

e-CTA[®]

Käyttöopas

Versio 14.2

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

e-CTA on osa Brainomix 360 -ohjelmistoa

Yhdysvaltain patentti nro 11 481 896

EU-patentti nro 3983995

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

- 1 Johdanto
 - 1.1 Yleiskatsaus
 - 1.2 CTA-CS
 - 1.3 Valtasuonen tukoksen (LVO) tunnistus
- 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
- 6 Kyberturvallisuus
- 7 Pääsynvalvonta ja ilmoitukset
 - 7.1 Sisäänkirjautuminen
 - 7.2 Uloskirjautuminen
 - 7.3 Salasanan vaihtaminen
 - 7.4 Kaksivaiheinen todennus
 - 7.5 Päivystystila
 - 7.6 Sovelluksen ilmoitukset
- 8 Työpöytäliittymä

- 8.1 Potilasluettelo
- 8.2 Potilaiden etsintä
- 8.3 Potilaan katseluikkuna
- 8.4 e-CTA-näyttö
- 9 Mobiilinäyttö
 - 9.1 Potilasluettelo
 - 9.2 Potilaan katseluikkuna
 - 9.3 Viestit
 - 9.4 Merkitse potilas toimenpidettä varten
- 10 Tuloslähetykset
 - 10.1 DICOM
 - 10.2 Pilvisynkronointi
 - 10.3 Mobiilisovelluksen ilmoitukset
- 11 Lähettäminen ja käsittely
 - 11.1 Kuvien käsittely
 - 11.2 DICOM-loki
- 12 Hallinta
- 13 Vianetsintä
- 14 Palvelun ylläpito ja päivitykset
- 15 Poikkeamailmoitukset
- 16 Käytöstä poistaminen
- 17 Symbolit
- 18 Paperikappaleen pyytäminen

Viranomaistietoja

	Brainomix Limited First Floor Seacourt Tower West Way Oxford OX2 0JJ Iso-Britannia	 0197	
		EU/ETA/Turkki	
		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
	+44 (0) 1865 582740 (tel:+441865582740)		
		Sveitsi	
		CH REP	Freyr Life Sciences GmbH Bahnhofplatz CH-6300 Zug Sveitsi
	LinguaVox, S.L. Pl. Portal de Elche, 6 03001 Alicante Espanja		Stryker Osteonics AG Burgunderstrasse 13 4562 Biberist Sveitsi

1 Johdanto

1.1 Yleiskatsaus

Brainomix 360 e-CTA (josta käytetään tekstissä sekä nimitystä 'Brainomix 360 e-CTA' että nimitystä 'e-CTA') on lääketieteellinen ohjelmisto, joka on tarkoitettu aivohalvauspotilaiden tietokonetomografiakuvien (TT-kuvat) käsittelyyn. 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.

Aivohalvauspotilaiden aivoista otetut TT-angiografiakuvat lähetetään yleensä DICOM C-STORE -toiminnolla TT-kuvauslaitteesta Brainomix 360 -ohjelmistoon. Brainomix 360 voidaan määrittää siirtämään tuotetut tulossarjat automaattisesti PACSiin DICOM C-STORE -toiminnolla. Brainomix 360 voidaan lisäksi määrittää lähettämään tulokset ja potilasraportit muihin kohteisiin aina, kun ohjelmisto käsittelee kuvan. Näitä voivat olla Brainomix 360 Cloud tai muut Brainomix 360 -ilmentymät ja Brainomix 360 Mobile -sovelluksen ilmoitukset.

1.2 CTA-CS

CTA-CS-pistemäärä (Tan et al., AJNR, 2009) (<http://www.ajnr.org/content/30/3/525>) annetaan väliltä 0–3. Asteikon arvo 0 merkitsee, ettei aivohalvauksen vaikuttamalla alueella ole lainkaan kollateraalisuonia, kun taas arvo 3 merkitsee, että alueella on erinomaiset kollateraalisuonet.

CTA-CS	Kuvaus
0	Ei kollateraaleja (kollateraaliverenkierto täyttää alle 10 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraaliseen aivopuoliskoon)
1	Heikko kollateraalitilanne (kollateraaliverenkierto täyttää 10–50 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraaliseen aivopuoliskoon)
2	Hyvä kollateraalitilanne (kollateraaliverenkierto täyttää 50–90 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraaliseen aivopuoliskoon)
3	Erinomainen kollateraalitilanne (kollateraaliverenkierto täyttää yli 90 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraaliseen aivopuoliskoon)

Huomaa, että osa näistä rajoista, etenkin rajat 10 % ja 90 % eroavat alkuperäisessä Tan. et al. -tutkimuksessa kuvatuista rajoista. Tutkimuksessa käytettiin rajoja 0 % ja 100 %. Muokatut rajat ovat käytännöllisemmät, sillä ne mahdollistavat CTA-CS-pistemäärien 0 ja 3 käytön, kun käsitellään oikeita TT-angiografiakuvia.

TT-angiografiakuvan muodostusvaihe yksivaiheisessa lähtötason TT-angiografiassa määritetään metodologialla, jota Rodriguez-Luna et al. (<http://stroke.ahajournals.org/content/45/3/734.long>) ovat käyttäneet ja joka on kuvailtu alla olevassa taulukossa. Vaihe (varhainen valtimo, valtimon huippu, tasapaino, laskimon huippu, myöhäinen laskimo) määritetään kontralateraalisen (eheän) verisuoniston

MCA M1 -haaran ja suoran sigmoidin sinuslaskimon Hounsfieldin lukujen (HU) avulla. HU-arvo mitataan kontralateraalista verisuonistosta, jotta minimoitaisiin samalla puolella olevien proksimaalisten tukkeumien vaikutus.

