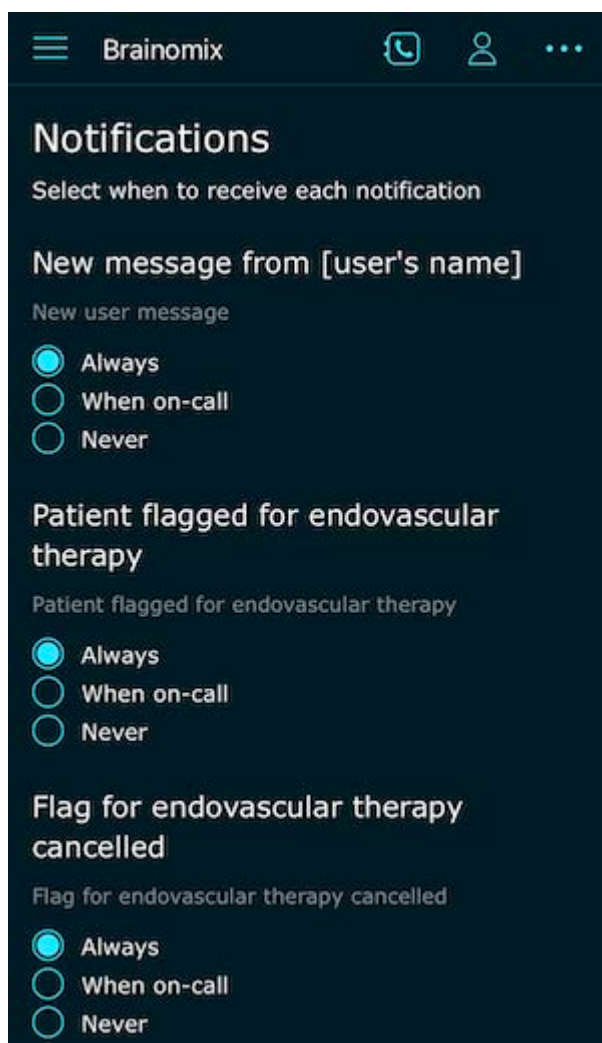
Asetukset

1. Päivystystila voidaan määrittää sovelluksen kautta. Voit valita päivystyksen sekä sen, mille organisaatioille päivystät.



7.7 Sovelluksen ilmoitukset

1. Voit valita, haluatko vastaanottaa ilmoituksia aina, vastaanottaa niitä vain päivystäessäsi organisaatiolle vai jättää ne vastaanottamatta.
2. Nämä asetukset voidaan määrittää napauttamalla kohtaa Ilmoitukset organisaation sovellusvalikossa.



Jotta voit vastaanottaa ilmoituksia Brainomix 360 Mobile -sovelluksessa, sinun on varmistettava, että ilmoitukset ovat käytössä mobiililaitteessasi. Voit tehdä sen asennettaessa Brainomix 360 Mobile -sovellus mobiililaitteeseen tai myöhemmin seuraavien ohjeiden mukaisesti.

iOS

- Käynnistä Asetukset-sovellus.
- Napauta Ilmoitukset.
- Siirry kohtaan Brainomix 360 Mobile > Napauta.
- Ota ilmoitukset käyttöön vaihtamalla **Salli ilmoitukset** -kytkin tilaan **Päällä**.
- Vaihda **Aikakriittiset ilmoitukset** -kytkin tilaan **Päällä** (ilmoitukset toimitetaan aina välittömästi, ja ne pysyvät lukitusnäytössä tunnin ajan).
- Valitse hälytysasetukset – on suositeltavaa valita kaikki (lukitusnäyttö, ilmoituskeskus ja bannerit) ja asettaa **Bannerityyli** tilaan **Pysyvä**.
- Vaihda **Äänet ja merkit** -kytkimet tilaan **Päällä** (suositellaan).

Android

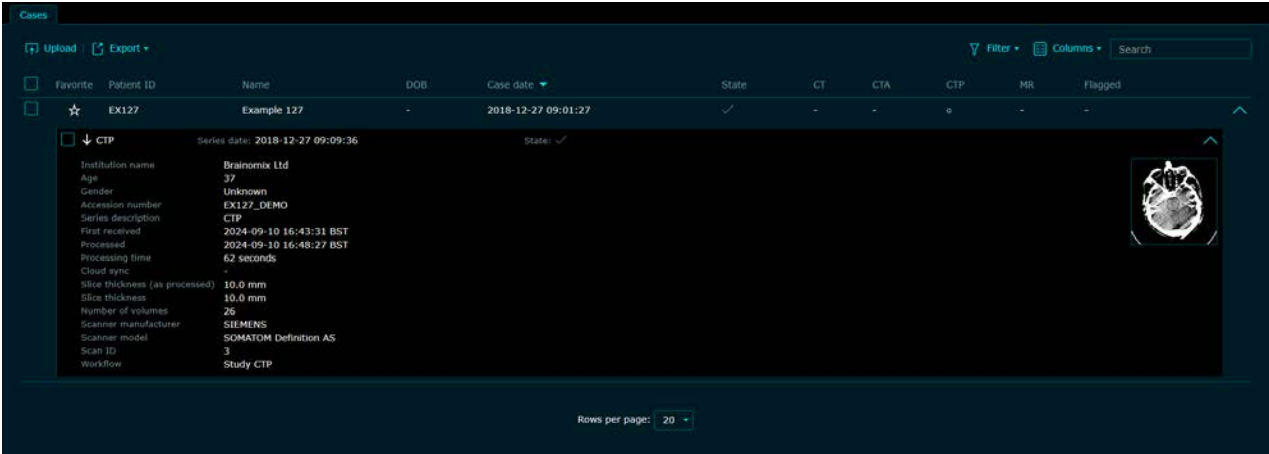
- Käynnistä Asetukset-sovellus.
- Napauta Sovellukset.
- Siirry kohtaan Brainomix 360 Mobile > Napauta.
- Napauta Ilmoitukset.
- Vaihda **Salli ilmoitukset** -kytkin tilaan **Päällä** ottaaksesi käyttöön ilmoitukset, mukaan lukien viestit, äänet ja värinä.
- Vaihda **Näytä äänettömästi** -kytkin tilaan **Pois päältä** (suositellaan).

- Vaihda **Aseta prioriteetiksi** -kytkin tilaan **Päällä** kytkeäksesi näytön päälle, kun Älä häiritse on kytketty päälle (suositellaan).

8 Tapausluettelo

8.1 Yleiskatsaus

Tavallinen käyttö



- Tapausluettelossa näytetään kaikki käytettävissäsi olevat tapaukset. Ne on järjestetty oletusarvoisesti päivämäärän mukaan uusimmasta alkaen. Käsiteltävänä olevien tapauksen edistymisen näytetään prosentteina Tila-sarakkeessa.
- Voit vaihtaa sivua napsauttamalla luettelon alla olevia sivunumeroita.
- Voit avata tapauksen tapausnäkömään tapausta napsauttamalla (ks. kohta Tapausnäkömä).
- Jos sinä tai joku muu organisaatiostasi olette jo tarkastelleet tapausta, näkyy pistemäärä tapauksen rivin lopussa.
- Voit laajentaa tapauksen tiedot napsauttamalla  -kuvaketta. Voit laajentaa myös yksittäisiä kuvia, jolloin näet niiden tiedot ja pienen esikatselukuvan.
- Jos haluat mukauttaa näytettäviä sarakkeita, napsauta Sarakkeet-painiketta. Pääkäyttäjä voi muuttaa organisaatiosi oletussarakejoukkoa.

8.2 Tapauksen etsiminen

Järjestäminen

Järjestä tapausluettelo napsauttamalla sarakkeen otsikkoa. Voit kääntää luettelon järjestyksen napsauttamalla otsikkoa uudestaan alla esitellyllä tavalla:

Name 	Name 
Example 1	Example 4
Example 2	Example 3
Example 3	Example 2
Example 4	Example 1

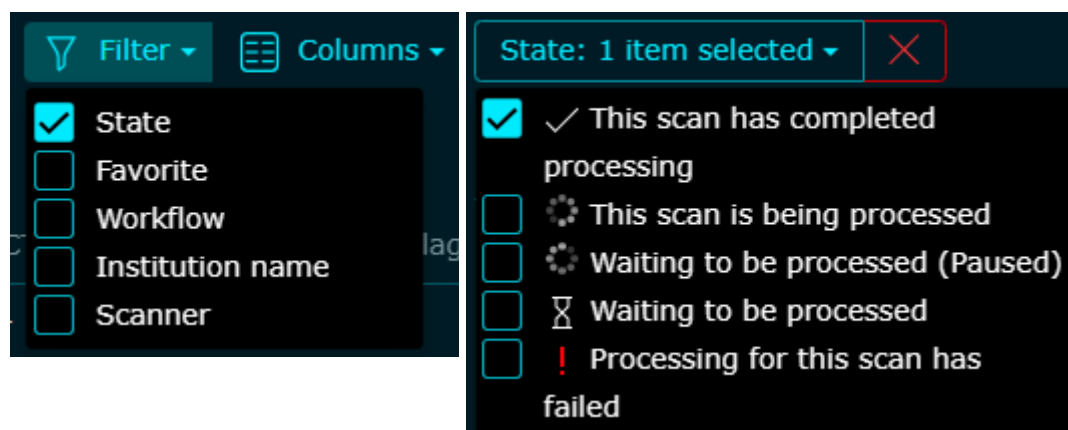
Haku

Voit etsiä potilasta nimen, AC-numeron tai tunnuksen mukaan kirjoittamalla taulukon yläpuolella olevaan hakuruutuun.

Tulokset näkyvät avautuvassa ikkunassa kirjoittaessasi. Tapausluettelo päivittyy ja näyttää tulokset painamalla Enter.

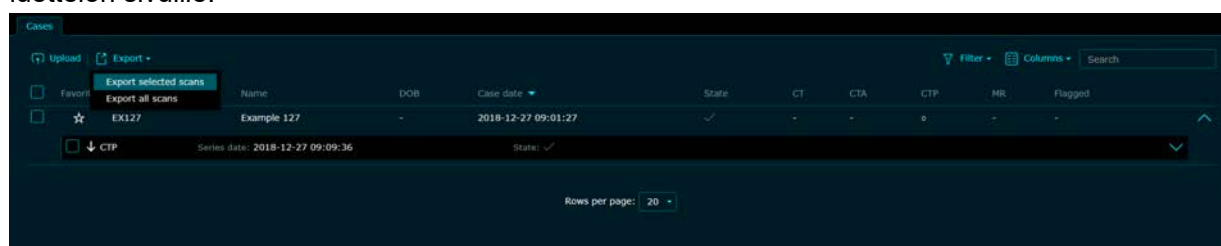
Suodatus

Suodata tapaukset saatavissa olevilla vaihtoehtoilla. Kun vaihtoehto on valittu, valitse suodatusarvot avautuvasta valikosta. Jos jokin tapauksen kuvista vastaa valintaa, kaikki saman tapauksen kuvat näytetään.



8.3 Tulosten vienti

1. Valitse niiden tapauksen valintaruudut, jotka haluat ottaa mukaan. Toista kaikille olennaisille luettelon sivuille.



Vinkki: voit valita kaikki sivulla olevat kuvat napsauttamalla otsikkorivillä olevaa valintaruutua.

Vinkki: voit muuttaa sivulla näytettävien kuvien määrää vaihtamalla taulukon alaosassa olevan Rivejä sivulla -asetuksen arvoa.

Vinkki: jos haluat viedä vain osan kuvista, voit avata tapauksen ja valita haluamasi kuvat.

2. Napsauta **Vie**-painiketta ja valitse, viedäänkö vain valitut kuvat vai kaikkien sivujen kaikki kuvat.
3. Valitse viedäänkö kuvat CSV- vai XLSX-tiedostomuodossa, valitsemalla kyseinen painike.
 - Nämä tiedostomuodot voidaan avata monilla ohjelmilla, mukaan lukien Microsoft Excel.
 - Ladatuissa tiedostoissa on jokaista tapausta kohden rivi, jolla näkyvät tunnistetiedot, pisteytystulokset sekä ohjeet vietyjen tietojen tulkitsemiseen.

9 Tapausnäköymä

9.1 Tapauksen yleiskatsaus

Tapausnäköymä näyttää kaikki tapauksen tiedot. Jokainen ensisijainen kuva näytetään erillisessä välilehdessä.

Potilaan tiedot

Yllä olevassa osiossa on yhteenveto potilaan henkilötiedoista. Tiedot ovat peräisin DICOM-lähdesarjan tunnisteista. Huomaa, että nämä tiedot on saatettu poistaa, jos tapaus on pseudonymisoitu. Näin on esimerkiksi, jos tapaus on saatu vertaissykronoinnin kautta tai katselet sitä Brainomix 360 Cloud -liittymästä.

Lisäkuvat

Tapaukseen on voitu linkittää lisäkuvia tai DICOM-sarjoja, jos TT-katseluohjelman tai DICOM-tallennustilan työnkulut on määritetty. Näihin pääsee Raportti-välilehdestä.