TT-angiografian muodostusvaihe	Valtimon HU	Laskimon HU
Varhainen valtimo	Suurempi kuin laskimosuonisto	Alle tai tasan 190
Valtimon huippu	Ainakin 100 suurempi kuin laskimosuonisto	Yli 190
Tasapaino	Alle 100 suurempi tai yhtä suuri kuin laskimosuonisto	Yli 190
Laskimon huippu	Yli 190	Suurempi kuin valtimosuonisto
Myöhäinen laskimo	Alle tai tasan 190	Suurempi kuin valtimosuonisto

1.3 Valtasuonen tukoksen (LVO) tunnistus

Brainomix 360 e-CTA pyrkii tunnistamaan valtasuonten tukokset aivojen TT-angiografiakuvista. Ohjelmisto etsii tukoksia ICA-T-, MCA M1- ja proksimaalisista MCA M2 -valtimoista. Huomaa, että ohjelmisto ei yritä etsiä tukoksia muista suonista, kuten ACA- tai takavaltimoista. Positiiviset löydökset korostetaan kuvan katseluikkunassa (katso lisätietoja e-CTA -näytöstä).

On tärkeää huomata, että ohjelmisto saattaa antaa vääriä positiivisia tuloksia (korostaa tukoksen, vaikkei sellaista ole) ja vääriä negatiivisia tuloksia (jättää kuvassa esiintyvän tukoksen korostamatta). Tulokset täytyy aina tarkistaa käsin.

2 Käyttötarkoitus

Tässä osiossa on tärkeitä Brainomix 360 e-CTA -ohjelmiston käyttöä koskevia turvallisuustietoja

Brainomix 360 e-CTA on kuvankäsittelyohjelmisto, joka on tarkoitettu koulutettujen ammattilaisten, kuten aivohalvauksiin perehtyneiden lääkäreiden, neurologien ja radiologien päätöksenteon tueksi. Ohjelmisto toimii normaalissa vakiolaitteistossa (fyysisessä tai virtuaalisessa). Tiedot ja kuvat hankitaan DICOM-yhteensopivista kuvantamislaitteista. Ne voivat olla myös verkkoliittymän kautta lähetettyjä DICOM-tiedostoja.

Brainomix 360 e-CTA sisältää toimintoja aivohalvauspotilaiden aivoista otettujen TT-angiografiakuvien katseluun ja tietoaaineistojen analysointiin. Analyysitoiminnot on tarkoitettu muutosten tunnistamiseen akuuttiin aivohalvaukseen liittyvissä kuvissa (mm. kollateraalisuonien tilan arviointiin) ja muutosten visualisointiin.

2.1 Käyttöaiheet

1. Brainomix 360 e-CTA -ohjelmiston käyttöaihe on olla apuväline arvioitaessa kallonsisäisen valtimotukoksen olemassaoloa tai puuttumista.
2. Brainomix 360 e-CTA -ohjelmiston käyttöaihe on näiden potilaiden varjoaine-TT-angiografiakuvien kanssa päätöksentekoa tukevana työkaluna, joka antaa automaattisen kuva-analyysin, pisteyttää kollateraalisuonien määrän ja tunnistaa valtasuonten tukoksia.

2.2 Vasta-aiheet

- Brainomix 360 e-CTA ei sovi käytettäväksi aivokuville, jotka sisältävät näyttöä verenvuodosta (kallonsisäinen, lukinkalvon alainen jne.).
- Brainomix 360 e-CTA ei sovi käytettäväksi potilaille, jotka kärsivät takakierron aivoverenkiertohäiriöstä.
- Brainomix 360 e-CTA ei sovi käytettäväksi kuville, jotka sisältävät kierukoita, suntteja, embolisaatiota tai liikeartefakteja.
- Brainomix 360 e-CTA ei sovi käytettäväksi aivokuville, jotka sisältävät akuutista iskeemisestä aivohalvauksesta eroavia neuropatologioita, kuten kasvaimia tai paiseita.
- Brainomix 360 e-CTA ei sovellu sellaisten TT-angiografiakuvien tulkitsemiseen, jotka sisältävät kallonsisäisiä verisuoniston patologioita, kuten valtimon pullistumia, valtimon ja laskimon epämuodostumia tai laskimotukoksia.

2.3 Varoitukset



Brainomix 360 e-CTA -ohjelmistoa ei pidä käyttää diagnoosin yksinomaisena perustana. Tulosta ei voi pitää lopullisena diagnoosina. Brainomix 360 e-CTA -ohjelmistoa saa käyttää tulkinnan apuneuvona kollateraalisuonien tilaa arvioitaessa vain koulutettu ammattilainen, joka osaa tulkita TT-kuvia.

	Brainomix 360 e-CTA -ohjelmistoa saavat käyttää vain ammattilaiset, jotka ovat saaneet asianmukaisen koulutuksen ohjelmiston käyttöön Brainomixin päteviltä kouluttajilta tai valtuutetuilta ulkopuolisilta kouluttajilta.
	Ennen käsittelytulosten arviointia tulee tarkastaa kollateraalisuonien tilan tarkkuus. Jos kollateraalisuonien pistemäärän laatuun liittyy erimielisyyksiä tai huolenaiheita, käyttäjien tulee jättää tulokset huomiotta.
	Brainomix 360 e-CTA ei välttämättä havaitse kollateraalisuonia oikein jokaisessa kuvassa, ja se saattaa luoda vääriä positiivisia tai vääriä negatiivisia tuloksia. Käyttäjien pitää varmistaa oman TT-angiografiakuvien analysoinnin asiantuntemuksensa avulla, että ohjelman tulokset pitävät paikkansa.
	Brainomix 360 e-CTA -ohjelmistoa ei ole tarkoitettu TT-kuvien ensisijaiseen tulkintaan. Sitä käytetään lääkärin arvioinnin apuna.
	Brainomix 360 e-CTA -ohjelmiston saa asentaa vain turvalliseen verkkoon, jossa on käytetty asianmukaisia suojaustoimenpiteitä, mukaan lukien virustorjuntaohjelma, haittaohjelmien torjuntaohjelmisto ja palomuurisuojaus.
	Brainomix 360 e-CTA -ohjelmiston luvattoman käytön riskin minimoimiseksi käyttäjät eivät saa jakaa kirjautumistietoja ja heidän on kirjaututtava ulos välittömästi, kun he eivät käytä järjestelmää.
	Brainomix 360 e-CTA -verkkoliittymää käyttävien käyttäjien on varmistettava, että he suorittavat analyysit tai diagnostiset kuvien tarkastelut hyväksytyllä radiologianäytöllä.
	Brainomix 360 e-CTA -ohjelmistoa ei ole tarkoitettu diagnostiseen kuvien tarkasteluun, kun sitä käytetään mobiililaitteilla.
	Jos Brainomix 360 e-CTA ei ole osittain tai lainkaan käytettävissä tai jos käsiteltyjä kuvia ei voida hakea, käyttäjien tulee käyttää tavanomaisia kuvantulkintamenetelmiä hoitostandardien 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-CTA -ohjelmiston toimintaa rajoittaa syötetyn TT-kuvan laatu. Jos Brainomix 360 e-CTA vastaanottaa huonolaatuisia, virheellisiä tai korruptoituneita tietoja, tämä voi vaikuttaa järjestelmän kykyyn käsitellä tuloksia tehokkaasti. Virheellisten tulosten välttämiseksi käyttäjän tulee siksi tutkia käsin, onko kuvassa artefakteja tai onko sen laatu huono. e-CTA -ohjelmiston käyttäjän tulee tarkkailla automaattisessa analyysissä käytettyjen kuvien kuvanlaatua esim. häiritsevien liikeartefaktien varalta.
	Brainomix 360 e-CTA 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.
	Brainomix 360 e-CTA on validoitu ja tarkoitettu käytettäväksi vain aikuisille. Turvallisuutta ja tehokkuutta lapsilla ei ole määritetty.

2.5 Kliiniset hyödyt

e-CTA -ohjelmiston kliiniset hyödyt ovat seuraavat:

- Tarjoaa kollateraalisuonien TT-angiografian vertailupistemäärän, jonka herkkyys ja tarkkuus ovat asiantuntijan tasolla.
- Tukee tietoon perustuvia kliinisiä päätöksiä tarjoamalla valtasuonten tukosten nopeaa ja tarkkaa tunnistamista ja paikallistamista.

2.6 Käyttöympäristö

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA -ohjelmiston ensimmäistä käyttökertaa ohjelmisto on asennettava ja sen käyttäjille on annettava koulutus.

3.1 Asennus

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA -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-CTA -ohjelmiston käyttö edellyttää pätevyyttä aivojen TT-angiografiakuvien analysoinnista ja tulkinnasta akuuttia iskeemistä aivohalvausta sairastavilla potilailla. Ohjelmiston käyttökoulutus 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.

Proessori	x86-64-yhteensopiva prosessori, jossa on 4 ydintä 3,5+ GHz:n kellotaajuudella ja joka tukee AVX-ohjeistoa (esim. Intel Xeon, AMD EPYC)
Muisti	16 Gt RAM
Levy	500 Gt SSD
Verkko	1 Gb:n Ethernet
Käyttöjärjestelmä	Ubuntu Linux 24.04

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-prosessori
Tabletti	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)
- Slovaki (sk)
- Sloveeni (sl)
- Ruotsi (sv)
- Turkki (tr)

4.4 Suorituskyky ja käyttöikä

Seuraavat suorituskykytiedot koskevat ohjelmiston nykyistä versiota.

Käsittelyaika (TT-kuvaa kohti)	≤ 2 minuuttia (PCS:stä hakemisen tai lähetyksen päättymisen jälkeen)
Valtasuonten tukosten tunnistamisherkkyyys	Proksimaaliset tukokset (ICA-T/M1) > 85 %
Valtasuonten tukosten tunnistamistarkkuus	Proksimaaliset tukokset (ICA-T/M1) > 90 %
Kollateraalisuonien pistemäärän yksimielisyys asiantuntijoiden kanssa	Luokan sisäinen korrelaatiokerroin > 70 %
Suotuisan kollateraalisuonien virtauksen tunnistamisherkkyyys (CS 2–3)	> 65 %
Suotuisan kollateraalisuonien virtauksen tunnistamistarkkuus (CS 2–3)	> 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-CTA -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

Brainomix 360 e-CTA -ohjelmisto on suunniteltu toimimaan DICOM-protokollalla lähetettyjen TT-kuvien kanssa, joissa on käytetty varjoainetta. Kuvilla tulee olla seuraavat ominaisuudet:

Leikepaksuus	leikkeen paksuus enintään 1 mm
muodostuksen tilavuus	aivojen täysi muodostus (esim. kaaresta päälakeen yhtenä sarjana tai isojen aivojen sarja)
rekonstruktio menetelmä	Pehmytkudoksen kernel (ei liiallista pehmennystä) Iteratiivista rekonstruktiota, syväoppimisrekonstruktiota tai FBP-rekonstruktiota voidaan käyttää, kunhan kernel ei ole liian suuri.
boluksen ajoitus	Kuvan muodostushetki täytyy ajoittaa hyvin, ihannetapauksessa valtimon huipun tai tasapainovaiheeseen.