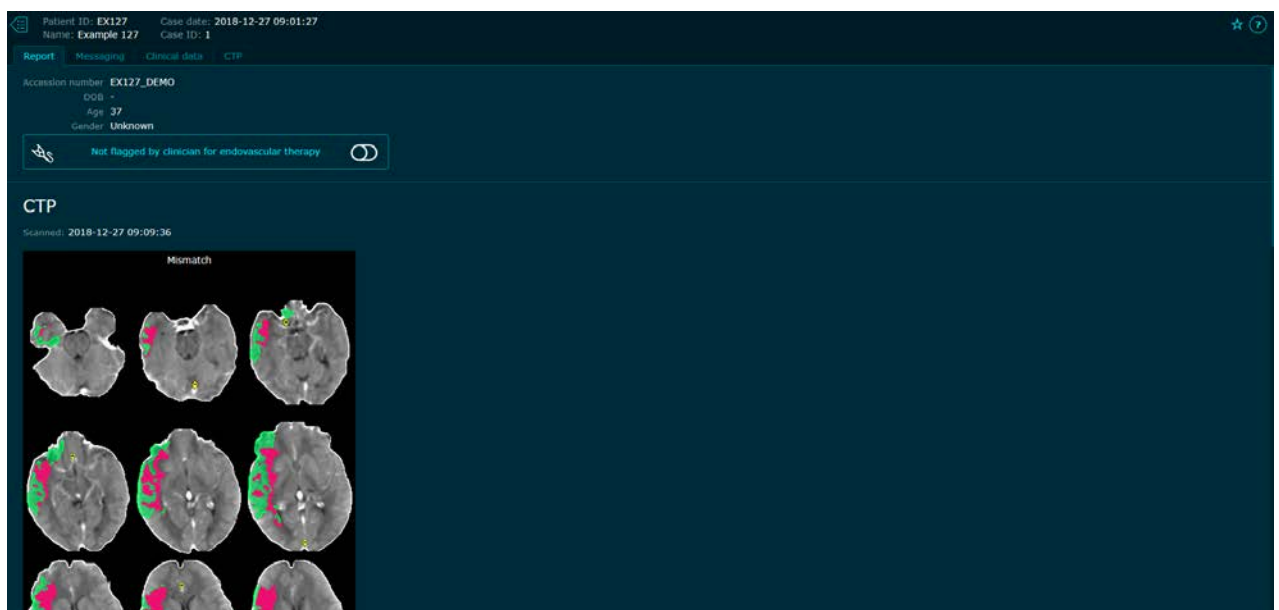
9.2 Raportti

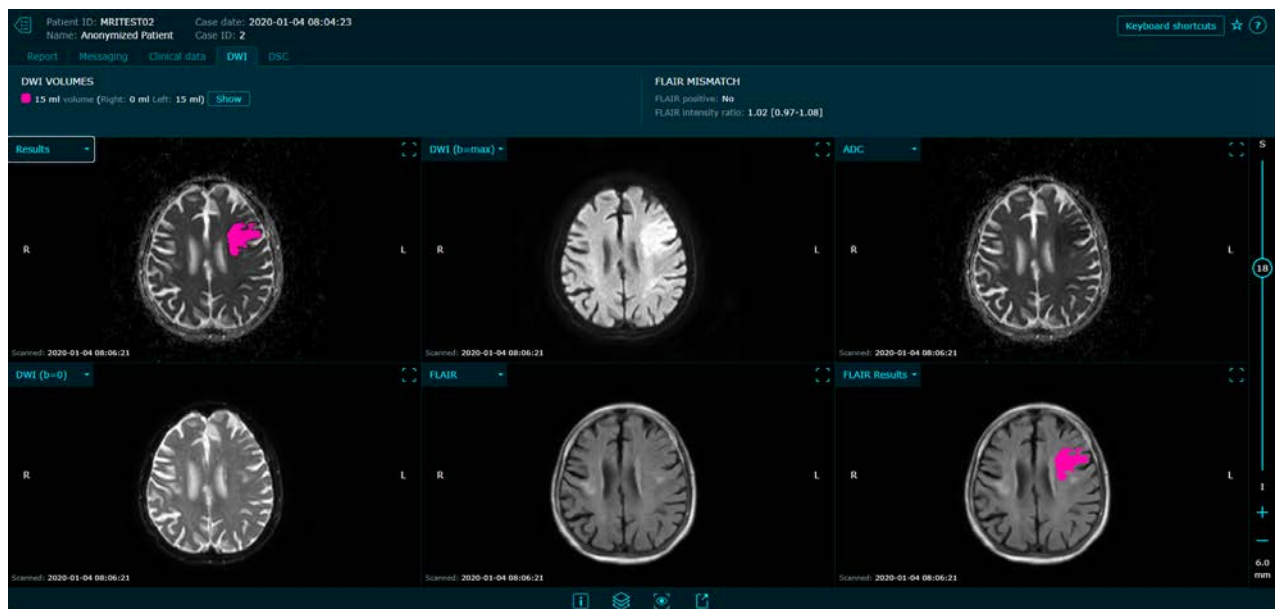
Raportti sisältää kuvantamisen yhteenvedon potilaan kaikista kuvausmodaliteeteista, jotka voidaan lajitella lajitteluvaihtoehtoja käyttäen. Jokainen tapausraportissa näkyvä leike on linkki kyseisen kuvan leikkeiden täyteen katseluun.

Jokaisen ensisijaisen kuvan tulokset näkyvät kuvantamisen yhteenvedon alla.

Tapauksen kaikkien kuvien tarkemmat tiedot näkyvät yhteenvedojen jälkeen.

Voit ladata tapauksesta PDF-raportin tai lähettää tapauksen PDF-raportin määritettyihin sähköpostiosoitteisiin.





9.3 Viestit

Tapauksen viestejä voidaan tarkastella ja lähettää, jos pääkäyttäjä on aktivoinut nämä toiminnot. Sitä mukaa kuin uusia viestejä tulee, niitä voidaan tarkastella tapauksessa, ja kaikille rekisteröityneille käyttäjille lähetetään mobiilisovellusilmoitus, jos se on määritetty.

Uusia viestejä ilmestyy verkkojuttelutilan alareunaan sitä mukaa kuin niitä vastaanotetaan.

Voit lähettää viestin näppäilemällä sen alareunassa olevaan ruutuun ja napsauttamalla oikealla olevaa Lähetä-painiketta.

Painamalla viestiä pidempään näet, kuka on tarkastellut viestiä. Voit nähdä luettelon myös napsauttamalla Info-kuvaketta. Luettelo suljetaan napsauttamalla Sulje-kuvaketta.

Today

Brainomix 360
Scan processed: CT
09:32 ⓘ

Brainomix 360
Scan processed: CTA
09:34 ⓘ

 Not flagged by clinician for endovascular therapy 



Do not include any identifiable patient data in your message

Today

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

Brainomix 360
Scan processed: CTA
09:34 ⓘ

 Not flagged by clinician for endovascular therapy 



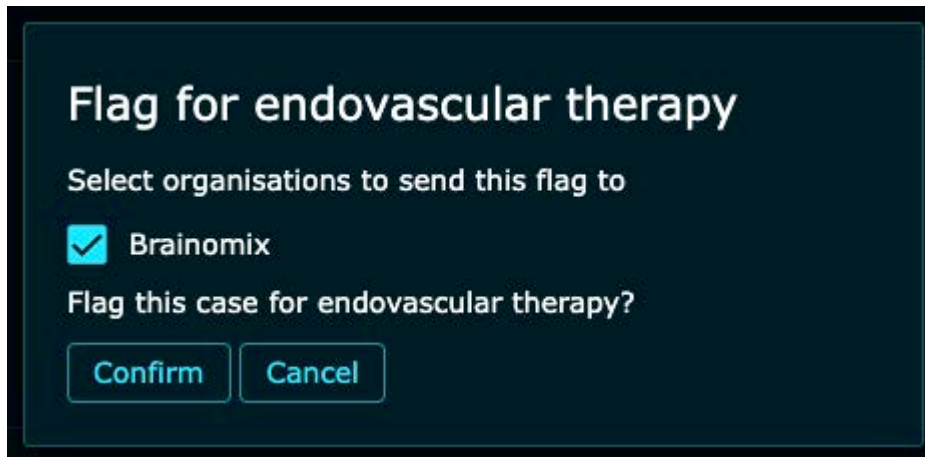
Do not include any identifiable patient data in your message

9.4 Merkitse potilas endovaskulaariseen hoitoon

Jos pääkäyttäjä on aktivoinut viestitoiminnon, voit merkitä potilaan endovaskulaariseen hoitoon raportista ja Viestit-välilehdeltä.

Valitse organisaatiot, joille potilas merkitään, ja vahvista merkintä. Valittujen organisaatioiden käyttäjät, joille on määritetty endovaskulaarisen hoidon ilmoitukset, saavat ilmoituksen potilaan merkinnästä.

Merkintä voidaan perua tarvittaessa ja valittujen organisaatioiden käyttäjät, joille on määritetty perutut endovaskulaarisen hoidon ilmoitukset, saavat ilmoituksen perumisesta.



9.5 Kliiniset tiedot

Kliinisten tietojen osio on käytettävissä erillisellä välilehdellä, jos pääkäyttäjäsi on aktivoinut sen. Sillä voidaan tallentaa raporttiin kliinisiä lisätietoja potilaasta. Kaikki aiemmin tallennetut kliiniset tiedot voidaan näyttää napsauttamalla Näytä historia.

Tähän voidaan antaa vaikutusalueen puoli kliinisten oireiden mukaan. Jos se on eri kuin automaattisesti tunnistettu puoli, tulokset päivitetään käyttämään kliinistä puolta.

Valmiiksi laskettu NIHSS-yhteispistemäärä voidaan antaa suoraan tai se voidaan laskea interaktiivisesti napsauttamalla Laske pistemäärä ja antamalla kunkin kohdan pisteet lomakkeeseen.

Kaikkia muita kliinisten tietojen kenttiä voidaan muokata kliinisten tietojen lisäämiseksi tai ne voidaan jättää tyhjiksi, jos ne eivät ole oleellisia.

NIHSS-pistemäärä voidaan lisätä 24 tunnin kuluttua kaikkien muiden kenttien jälkeen samalla tavalla kuin edellä.

Tähän syötetyt kliiniset tiedot sisällytetään PDF-tapausraportteihin ja viedään CSV/XLSX-taulukoihin.

Patient ID: EX127
Name: Example 127

Case date: 2018-12-27
Case ID: 7

?

Report
Messaging
Clinical data
e-ASPECTS

Clinical data

Affected hemisphere ☒ Not selected
☐ Left
☐ Right
☐ Both
☐ Unknown

NIHSS Calculate score

Premorbid mRS ☒ Unknown
☐ 0: No symptoms
☐ 1: No disability despite symptoms
☐ 2: Slight disability (able to look after own affairs)
☐ 3: Moderate disability (requires help, walks independently)
☐ 4: Moderately severe disability (requires help, walks with assistance)
☐ 5: Severe disability (nursing care required, unable to walk)

Clinical details Do not include any identifiable patient data in the clinical details

Last known well --:-- GMT

Symptoms discovered --:-- GMT

Door in --:-- GMT

9.6 Kliiniset kokeet

Jos pääkäyttäjä on ottanut tämän toiminnon käyttöön, potilaan soveltuvuus klinisiin kokeisiin arvioidaan ja ilmoitetaan verkkokäyttöliittymässä sekä PDF-tapausraporteissa.

Pääkäyttäjä voi ottaa käyttöön oletusarvoisesti DAWN-, DEFUSE-3-, ESCAPE- ja EXTEND-kokeiden kriteerit sekä ESO-suositukset myöhäiselle aikaikkunalle.

Yhteenveto potilaan soveltuvuudesta määritettyihin kliinisiin kokeisiin näytetään raporttivälilehdessä kuvantamistulosten perässä.

Kokeisiin soveltuvuuden arvioinnissa käytetään vain valittuja potilaan lähtökuvia.

Trials Tracker

-  May not meet DAWN (Group A) trial criteria
-  May not meet DAWN (Group B) trial criteria
-  Known parameters meet DAWN (Group C) trial criteria

[Details](#)

Kriteerien täyttyminen määritetään kuvien automaattisista kuvantamistuloksista ja kliinisistä tiedoista, jos näitä on. Ydinalueen CTP-arvioinnissa käytetään ydinalueen kartan tilavuutta.

Lisätietoja potilaan soveltuvuudesta kuhunkin kokeeseen ja kriteerien täyttymisestä on kliinisten kokeiden välilehdellä.

Patient ID: EX127

Name: Example 127

Case date: 2018-12-27

Case ID: 3

Report

Messaging

Clinical data

Trials Tracker

e-ASPECTS

e-CTA

e-CTP

?

All trials

Overall

Clinical data

CT

CTA

CTP

DWI

DSC

!