Paksumpien leikkeiden tai muiden rekonstruktio menetelmien (esim. iteratiivisen rekonstruktion) käyttö voi aiheuttaa kuva-artefakteja, mikä heikentää pisteytyskykyä.

Rajattu muodostus (esim. kallon yläosan puuttuminen) voi heikentää pisteytyskykyä.

Jos muodostusvaihe on liian aikainen, varjoaine ei ole ehtinyt levitä kaikkialle aivokudokseen, jolloin tulokset saatetaan laskea väärin. Sama pätee myös liian myöhäiseen muodostusvaiheeseen: varjoaineen määrä valtimoissa voi olla liian matala, jolloin ohjelmisto ei voi laskea tuloksia tarkasti.

6 Kyberturvallisuus

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

Brainomix 360 e-CTA 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 määrittystietojen korruptoitumiseen, häviämiseen tai vahingoittumiseen tai normaalin toiminnan keskeytymiseen tai estymiseen.

Brainomix 360 e-CTA 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-CTA on suunniteltu käyttämään käyttöjärooleihin 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-CTA -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-CTA 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-CTA 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-CTA -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-CTA -ohjelmiston tietoturvaavaoittuvuuksien onnistunut torjunta riippuu sairaalaverkkoympäristön tietoturvainfrastruktuurista, käyttäjien parhaista käytännöistä ja pääkäyttäjien hallinnoinnista.

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

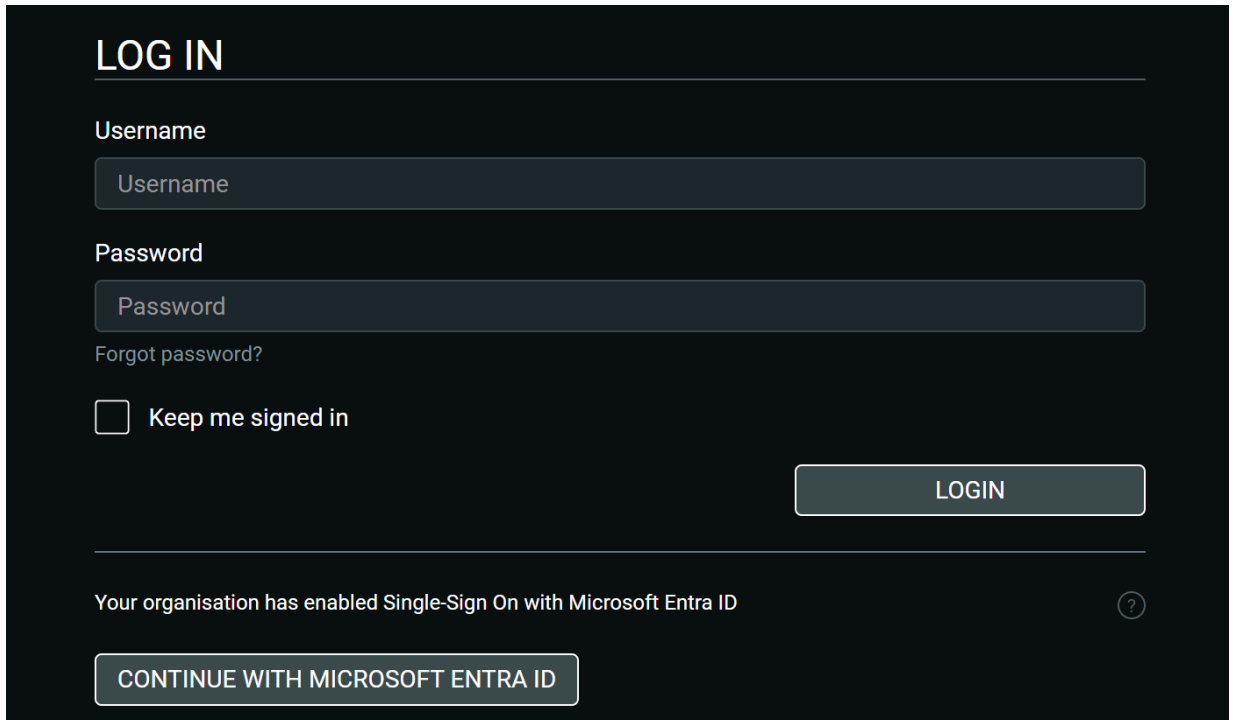
Asiakaskoneiden, joita käytetään Brainomix 360 e-CTA -ohjelmistoa isännöivän palvelimen käyttämiseen, on myös oltava suojattu virustorjuntaohjelmalla / haittaohjelmien torjuntaohjelmistolla ja IDS:llä, ja ne on pidettävä ajan tasalla tietoturvakorjauksilla ja -päivityksillä.

7 Pääsynvalvonta ja ilmoitukset

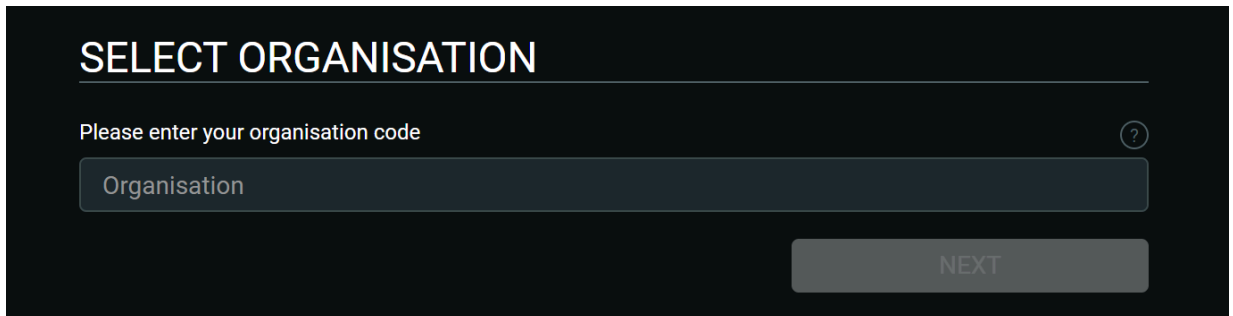
7.1 Sisäänkirjautuminen

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.

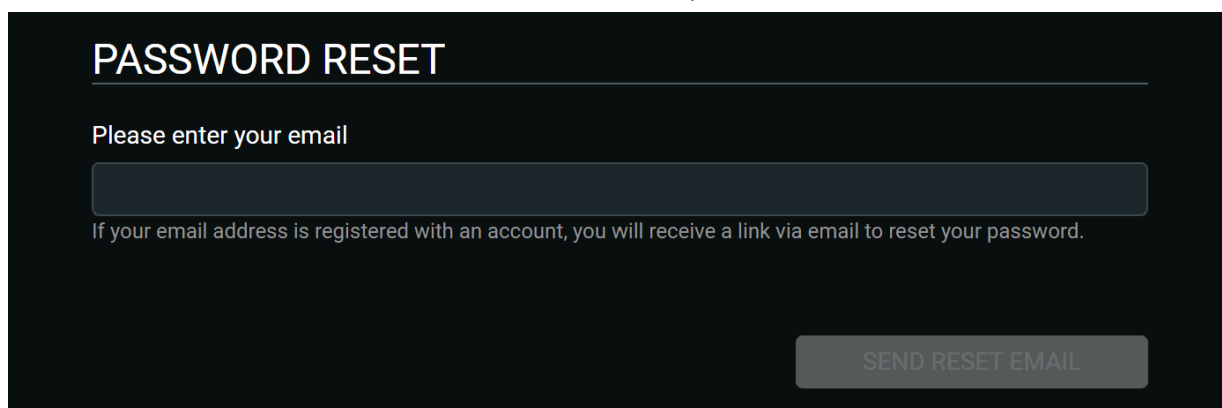
Brainomix 360:



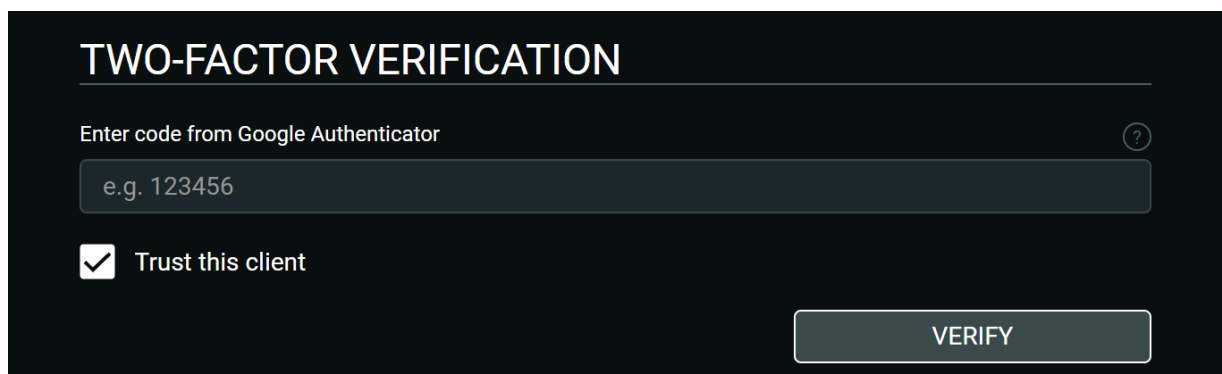
Brainomix 360 Cloud:



1. Jos kirjaudut Brainomix 360 Cloud -palveluun, anna organisaatiosi tunnus
 2. Jos organisaatiosi on ottanut kertakirjautumisen käyttöön, paina 'Jatka Microsoft Entra ID:llä' ja seuraa tavallista kirjautumisprosessia. Muussa tapauksessa:
 3. Anna käyttäjätunnuksesi ja 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 Kirjaudu sisään -painiketta
3. Jos olet unohtanut salasanasi, voit pyytää saada asettaa salasanan uudelleen napsauttamalla 'Unohtuiko salasana?' -tekstiä.



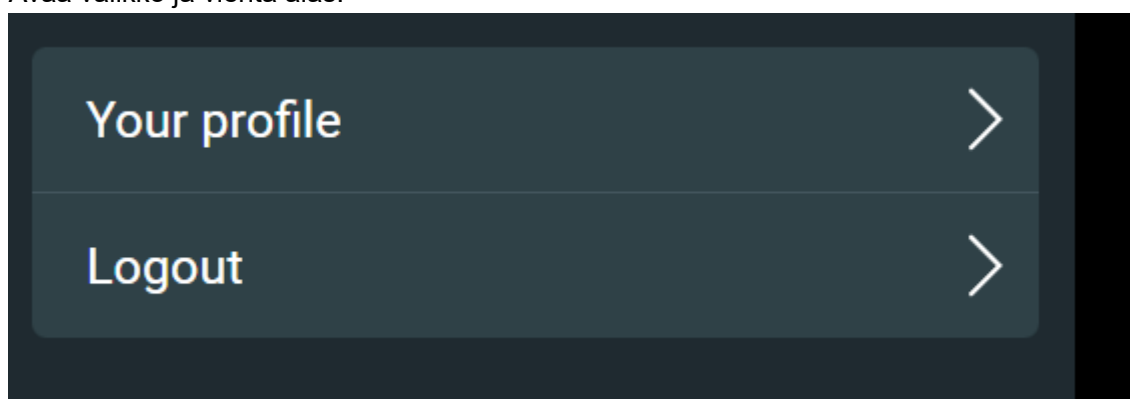
4. Jos käytät kaksivaiheista todennusta, sinua saatetaan pyytää antamaan tunnistekoodi todennussovelluksestasi.