!

✓

✓

!

DAWN (Group A)

Details

!

✓

✓

✓

!

DAWN (Group B)

Details

✓

✓

✓

✓

✓

DAWN (Group C)

Details

DAWN (Group A) !

✓ NIHSS >= 10

NIHSS: 21

✓ Premorbid mRS <= 1

Premorbid mRS: 1

! Age >= 80

Age: 37

✓ 6-24 hours from last known well

CTP

2018-12-27 09:09:36

7 hours, 59 minutes ✓

CTA

2018-12-27 09:09:07

7 hours, 59 minutes ✓

CT

2018-12-27 09:04:55

7 hours, 54 minutes ✓

✓ ICA/M1 occlusion

CTA

2018-12-27 09:09:07

Occlusion: proximal ✓

! CTP/MRI core < 21 ml

CTP

2018-12-27 09:09:36

CTP core: 34 ml !

✓ Limited MCA territory involved on NCCT

CT

2018-12-27 09:04:55

Acute hypodensity: 27 ml ✓

DAWN (Group B) !

✓ NIHSS >= 10

NIHSS: 21

✓ Premorbid mRS <= 1

Premorbid mRS: 1

✓ Age 18-79

Age: 37

✓ 6-24 hours from last known well

CTP

2018-12-27 09:09:36

7 hours, 59 minutes ✓

CTA

2018-12-27 09:09:07

7 hours, 59 minutes ✓

CT

2018-12-27 09:04:55

7 hours, 54 minutes ✓

✓ ICA/M1 occlusion

CTA

2018-12-27 09:09:07

Occlusion: proximal ✓

! CTP/MRI core < 31 ml

CTP

2018-12-27 09:09:36

CTP core: 34 ml !

✓ Limited MCA territory involved on NCCT

CT

2018-12-27 09:04:55

Acute hypodensity: 27 ml ✓

DAWN (Group C) ✓

✓ NIHSS >= 20

NIHSS: 21

✓ Premorbid mRS <= 1

Premorbid mRS: 1

✓ Age 18-79

Age: 37

✓ 6-24 hours from last known well

CTP

2018-12-27 09:09:36

7 hours, 59 minutes ✓

CTA

2018-12-27 09:09:07

7 hours, 59 minutes ✓

CT

2018-12-27 09:04:55

7 hours, 54 minutes ✓

✓ ICA/M1 occlusion

CTA

2018-12-27 09:09:07

Occlusion: proximal ✓

✓ CTP/MRI core 31-51 ml

CTP

2018-12-27 09:09:36

CTP core: 34 ml ✓

✓ Limited MCA territory involved on NCCT

CT

2018-12-27 09:04:55

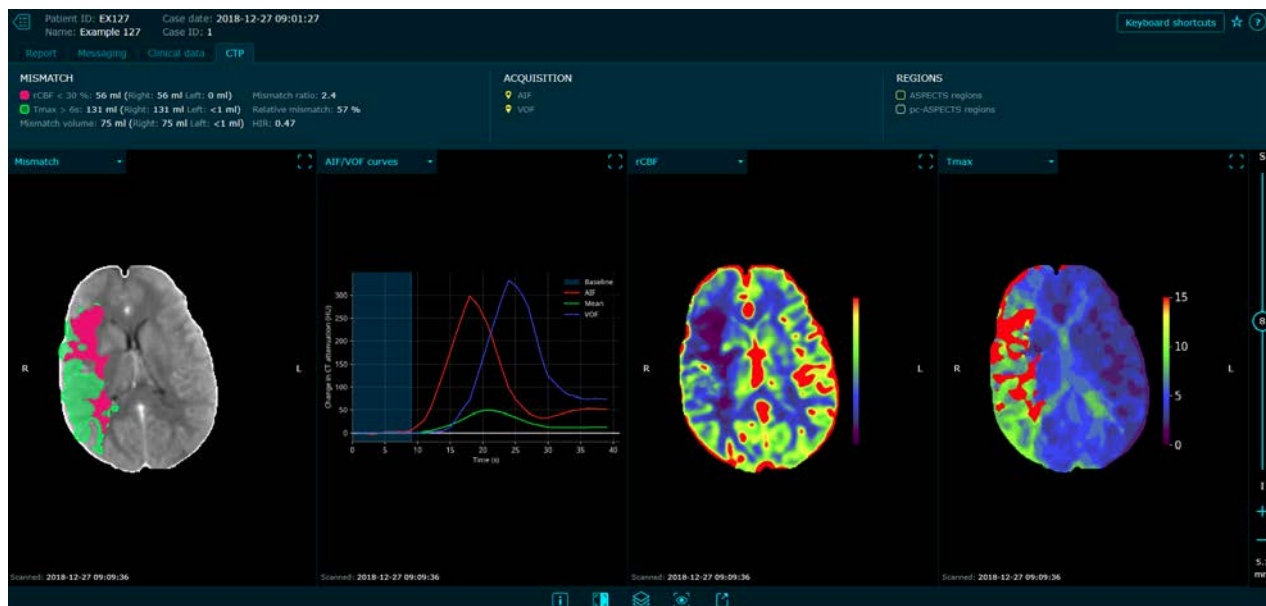
Acute hypodensity: 27 ml ✓

https://thm-demo.intranet.brainomix.com/manual/ectp?lang=FI

40/70

9.7 e-CTP/e-MRI-näyttö

9.7.1 e-CTP-näyttö



Kuvaustiedot

Kuvausaika on merkitty kuvan vasempaan alakulmaan. Lisätietoja kuvasta löytyy alareunan työkalurivin tietopainikkeesta sekä Raportti-välilehdestä. Jotkin tiedot (esim. tutkimuksen kuvaus) ovat peräisin DICOM-lähdesarjan tunnisteista, osa ohjelmasta itsestään (esim. algoritmiversio).

Yksityiskohtaiset tulokset

Perfuusiotilavuudet, eroavuus ja niihin liittyvät tiedot näytetään sivun yläosassa. Sivua voi vierittää, ja se sisältää seuraavat tiedot.

Varoitukset

Jos tämä osio on näkyvissä sivun vasemmalla puolella, e-CTP on antanut varoituksia, jotka voivat vaikuttaa tulosten tarkkuuteen.

Havaitut tilavuudet

Kynnysarvolliset tilavuustulokset millilitroina esitetään e-CTP-ohjelman laskemina. Nämä on laskettu soveltamalla esimääritettyjä kynnysarvosääntöjä e-CTP-ohjelman laskemiin parametrikarttoihin (oletussäännöt perustuvat CBF- ja Tmax-kynnysarvoihin). Tilavuuslaskelman tarkkuus riippuu parametrikarttojen laadusta. Tämä puolestaan riippuu syötettyjen tietojen laadusta, liikekorjauksesta ja valtimon varjoainekonsentraation (AIF) oikeasta tunnistuksesta, mitkä täytyy tarkistaa käsin AIF-käyrää ja liikekaavioita tarkastelemalla.

Tulokset

Eroavuuden yhteenvetokartta

Eroavuuden yhteenvetokartta näyttää kynnysarvollisen tilavuuden laajuuden boluksen saapumista edeltävässä keskiarvokuvassa.

AIF/VOF-kaavio

AIF/VOF-kaavio näyttää valtimon varjoainekonsentraation (punainen) ja laskimon varjoainekonsentraation (sininen) suhteessa aikaan. Tämän kuvan avulla varmistetaan, että boluksen ajoitus on hyvä ja että AIF on tunnistettu oikein.

Suonien AIF/VOF MIP -kuva

AIF/VOF MIP -kuvassa näkyvät perfuusiotilavuuden suonien suurimman intensiteetin projektio sekä AIF:n (punainen) ja VOF:n (sininen) valitut pisteet.

Liikekorjauksen kaavio

Liikekorjauksen kaavio näyttää ohjelmiston tekemät kuvakohtaiset kierto- ja kääntökorjaukset. Tämän kuvan avulla tarkistetaan, tapahtuiko TT-perfuusion muodostuksen aikana liian paljon liikettä.

Yksittäisten parametrien kartat

Yksittäisten parametrien kartoissa näytetään perfuusioparametrien värikoodatut arvot: CBV (suhteellinen aivojen veritilavuus), CBF (suhteellinen aivojen verenvirtaus), Tmax (suurimman jäännöskonsentraation ajanhetki, suhteessa AIF-huippuun), TTP (aika huippuun) ja MTT (keskimääräinen kauttakulkuaika).

Monen kynnsarvon parametrikartat

Monen kynnsarvon parametrikartoissa, jos määritetty, näkyvät parametriin sovellettujen kynnsarvojen tilavuusalueet yksi väri kynnsarvoa kohden.

Alareunan työkalurivi

Vie -valikossa on painikkeita, joiden avulla voit:

- Ladata tulokset PNG- tai DICOM-muodossa.
- Siirtää tulokset PACSiin DICOM-verkkoyhteydellä.
- Lähettää tulokset etäjärjestelmään vertaisverkossa tai pilvisynkronoinnilla.
- Lähettää tulokset määritettyihin sähköpostiosoitteisiin.

Näytä-valikossa on painikkeita, joiden avulla voit:

- Vaihtaa asettelua, jos käytettävissä.
- Nollata suurennuksen niin, että koko kuva mahtuu näkymään.
- Tarkastella kuvaa suhteessa 1:1.

Leikkeiden selaaminen

Voit selata leikkeitä seuraavasti:

- Pöytätietokoneissa voit käyttää hiiren rullaa tai pitää hiiren ykköspainiketta painettuna samalla, kun liikutat hiirtä ylös ja alas kuvan päällä.
- Kosketuslaitteissa voit liikuttaa yhtä sormeaa ylös ja alas kuvan päällä (tai käytä kahta sormeaa, jos kuvaa on lähennetty).
- Voit liikuttaa liukusäädintä ylös ja alas.
- Voit vaihtaa näytettävää leikettä  - ja  -painikkeilla.

Ikkunointi

TT-kuvan pikseleitä mitataan Hounsfieldin luvuilla (HU), jotka täytyy muuntaa harmaasävyiksi näyttämistä varten. **Ikkunointi**-valikon ikkunoinnin tason ja leveyden säätimillä voit säätää näytettävien HU-arvojen aluetta.

Kuvan manuaalisen arvioinnin apuna on käytettävissä nämä esiasetetut ikkunat:

- **Aivot:** tarjoaa hyvän yleiskuvan aivokudoksesta.
- **Suuri kontrasti:** tarjoaa suuren kontrastin näkymän, jossa varhaiset harventumamuutokset näkyvät helpommin.
- **TT-angiografia:** parantaa kontrastia, mikä helpottaa tehostettujen verisuonten näkemistä.
- **Keuhko:** hyvä keuhkokuvien tarkasteluun.
- **Välikarsina:** hyvä rintakehän TT:n pehmytkudoksen tarkasteluun
- **CTPA:** hyvä keuhkojen angiogrammien tarkasteluun.
- **Luu:** hyvä luurakenteiden tarkasteluun.

Voit lisätä omaan käyttöösi jopa kolme mukautettavaa ikkunoinnin esiasetusta, jotka ovat käytettävissä samasta esiasetusluettelosta.

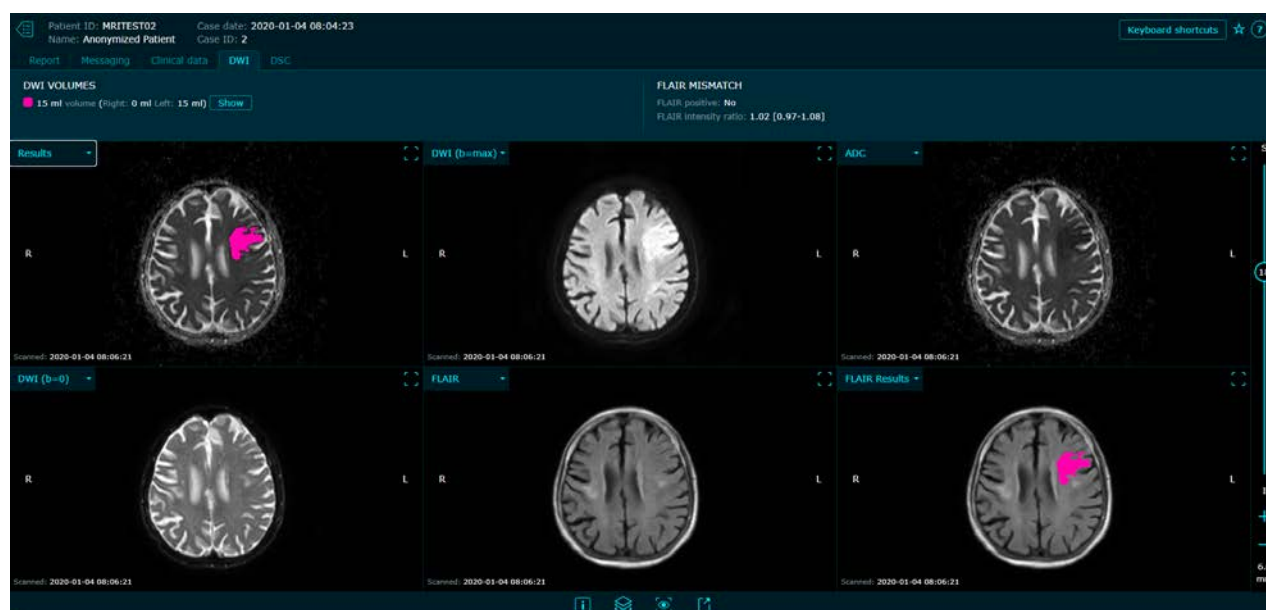
Ikkunan leveyttä ja tasoa voidaan säätää myös pitämällä keskimmäistä hiiren painiketta painettuna näkymän päällä ja siirtämällä hiirtä ylös/alas (tason vaihtamiseksi) tai vasemmalle/oikealle (leveyden muuttamiseksi).