- 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 rekisteröidyt kaksivaiheiseen todennukseen.

7.2 Uloskirjautuminen

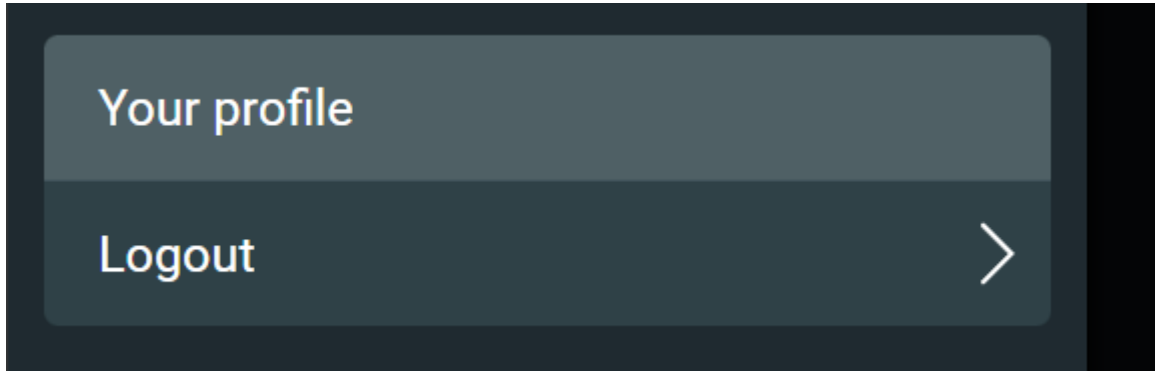
1. Avaa valikko ja vieritä alas.



2. Napsauta **Kirjaudu ulos**

7.3 Salasanan vaihtaminen

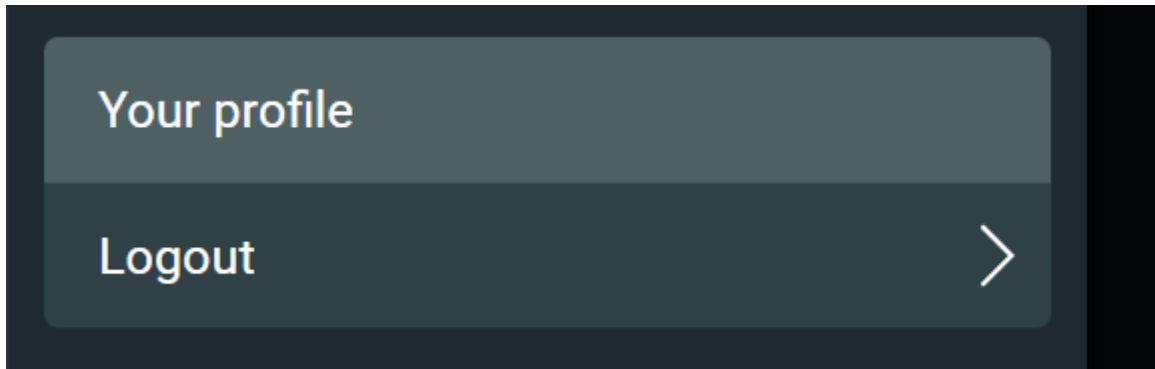
1. Avaa valikko ja vieritä alas.



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

7.4 Kaksivaiheinen todennus

1. Avaa valikko ja vieritä alas.

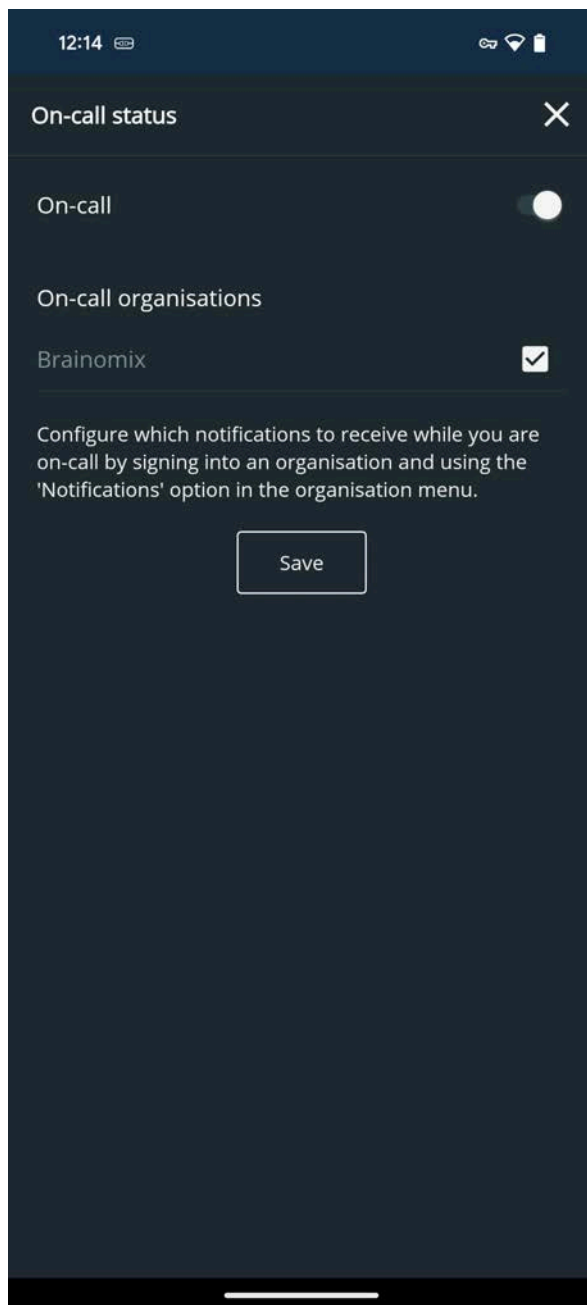


2. Napsauta **Sinun profiilisi**
3. Napsauta välilehteä **Kaksivaiheinen todennus**
4. Napsauta **Rekisteröi**-painiketta.
5. Seuraa rekisteröitymisohjeita näytöstä.