Peittokuvat

Tässä voidaan vaihtaa Tulokset-näytössä näkyviä yksittäisiä peittokuvia näkyviin ja pois näkyvistä.

- **Ydinalueen kartta:** Korostaa alueen, jonka kynnyksarvot on saatu ensimmäisestä eroavuussäännöstä. Käytetään 'ydinalueena' eroavuuksien laskennassa.
- **Hypoperfuusion kartta:** Korostaa alueen, jonka kynnyksarvot on saatu toisesta eroavuussäännöstä. Käytetään 'vähentyneen perfuusion alueena' eroavuuksien laskennassa.
- **Valtimon varjoainekonsentraation mittauskohta:** Näyttää vokselit, joiden perusteella valtimon varjoainekonsentraatio on laskettu.
- **Laskimon varjoainekonsentraation mittauskohta:** Näyttää vokselit, joiden perusteella laskimon varjoainekonsentraatio on laskettu.
- **Tekstihuomautukset:** Vaihtaa puolen ilmaisimia ja muita tekstitietonäkymiä.

9.7.2 e-MRI-näyttö



Kuvaustiedot

Kuvasaika on merkitty kuvan vasempaan alakulmaan. Lisätietoja kuvasta löytyy alareunan työkalurivin tietopainikkeesta sekä Raportti-välilehdestä. Jotkin tiedot (esim. tutkimuksen kuvaus) ovat peräisin DICOM-lähdesarjan tunnisteista, osa ohjelmasta itsestään (esim. algoritmiversio).

Yksityiskohtaiset tulokset

DWI-tilavuudet, FLAIR-eroavuus ja niihin liittyvät tiedot näytetään sivun yläosassa. Ne sisältävät seuraavat tiedot.

Varoitukset

Jos tämä osio on näkyvissä sivun vasemmalla puolella, e-MRI on antanut varoituksia, jotka voivat vaikuttaa tulosten tarkkuuteen.

DWI-tilavuudet

DWI-tilavuustulokset esitetään millilitroina e-MRI-ohjelman laskemina. Algoritmi, joka etsii alhaisia ADC-arvoja ja vastaavaa korkeaa DWI-signaalia, laskee ne.

FLAIR-eroavuus

FLAIR-eroavuustulokset esitetään e-MRI -ohjelmiston laskemina. FLAIR-intensiteettisuhde lasketaan FLAIR-arvojen suhteena yhdessä rekisteröidyn alhaisen ADC ROI -alueen kanssa sen kontralateraaliseen ROI-alueeseen. Suhde ilmoitetaan mediaanina, jota seuraa IQR (kvartiilien välinen alue). Jos mediaani suhde on määritetyn kynnsarvon yläpuolella, eroavuus ilmoitetaan FLAIR-positiivisena.

Kuvat

DWI (b=max)

DWI b=max -kuvassa näkyy isotrooppinen DWI-kuva, johon on sovellettu suurinta diffuusion painoarvoa.

DWI (b=0)

DWI b=0 -kuvassa näkyy T2*-painotettu kuva ilman diffuusion vaimennusta.

ADC

ADC (näennäinen diffuusiokerroin) -kuva on kudoksen diffuusion suuruuden mitta, joka lasketaan DWI-kuvanmuodostuksesta.

Tulokset

Tuloskuva näyttää ADC-kuvan ja sen todennäköisesti epätavallisen rajoitetun diffuusion (alhainen ADC ja korkea DWI-signaali) korostettuna.

FLAIR

FLAIR-kuva näytetään rekisteröitynä yhdessä DWI-kuvien kanssa.

Alareunan työkalurivi

Vie -valikossa on painikkeita, joiden avulla voit:

- Ladata tulokset PNG- tai DICOM-muodossa.
- Siirtää tulokset PACSiin DICOM-verkkoyhteydellä.
- Lähettää tulokset etäjärjestelmään vertaisverkossa tai pilvisynkronoinnilla.
- Lähettää tulokset määritettyihin sähköpostiosoitteisiin.

Näytä-valikossa on painikkeita, joiden avulla voit:

- Vaihtaa asettelua, jos käytettävissä.
- Nollata suurennuksen niin, että koko kuva mahtuu näkymään.
- Tarkastella kuvaa suhteessa 1:1.

Leikkeiden selaaminen

Voit selata leikkeitä seuraavasti:

- Pöytätietokoneissa voit käyttää hiiren rullaa tai pitää hiiren ykköspainiketta painettuna samalla, kun liikutat hiirtä ylös ja alas kuvan päällä.
- Kosketuslaitteissa voit liikuttaa yhtä sormea ylös ja alas kuvan päällä (tai käytä kahta sormea, jos kuvaa on lähennetty).
- Voit liikuttaa liukusäädintä ylös ja alas.
- Voit vaihtaa näytettävää leikettä  ja -painikkeilla.

Ikkunointi

MR-kuvan pikselit täytyy muuntaa harmaasävyiksi näyttämistä varten. **Ikkunointi** -valikon ikkunoinnin taso- ja leveysohjaimilla voit muuttaa näytettävien vokseliarvojen aluetta.

Kuvan manuaalisen arvioinnin apuna on käytettävissä esiasetetut ikkunat.

Voit lisätä enintään kolme omaan käyttöösi mukautettua ikkunoinnin esiasetusta, jotka ovat käytettävissä samassa esiasetusluettelossa.

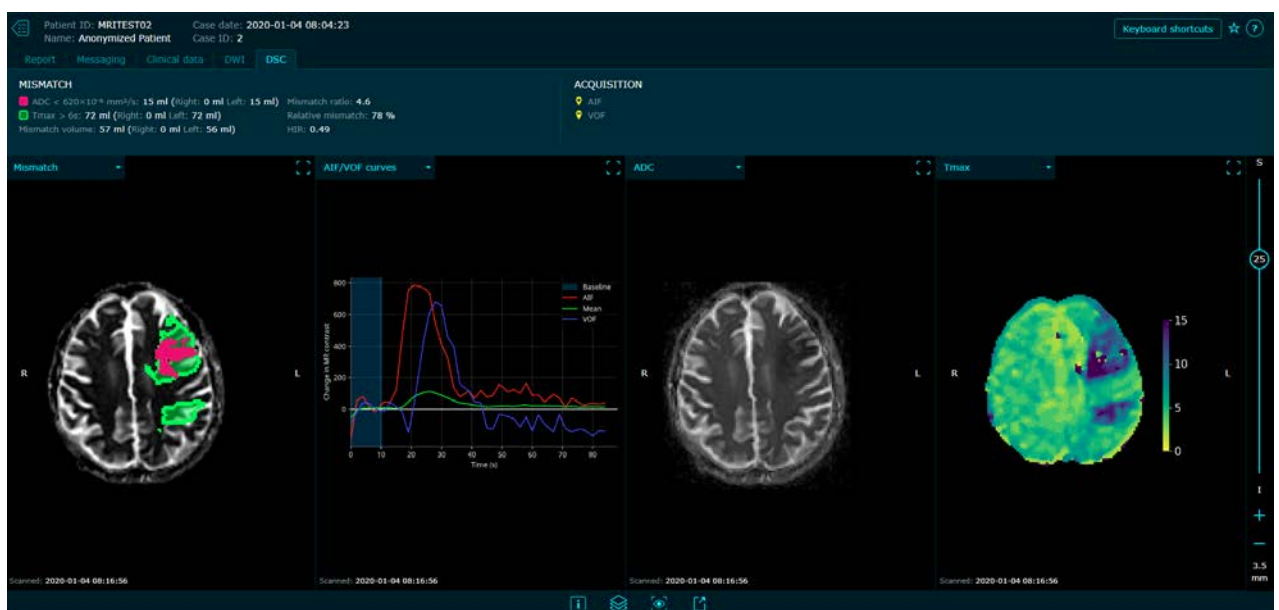
Ikkunan leveyttä ja tasoa voidaan säätää myös pitämällä keskimmäistä hiiren painiketta painettuna näkymän päällä ja siirtämällä hiirtä ylös/alas (tason vaihtamiseksi) tai vasemmalle/oikealle (leveyden muuttamiseksi).

Peittokuvat

Tässä voidaan vaihtaa Tulokset-näytössä näkyviä yksittäisiä peittokuvia näkyviin ja pois näkyvistä.

- **ADC-ydinalue:** korostaa todennäköistä epätavallisen diffuusiorajoituksen aluetta, joka vastaa alhaisia ADC-arvoja ja korkeaa DWI-signaalia.
- **Tekstihuomautukset:** Vaihtaa puolen ilmaisimia ja muita tekstipeittokuvia.

9.7.3 e-MRI-ohjelman DSC-näyttö



Kuvaustiedot

Kuvausaika on merkitty kuvan vasempaan alakulmaan. Lisätietoja kuvasta löytyy alareunan työkalurivin tietopainikkeesta sekä Raportti-välilehdestä. Jotkin tiedot (esim. tutkimuksen kuvaus) ovat peräisin DICOM-lähdesarjan tunnisteista, osa ohjelmasta itsestään (esim. algoritmiversio).

Yksityiskohtaiset tulokset

Perfuusiotilavuudet, eroavuus ja niihin liittyvät tiedot näytetään sivun yläosassa. Sivua voi vierittää, ja se sisältää seuraavat tiedot.

Varoitukset

Jos tämä osio on näkyvissä sivun vasemmalla puolella, e-MRI on antanut varoituksia, jotka voivat vaikuttaa tulosten tarkkuuteen.

Havaitut tilavuudet

Kynnysarvolliset tilavuustulokset millilitroina e-MRI-ohjelman laskemina: Nämä on laskettu soveltamalla esimääritettyjä kynnysarvosääntöjä e-MRI-ohjelman laskemiin parametrikarttoihin (oletussäännöt perustuvat ADC- ja Tmax-kynnysarvoihin, ja CBF on varalla, jos ADC ei ole käytettävissä). Tilavuuslaskelman tarkkuus riippuu parametrikarttojen laadusta. Tämä puolestaan riippuu syötettyjen tietojen laadusta, liikekorjauksesta ja valtimon varjoainekonsentraation (AIF) oikeasta tunnistuksesta, mitkä täytyy tarkistaa manuaalisesti AIF-käyrää ja liikekaavioita tarkastelemalla.

Tulokset

Eroavuuden yhteenvetokartta

Eroavuuden yhteenvetokartta näyttää kynnysarvollisen tilavuuden laajuuden boluksen saapumista edeltävässä keskiarvokuvassa.

AIF/VOF-kaavio

AIF/VOF-kaavio näyttää valtimon varjoainekonsentraation (punainen) ja laskimon varjoainekonsentraation (sininen) suhteessa aikaan. Tämän kuvan avulla varmistetaan, että boluksen ajoitus on hyvä ja että AIF on tunnistettu oikein.

Suonien AIF/VOF MIP -kuva

AIF/VOF MIP -kuvassa näkyvät perfuusiotilavuuden suonien suurimman intensiteetin projektio sekä AIF:n (punainen) ja VOF:n (sininen) valitut pisteet.

Liikekorjauksen kaavio

Liikekorjauksen kaavio näyttää ohjelmiston tekemät kuvakohtaiset kierto- ja kääntökorjaukset. Tämän kuvan avulla tarkistetaan, tapahtuiko DSC:n hankinnan aikana liian paljon liikettä.

Yksittäisten parametrien kartat

Yksittäisten parametrien kartoissa näytetään diffuusio- ja perfuusioparametrien värikoodatut arvot: ADC (näennäinen diffuusiokerroin), CBV (suhteellinen aivojen veritilavuus), CBF (suhteellinen aivojen verenvirtaus), Tmax (suurimman jäännöskonsentraation ajanhetki, suhteessa AIF-huippuun), TTP (aika huippuun) ja MTT (keskimääräinen kauttakulkuaika).

Monen kynnysarvon parametrikartat

Monen kynnysarvon parametrikartoissa, jos määritetty, näkyvät parametriin sovellettujen kynnysarvojen tilavuusalueet yksi väri kynnysarvoa kohden.

Alareunan työkalurivi

Vie -valikossa on painikkeita, joiden avulla voit:

- Ladata tulokset PNG- tai DICOM-muodossa.
- Siirtää tulokset PACSiin DICOM-verkkoyhteydellä.
- Lähettää tulokset etäjärjestelmään vertaisverkossa tai pilvisynkronoinnilla.
- Lähettää tulokset määritettyihin sähköpostiosoitteisiin.

Näytä-valikossa on painikkeita, joiden avulla voit:

- Vaihtaa asettelua, jos käytettävissä.
- Nollata suurennuksen niin, että koko kuva mahtuu näkymään.
- Tarkastella kuvaa suhteessa 1:1.

Leikkeiden selaaminen

Voit selata leikkeitä seuraavasti:

- Pöytätietokoneissa voit käyttää hiiren rullaa tai pitää hiiren ykköspainiketta painettuna samalla, kun liikutat hiirtä ylös ja alas kuvan päällä.
- Kosketuslaitteissa voit liikuttaa yhtä sormeaa ylös ja alas kuvan päällä (tai käytä kahta sormeaa, jos kuvaa on lähennetty).
- Voit liikuttaa liukusäädintä ylös ja alas.
- Voit vaihtaa näytettävää leikettä  - ja  -painikkeilla.

Ikkunointi

MR-kuvan pikselit täytyy muuntaa harmaasävyiksi näyttämistä varten. **Ikkunointi** -valikon ikkunoinnin taso- ja leveysohjaimilla voit muuttaa näytettävien vokseliarvojen aluetta.

Kuvan manuaalisen arvioinnin apuna on käytettävissä esiasetetut ikkunat.

Voit lisätä enintään kolme omaan käyttöösi mukautettua ikkunoinnin esiasetusta, jotka ovat käytettävissä samassa esiasetusluettelossa.

Ikkunan leveyttä ja tasoa voidaan säätää myös pitämällä keskimmäistä hiiren painiketta painettuna näkymän päällä ja siirtämällä hiirtä ylös/alas (tason vaihtamiseksi) tai vasemmalle/oikealle (leveyden muuttamiseksi).

Peittokuvat

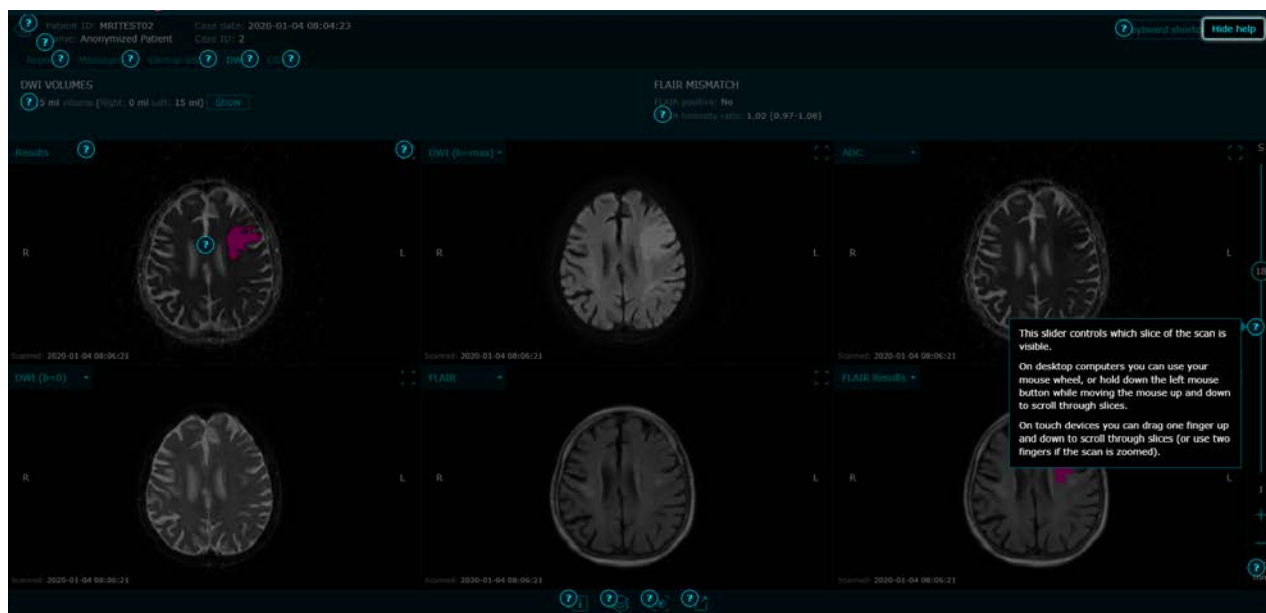
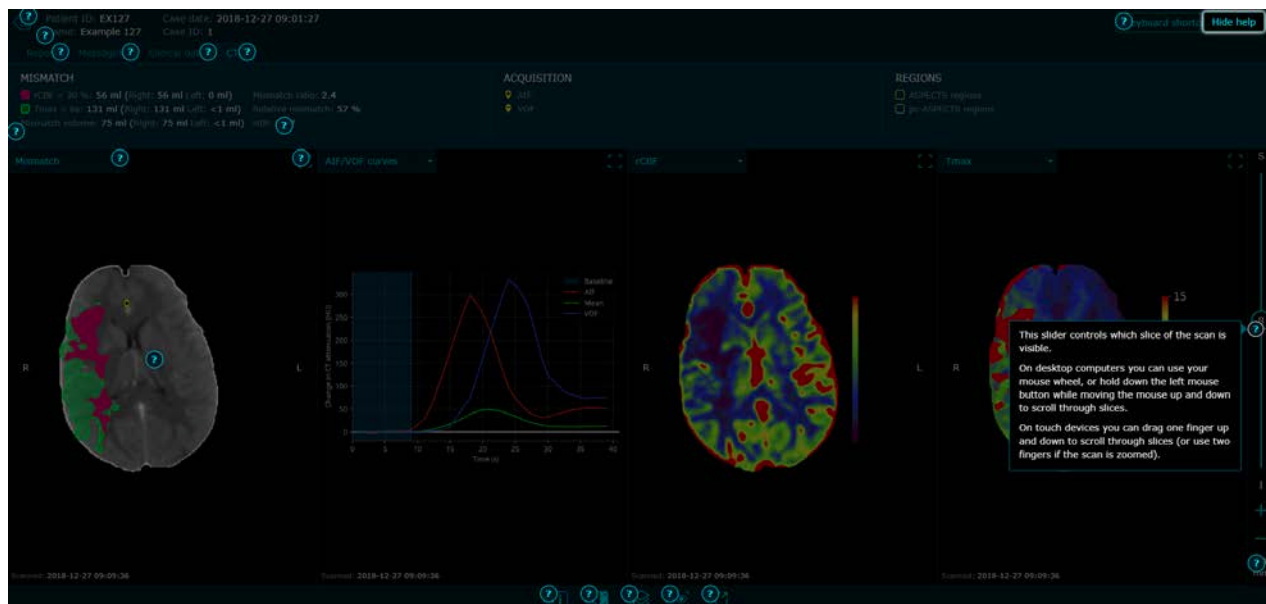
Tässä voidaan vaihtaa Tulokset-näytössä näkyviä yksittäisiä peittokuvia näkyviin ja pois näkyvistä.

- **Ydinalueen kartta:** Korostaa alueen, jonka kynnysarvot on saatu ensimmäisestä eroavuussäännöstä. Käytetään 'ydinalueena' eroavuuksien laskennassa.
- **Hypoperfuusion kartta:** Korostaa alueen, jonka kynnysarvot on saatu toisesta eroavuussäännöstä. Käytetään 'vähentyneen perfuusion alueena' eroavuuksien laskennassa.
- **Valtimon varjoainekonsentraation mittauskohta:** Näyttää vokselit, joiden perusteella valtimon varjoainekonsentraatio on laskettu.
- **Laskimon varjoainekonsentraation mittauskohta:** Näyttää vokselit, joiden perusteella laskimon varjoainekonsentraatio on laskettu.
- **Tekstihuomautukset:** Vaihtaa puolen ilmaisimia ja muita tekstitietonäkymiä.

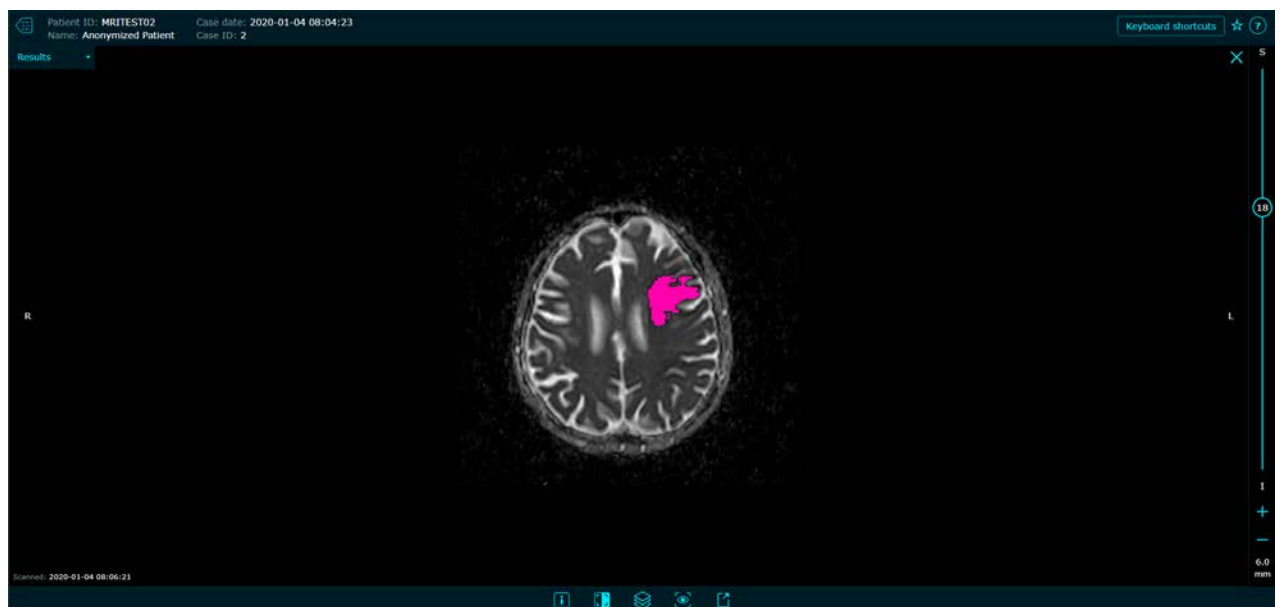
9.8 Apua

Tapausnäkyssä on monia toimintoja, jotka helpottavat kuvien arviointia. Voit avata ohjeen milloin tahansa napsauttamalla **Ohje**-painiketta. Jokainen ominaisuus on merkitty painikkeella, jota painamalla saa lisäohjeita. Lisäohjeet auttavat tutustumaan käytettävissäsi oleviin ohjaimiin ja eri ominaisuuksiin.

On suositeltavaa katsoa ohje aina, kun Brainomix 360 -ohjelmistoon tulee suuria päivityksiä, jotta uudet ominaisuudet tulevat tutuiksi sitä mukaa, kun niitä lisätään.



9.9 Suurentaminen



Mikä tahansa ikkunoista voidaan suurentaa yksi kerrallaan. Olennaiset valikot löytyvät suurennnetun ikkunan alapuolelta. Palaa normaaliin näkymään painamalla X.

9.10 Tapausten jakaminen

Jos pääkäyttäjä on ottanut tämän käyttöön, voit jakaa pseudonymisoidun tapauksen organisaatiosi sisä- tai ulkopuoliselle henkilölle jakolinkin avulla.

Jakolinkin luominen:

- Napsauta tapausnäkyssä Jaa tapaus -painiketta. Huomaa, että tämä painike ei näy, jos jakamista ei ole otettu käyttöön.
- Kun linkki näkyy, napsauta Kopioi URL leikepöydälle.
- Liitä linkki sähköposti- tai viestisovellukseen.