7.5 Päivystystila

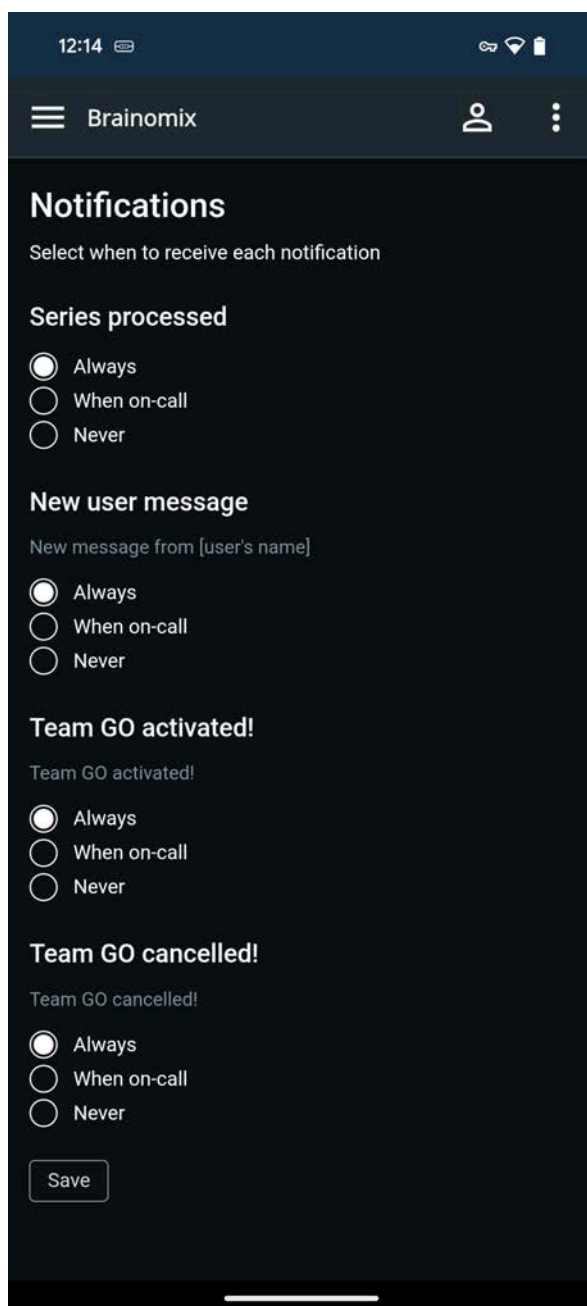
Asetukset

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



7.6 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).

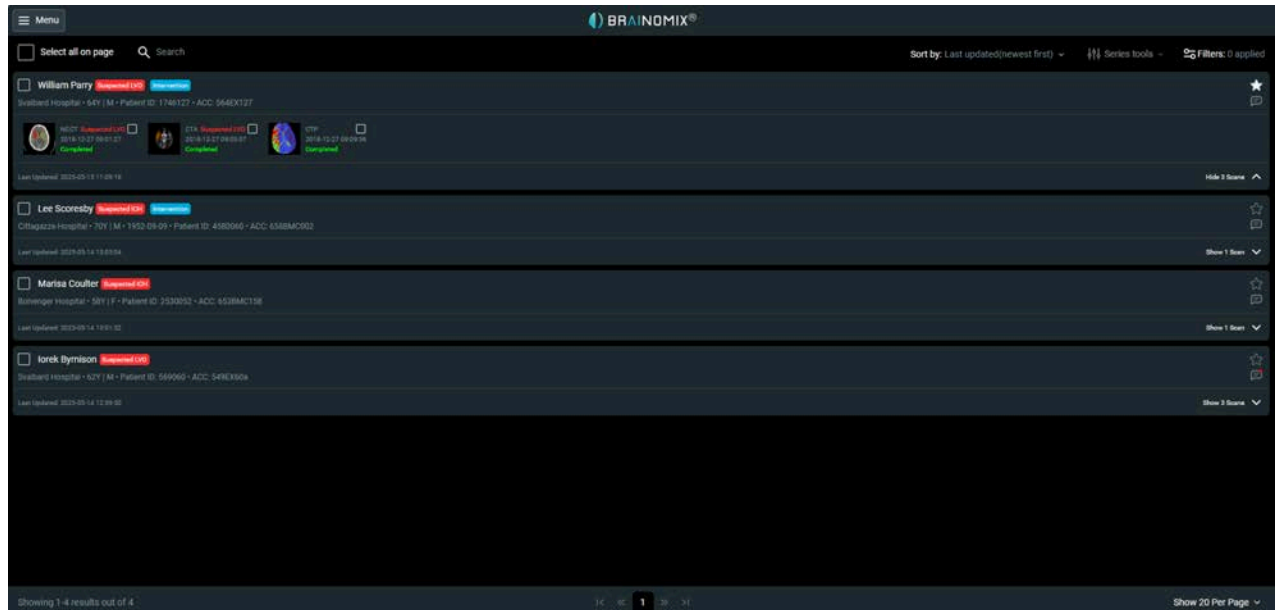
Android

- 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 Työpöytäliittymä

8.1 Potilasluettelo



- Potilasluettelo-sivulla näytetään kaikki käytettävissä olevat potilaat. Ne luetellaan oletuksena viimeisimmän päivitetyn potilaan mukaisessa järjestyksessä.
- Voit vaihtaa potilaiden sivuja napsauttamalla sivunumeroita luettelon alapuolelta.
- Napsauta potilasta avataksesi sen potilaan katseluikkunassa (katso Potilaan katseluikkuna - osiota).
- Napsauta  -kuvaketta laajentaaksesi potilaan tiedot, jolloin näet kuvaustiedot ja kunkin kuvan pienen esikatselukuvan.