Tärkeitä huomautuksia linkkien jakamisesta

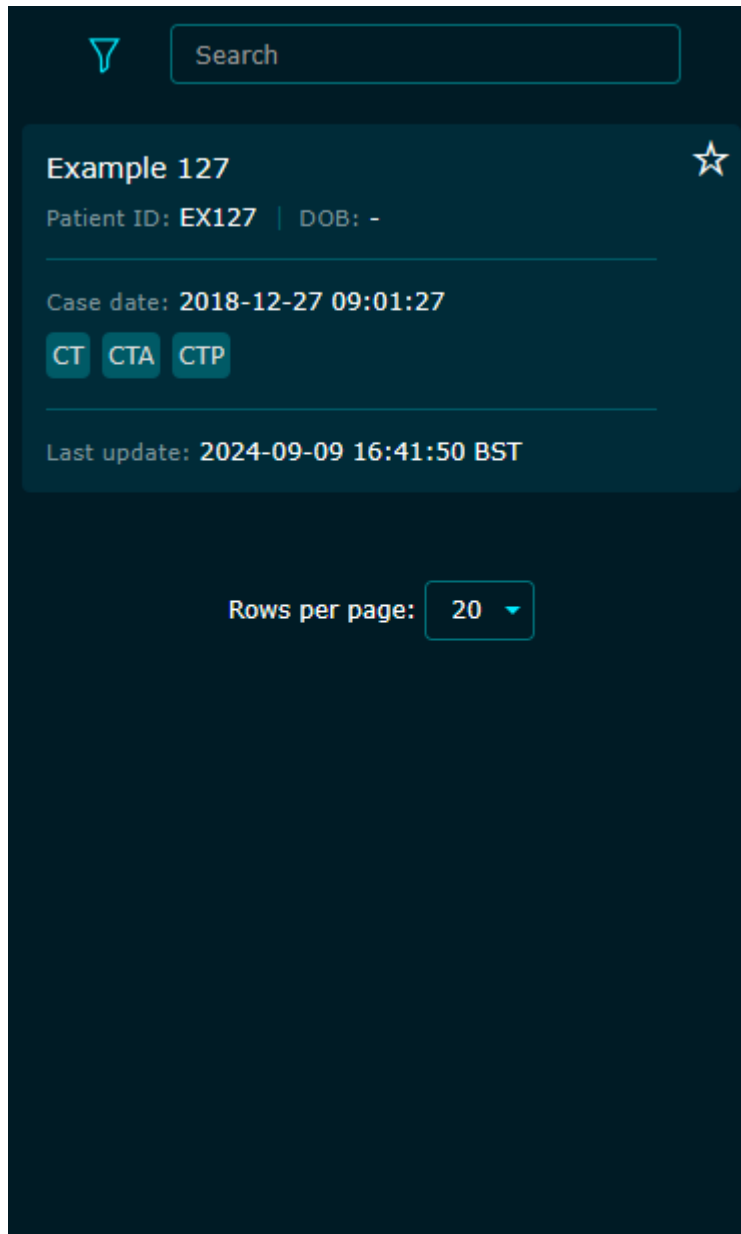
- Jaetun linkin avaaminen antaa pääsyn vain yhden tapauksen kaikkiin kuviin.

- Linkki pseudonymisoidaan, joten vastaanottaja ei näe tapausnäkylässä mitään tunnistustietoja.
- Vastaanottajalla on oltava verkkoyhteys palvelimeen, jos se on intranetissä.
- Kuka tahansa, jolla on linkki, pääsee pseudonymisoituun tapaukseen, kunnes linkki vanhenee. Pääkäyttäjä voi määrittää vanhenemisajan.

10 Mobiilinäyttö

10.1 Tapausluettelo

Jos käytät Brainomix 360- tai Brainomix 360 Cloud -ohjelmistoa puhelimella, voit näyttää kaikkien tapauksen luettelon ja avata tapauksen sitä napauttamalla. Alaspyyhkäisy päivittää tapausluettelon



10.2 Raportti

Voit tarkastella koko tapausraporttia kaikista kuvausmodaliteeteista ja avata jokaisen kuvan erikseen selataksesi leikkeitä ja tarkastellaksesi kaikkia kuva- ja tulostietoja raportista.

Patient ID

EX127

Name

Example 127

Case date

2018-12-27 09:01:27

Case ID

1

Accession number

EX127_DEMO

DOB

-

Age

37

Gender

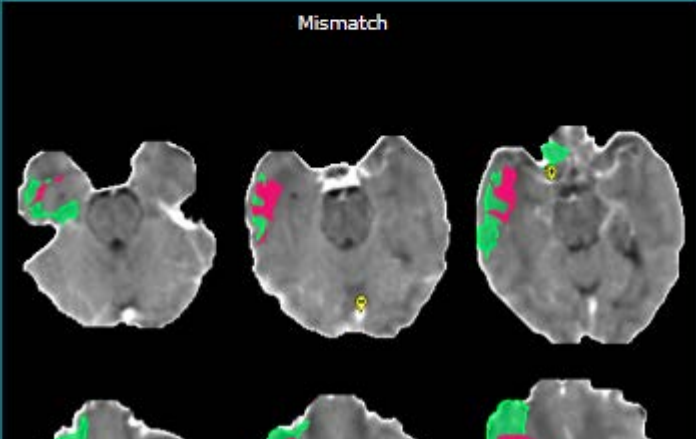
Unknown

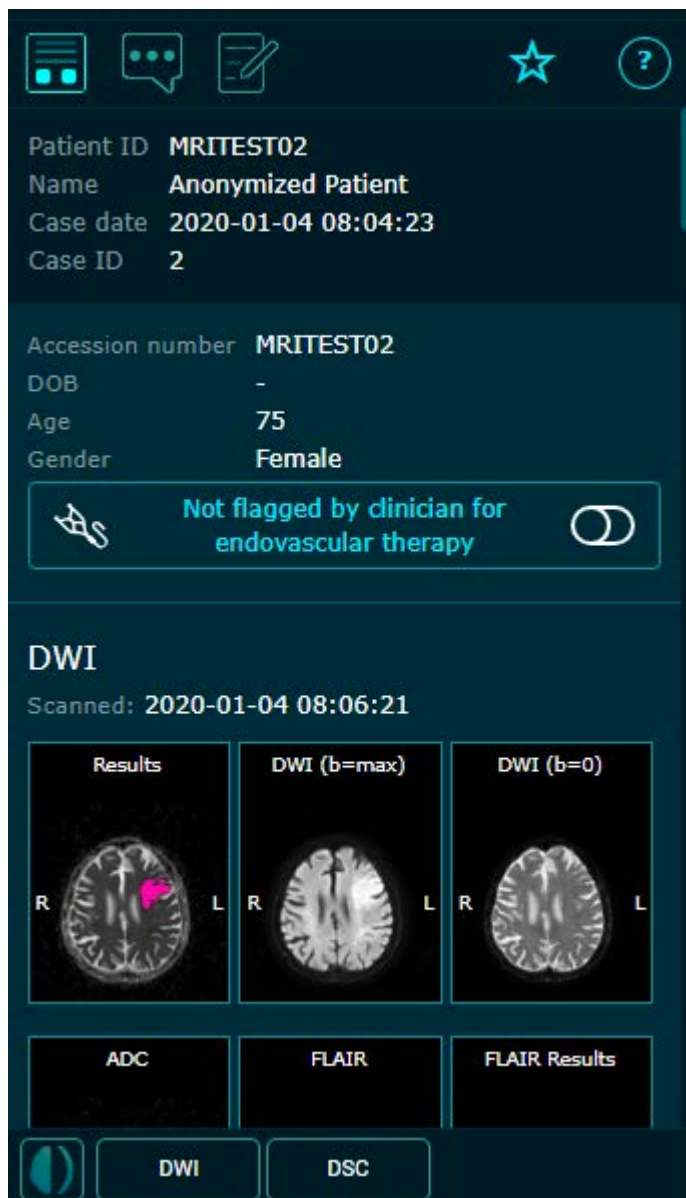
Not flagged by clinician for
endovascular therapy

CTP

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

Mismatch





10.3 Kuvan katselu

Voit selata kuvan leikkeitä katseluikkunassa vetämällä sormea ylös ja alas kuvan päällä (käytä kahta sormea, jos kuvaa on lähennetty) tai sivupalkkia käyttämällä.

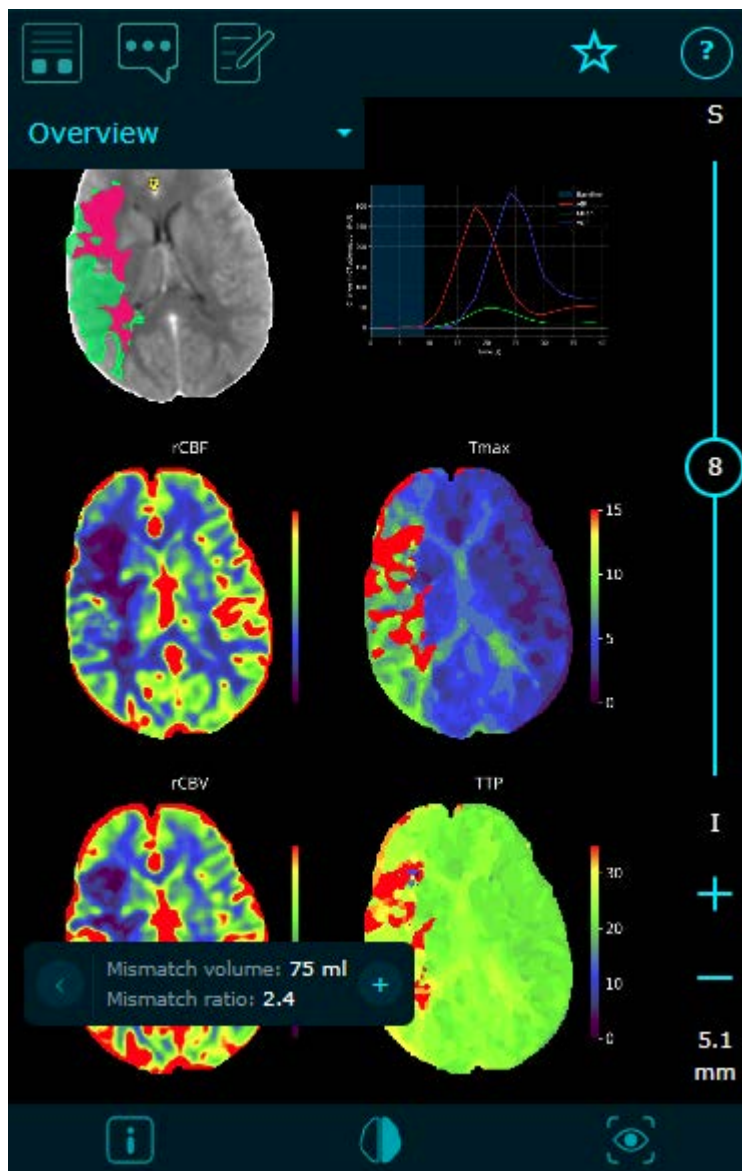
Kuvan metatiedot ja kaikki e-CTP/e-MRI -tulokset saa esiin katseluikkunan alareunan painikkeilla.

Voit muuntaa ikkunointia käyttämällä esiasetettuja ikkunoita ja vaihtaa peittokuvia näkyviin ja pois näkyvistä.

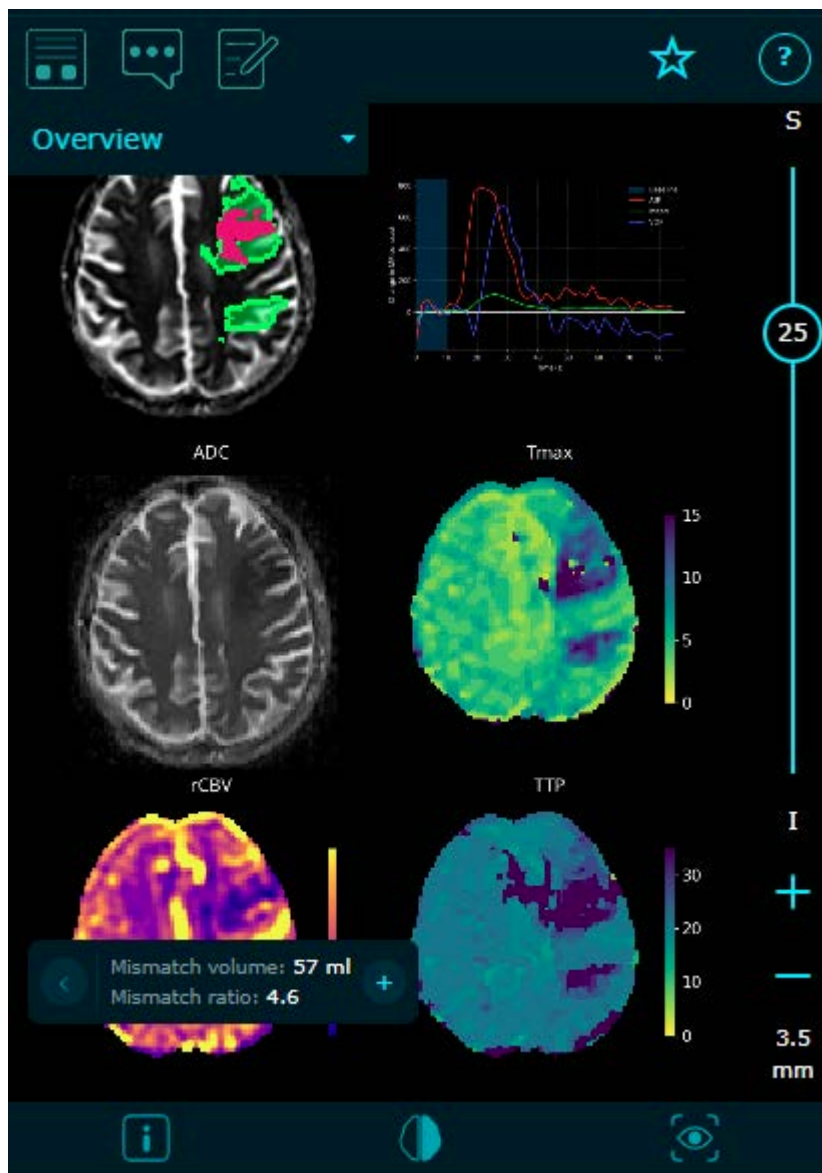
Voit myös painaa kuvaa pidempään ja vaihtaa yksittäisiä näkymiä esiin ja pois.

Nipistystoiminnolla voit lähentää kuvaa ja liikuttaa sitä eri suuntiin vetämällä.

Kun haluat sulkea käyttämäsi säätimen ja katsella kuvaa koko näytössä, napauta aktiivista painiketta näytön alareunassa.



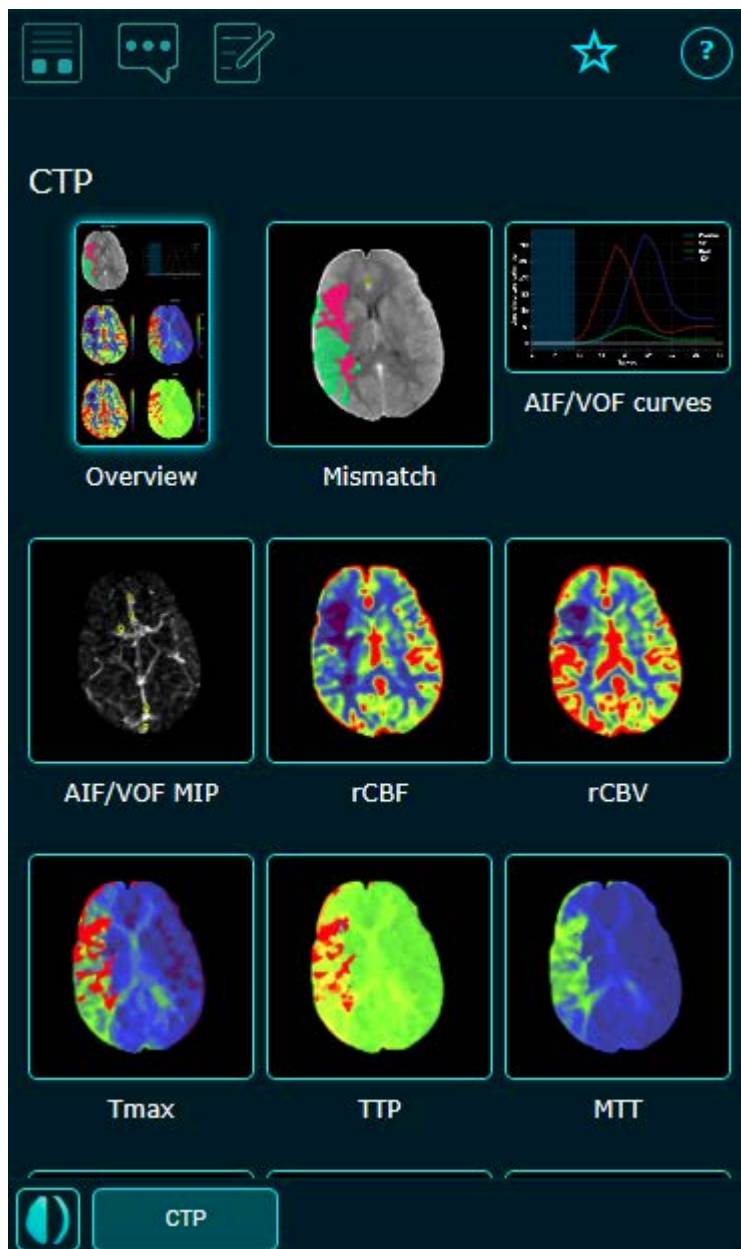


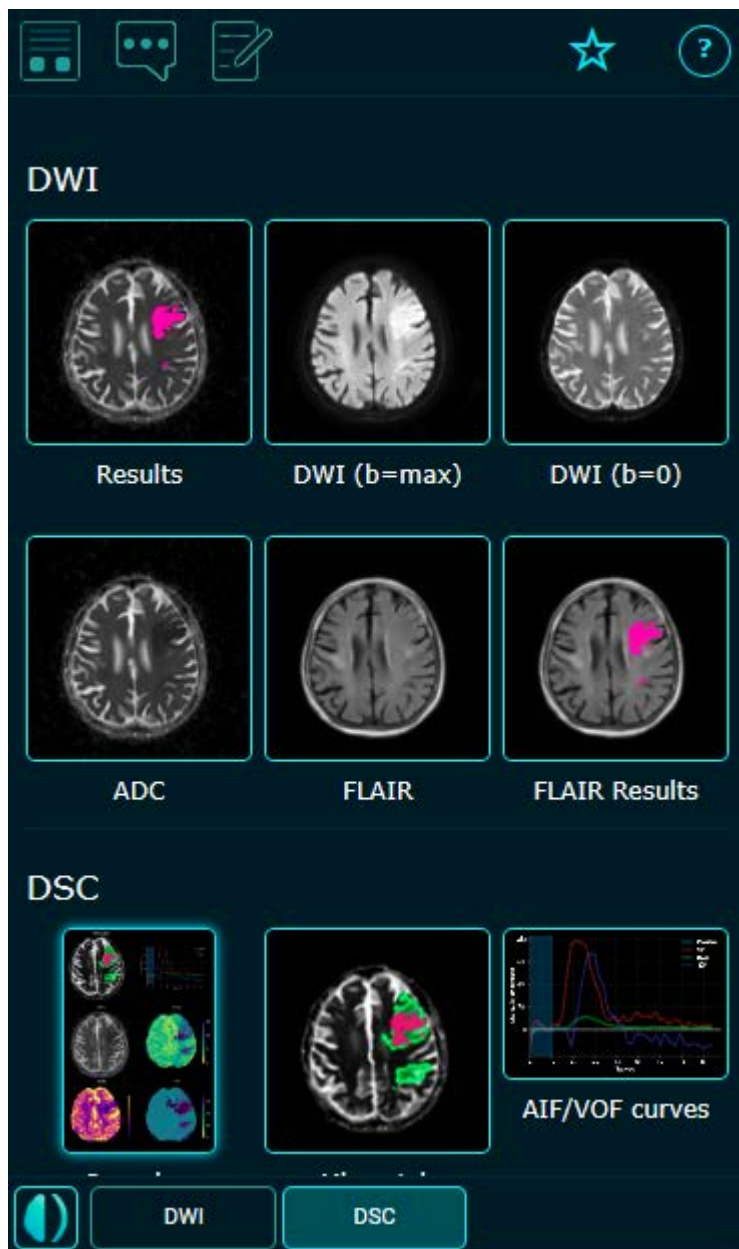


10.4 Valikko

Avaa Brainomix-valikko napauttamalla vasemman alakulman Brainomix-painiketta. Näet kaikki tapauksen kuvat, ja voit siirtyä mihin tahansa saatavilla olevaan näkymään pienoiskuva napauttamalla.

Vaihtoehtoisesti voit siirtyä suoraan kuvan tulostukseen alareunan modaliteettivalikosta. Voit laajentaa valikon napauttamalla painiketta oikeassa alakulmassa ja sulkea sen napauttamalla uudelleen.





10.5 Tapausten jakaminen

Jos pääkäyttäjä on ottanut tämän käyttöön, voit jakaa pseudonymisoidun tapauksen organisaatiosi sisä- tai ulkopuoliselle henkilölle jakolinkin avulla.

Jakolinkin luominen:

- Napsauta tapausnäkyssä  -painiketta. Huomaa, että tämä painike ei näy, jos jakamista ei ole otettu käyttöön.
- Linkki tulee näkyviin. Android- tai iOS-laitteissa voit jakaa linkin suoraan toiseen sovellukseen napsauttamalla Jaa URL.<.
- Vaihtoehtoisesti napsauta Kopioi URL leikepöydälle ja liitä sitten linkki sähköposti- tai viestisovellukseen.

Tärkeitä huomautuksia linkkien jakamisesta

- Jaetun linkin avaaminen antaa pääsyn vain yhden tapauksen kaikkiin kuviin.
- Linkki pseudonymisoidaan, joten vastaanottaja ei näe tapausnäkyssä mitään tunnistustietoja.

- Vastaanottajalla on oltava verkkoyhteys palvelimeen, jos se on intranetissä.
- Kuka tahansa, jolla on linkki, pääsee pseudonymisoituun tapaukseen, kunnes linkki vanhenee. Pääkäyttäjä voi määrittää vanhenemisajan.

11 Tuloslähetykset

11.1 DICOM

DICOM-tulossarjat siirretään DICOM-verkkoyhteyden kautta PACSiin, kun käsittely on valmis, jos näin on määritetty järjestelmäsi asetuksissa.

11.2 Sähköposti-ilmoitukset

Tulokset lähetetään sähköposti-ilmoituksina määritettyihin sähköpostiosoitteisiin, kun käsittely on valmis, jos näin on määritetty järjestelmäsi asetuksissa.

11.3 Tapausraportit

Tapausraporttien PDF:t, joissa on yhteenveto kaikista kuvausmodaliteeteista ja potilaan tuloksista, lähetetään määritettyihin sähköpostiosoitteisiin ja/tai PACSiin DICOM-verkkoyhteyden kautta järjestelmäsi asetusten mukaisesti.

11.4 Vertaissynkronointi (P2P)

Tulokset synkronoidaan kokonaisuudessaan Brainomix 360 -etäjärjestelmiin ja valinnaisesti pseudonymisoidaan, jos näin on määritetty järjestelmäsi asetuksissa. Tuloksia voidaan katsella etäjärjestelmässä samalla tavalla kuin jos kuva olisi käsitelty siinä.

11.5 Pilvisynkronointi

Pseudonymisoidut tulokset synkronoidaan Brainomix 360 Cloud -palvelimeen, jos näin on määritetty järjestelmäsi asetuksissa. Tuloksia voidaan katsella Brainomix 360 Cloud -järjestelmässä samalla tavalla kuin jos kuva olisi käsitelty siinä.

11.6 Mobiilisovelluksen ilmoitukset

Jos Brainomix 360 Cloud -synkronointi on käytössä, voidaan määrittää, että Brainomix 360 Mobile -sovelluksen käyttäjille annetaan ilmoitus, kun tulos on saatavilla.

12 Lähettäminen ja käsittely

Tämä osa koskee vain Brainomix 360 -järjestelmää. Kuvia ei ole mahdollista ladata tai käsitellä suoraan Brainomix 360 Cloud -liittymästä.

12.1 Kuvien käsittely

Työnkulut

Brainomix 360 voidaan määrittää tarjoamaan eri työnkuluja akuutteihin aivohalvaustapauksiin ja klinisiin tutkimuksiin. Jokainen työnkulku voidaan määrittää lähettämään ilmoituksia tai tuloksia sähköpostitse eri osoitteisiin ja eri DICOM-kohdelaitteisiin.

Oletusarvona toimitetaan kaksi työnkulkua, Akuutti työnkulku ja Tutkimuksen työnkulku. Akuutti työnkulku on tarkoitettu pienten kuvamäärien käsittelyyn korkealla prioriteetilla, kun taas tutkimuksen työnkulku soveltuu suurien kuvamäärien käsittelyyn matalalla prioriteetilla. Jos järjestelmä on käsittelemässä kuvaa tutkimuksen työnkululla, kun vastaanotetaan akuutti kuva, Brainomix 360 pysäyttää käsittelyn ja käsittelee akuutin kuvan ennen jatkamista.

Apua työnkulkujen määrittämiseen ja integraatioon ulkoisten järjestelmien kanssa (PACS, TT-kuvauslaite, sähköposti jne.) saa paikalliselta jälleenmyyjältä tai Brainomix-tueltä.

DICOM-lähetys käsin

1. Varmista, että DICOM-lähdelaiteeseen (esim. PACS tai TT-kuvauslaite) ja sitä ohjaavaan sovellukseen (esim. PACS-katseluohjelmaan) on määritetty Brainomix 360 -palvelinosoite ja haluttuihin työnkuluihin linkitetyn saapuvien kuvien Brainomix 360 -jonon sovellusolion nimi (katso edellä). Apua määrittämiseen saat pääkäyttäjältä.
2. Käytä DICOM-ohjaussovellusta kuvasarjan siirtämiseen Brainomix 360 -palvelimelle. Lisätietoa saat sovelluksen käyttöohjeista.
3. Brainomix 360 -palvelin alkaa käsitellä sarjaa automaattisesti.
4. Voit seurata käsittelyä selaimella:
 1. Mene Brainomix 360 -palvelinosoitteeseen selaimellasi
 2. Sinua pyydetään kirjautumaan sisään, jos et ole käyttänyt sovellusta viime aikoina nykyisellä selaimellasi. Kirjaudu sisään edellä kuvatulla tavalla.
 3. Valitse **Tapausluettelo** sivun yläreunassa olevalta valikkoriviltä.
 4. Uusi kuva ilmestyy tapausluetteloon. Jos kuva ei ilmesty, tarkista mahdolliset virheet DICOM-lokista.
5. Tulossähköpostit lähetetään automaattisesti vastaanottajille ja DICOM-tulokset PACSiin käsittelyn valmistuttua, jos näin on määritetty. Voit nähdä tulokset sähköpostiohjelmallasi tai PACS-katseluohjelmalla.
6. Vaihtoehtoisesti voit katsella tuloksia selaimessa napsauttamalla tapauksen nimeä tapausluettelossa.

Automaattinen DICOM-lähetys

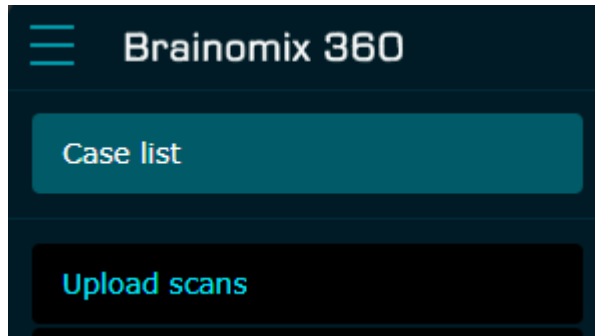
Kuvasarjat voidaan siirtää automaattisesti Brainomix 360 -palvelimelle käyttämällä tehtävään määritettyä ulkoista ohjelmaa.

. Tulossähköpostit lähetetään automaattisesti vastaanottajille ja DICOM-tulokset PACSiin, jos näin on määritetty. Voit nähdä tulokset sähköpostiohjelmallasi tai PACS-katseluohjelmalla. Tässä tapauksessa et tarvitse Brainomix 360-verkkoliittymää lainkaan.

Vaihtoehtoisesti voit kirjautua sisään, jolloin tapaukset ilmestyvät tapausluetteloon heti, kun ne siirtyvät käsittelyjonoon. Voit tarkastella tuloksia napsauttamalla tapausta. DICOM-verkon tapahtumia voidaan seurata DICOM-lokin kautta.

Lähetys käsin verkkoliittymän kautta

1. Kirjaudu sisään Brainomix 360 -ohjelmistoon
2. Avaa valikko sivun yläreunassa olevalla valikkokuvakkeella.
3. Valitse valikosta kohta **Lähetä kuvia**.



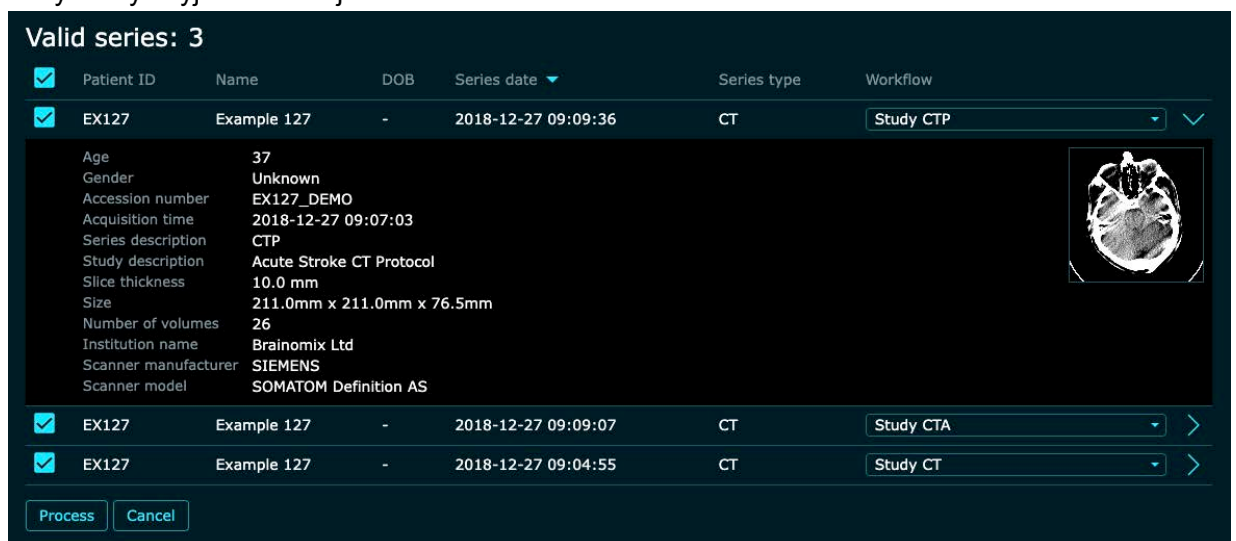
4. Valitse haluamasi saapuvien kuvien jono latausalueen alapuolella olevasta avattavasta valikosta. Oletusasetuksena on tutkimuksen saapuvien kuvien jono.

5. Napsauta **Lähetä** ja valitse DICOM-kuvatiedostoja tai pakattuja zip-tiedostoja, jotka sisältävät DICOM-kuvia.

Vinkki: jos selain tukee Vedä ja pudota -toimintoa, voit vetää ja pudottaa tiedostoja suoraan lähetyksalueelle.

Huomaa: Jos valitset liian monta tiedostoa, selain hylkää ne. Jos näin käy, pakkaa DICOM-kuvat yhteen zip-pakettiin ja lähetä se yksittäisten kuvien sijasta.

6. Tiedostot lähetetään ja indeksoidaan. Jos tiedostoja on paljon, tämä voi viedä useita minuutteja.
7. Kun lähettämäsi tiedostot on indeksoitu, ohjelma näyttää ne esikatselunäkymässä. Sarjat, joita ei voida käsitellä, näkyvät erikseen virheellisinä sarjoina. Tiedostot, jotka eivät ole DICOM-kuvia, näkyvät hylättyjen tiedostojen osiossa.



8. Voit laajentaa potilaan ja kuvan tiedot ja avata pienen esikatselukuvan kuvasta napsauttamalla kuvaketta .
9. Oletusarvoisesti kaikki kuvat, jotka voidaan reitittää työnkulkuun, on merkitty käsiteltäviksi. Jos et halua, että Brainomix 360 käsittelee joitakin kuvia, poista valinta niiden valintaruuduista. Voit myös ohittaa työnkulun valinnan valitsemalla jonkin työnkulkusarakkeen vaihtoehdoista.

10. Kun kaikki haluamasi kuvat on valittu käsittelyyn, napsauta painiketta **Käsitle**. Jos et halua jatkaa, napsauta **Peruuta**.
11. Kun käsittely on aloitettu, tapausluettelo aukeaa.
12. Kun käsittely on valmis, tulossähköpostit ja DICOM-tulokset lähetetään automaattisesti työnkulun asetusten mukaan.
13. Voit katsoa tulokset selaimessa napsauttamalla kuvaluettelossa olevaa kuvaa.

12.2 DICOM-loki

Voit näyttää Brainomix 360 -palvelimen pyytämien, vastaanottamien ja lähettämien DICOM-sarjojen lokin napsauttamalla DICOM-lokin linkkiä.

DICOM Log

Filter by event type

- ☒ Select all
- ☒ Series requested
- ☒ Series received
- ☒ Series queued for processing
- ☒ Unsupported series received
- ☒ Unroutable series received
- ☒ Study received containing no supported series
- ☒ Study received containing no supported, routable series
- ☒ Transfer failed

Filter by dates

2021-12-10 - 2021-12-20

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

13 Hallinta

Pääkäyttäjillä on käytettävissään lisätoimintoja, joilla voidaan hallita käyttäjiä, poistaa kuvia ja määrittää Brainomix 360 -järjestelmän kliiniseen työnkulkuun integrointiin liittyviä asetuksia. Yleisesti ottaen näitä asetuksia ei tarvitse muuttaa. Virheelliset asetukset voivat johtaa tietojen menetykseen, virheelliseen toimintaan tai turvallisuuden vaarantumiseen. Jos tarvitset apua Brainomix 360 -järjestelmän integroinnissa kliiniseen työnkulkuun, ota yhteys paikalliseen tukkumyyjään tai Brainomixin tukeen.

14 Vianetsintä

Jos käytön aikana ilmenee ongelmia tai virheilmoituksia, ota yhteyttä paikalliseen pääkäyttäjään tai Brainomix-tukeen käyttäen Yhteystiedot-osiossa annettuja yhteystietoja.

15 Palvelun ylläpito ja päivitykset

Jos suunniteltua ylläpitoa on määrä tehdä, Brainomix ilmoittaa ylläpitotoista käyttäjille etukäteen ja kertoo, millainen katkos palvelussa on odotettavissa. Käyttäjien pääsy ohjelmistoon voi olla estetty ylläpitoikkunan aikana. Jos Brainomix 360 Mobile -sovellus on asennettu mobiililaitteeseen, muista päivittää se uusimpaan versioon saadessasi kehoitteen tai sen tullessa saataville Google Playhin tai Apple App Storeen.

16 Poikkeamailmoitukset

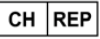
Ota meihin yhteyttä osoitteeseen support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>), jos havaitset mahdollisen ongelman Brainomix 360 -ohjelmistopalvelussamme. Huomaa, että lähettämiisi tietoihin sovelletaan tietosuojakäytäntöämme (https://www.brainomix.com/privacy-eu/#:~:text=For%20users%20of%20Brainomix%20products,in%20order%20to%20provide%20support.)). Jos jonkin tuotteemme yhteydessä on tapahtunut vakava poikkeama, ilmoita siitä myös oman maasi paikalliselle toimivaltaiselle viranomaiselle:

- Euroopan unionin jäsenvaltiot (<https://www.ema.europa.eu/en/partners-networks/eu-partners/eu-member-states/national-competent-authorities-human>)
- Ison-Britannian ja Pohjois-Irlannin yhdistynyt kuningaskunta (<https://www.gov.uk/report-problem-medicine-medical-device>)
- Sveitsi (<https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/home/medical-devices/reporting-incidents---fscas/users---operators.html>)
- Turkki (<https://www.titck.gov.tr/>)

17 Käytöstä poistaminen

Jos palvelu lopetetaan ja poistetaan, Brainomix koordinoi prosessia organisaatiosi asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa sen varmistamiseksi, että Brainomix 360 -järjestelmä, mukaan lukien kaikki resurssit ja tiedot, poistetaan sujuvasti ja kokonaan. Poistamisen vaikutukset arvioidaan sen määrittämiseksi, aiheuttaako se muutoksia kliiniseen työnkulkuun ja/tai muiden järjestelmien asetuksiin. Kaikki Brainomixin omistamat resurssit vaaditaan takaisin ja integraatiot poistetaan järjestelmästä sen varmistamiseksi, että tiedonsiirtoa ei enää tapahdu käytöstä poistettuihin resursseihin päin tai niistä poispäin. Saat lisätietoja Brainomix 360 -järjestelmän käytöstä poistamisesta paikalliselta jälleenmyyjältä tai Brainomix-tueltä.

18 Symbolit

Symboli	Symbolin kuvaus
	Osoittaa lääkinnällisen laitteen valmistajan nimen ja osoitteen.
	Osoittaa lääkinnällisen laitteen valmistuspäivän.
	Osoittaa yksilöllisen laitetunnisteen tiedot sisältävän tietovälineen.
	Osoittaa valtuutetun edustajan Euroopan yhteisössä.
	Osoittaa valtuutetun edustajan Sveitsissä.
	Osoittaa lääkinnällisen laitteen maahan tuoneen organisaation.
	Osoittaa, että käyttäjän on luettava käyttöohjeet.
	Osoittaa, että varovaisuutta tulee noudattaa, kun laitetta tai ohjainta käytetään lähellä symbolin sijoituspaikkaa, tai että nykyinen tilanne edellyttää käyttäjän tiedostamista tai toimia epätoivottujen seurausten välttämiseksi.
	Osoittaa, että tuote on lääkinnällinen laite.
	Osoittaa, että lääkinnällisen laitteen alkuperäiset tiedot on käännetty ja käännös täydentää alkuperäisiä tietoja tai korvaa ne.
	CE-merkintä osoittaa, että tuote on sovellettavien Euroopan unionin säädösten mukainen.

19 Paperikappaleen pyytäminen

Jos tarvitset painetun kappaleen Brainomix 360 e-CTP/e-MRI -käyttöoppaan tästä versiosta, voit tulostaa tämän verkkosivun (napsauta hiiren kakkospainiketta + Tulosta tai lataa uusin versio sivustoltamme (<https://www.brainomix.com/docs/>)). Jos tämä vaihtoehto ei ole käytettävissäsi, ota meihin yhteyttä osoitteeseen support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>), niin sinulle lähetetään painettu kappale 7 kalenteripäivän kuluessa pyynnön vastaanottamisesta. Tämä palvelu on maksuton.