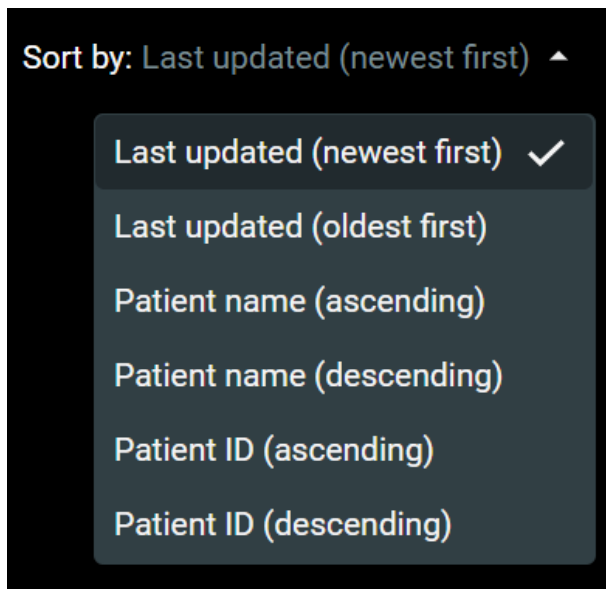
8.2 Potilaiden etsintä

Järjestäminen

Lajittele potilasluettelo napsauttamalla Lajitteluperuste-painiketta.

Sort by: Last updated(newest first) ▾

Valitse lajitteluasetus pudotusvalikosta.



Haku

Hae potilasta nimellä, AC-numerolla tai tunnuksella syöttämällä tekstiä potilasluettelon yläpuolella olevaan hakuruutuun.



Suodatus

Suodata potilaat painamalla Suodattimet-painiketta.



Valitse suodatusasetukset. Potilasluettelossa näytetään vain potilaat, joiden sarjat tai tulokset vastaavat valittuja suodattimia.

8.3 Potilaan katseluikkuna

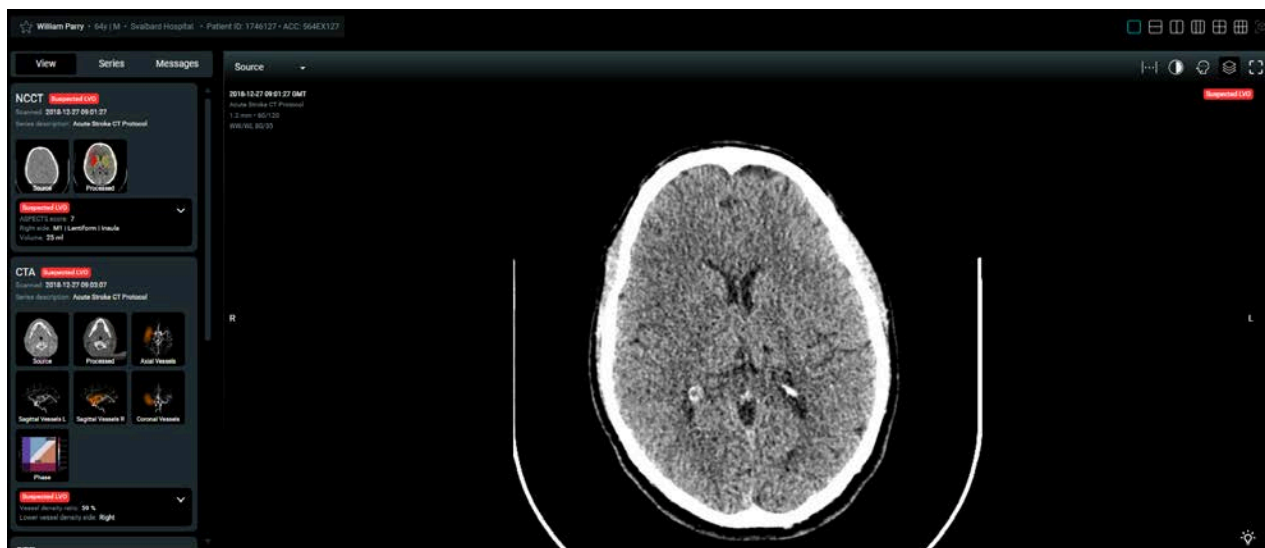
Yleiskatsaus

Kun avaat potilaan potilasluettelosta, tulet potilaan katseluikkunaan.

Vasemmassa sivupalkissa on potilaskohtaista tietoa:

- Näytä: näytä kaikki valitun potilaan käytettävissä olevat kuvaustiedot
- Sarja: näytä tämän kuvan kaikki metatiedot ja mahdolliset käsittelyvaroitukset
- Viestit: tarkastele ja lähetä tätä potilasta koskevia viestejä

Potilaan katseluikkunan ja sivupalkin yläpuolella on potilastietokortti. Siinä näytetään potilaan tiedot, ja potilas voidaan merkitä suosikiksi 'tähti'-asetuksella. Huomaa, että nämä tiedot on saatettu poistaa, jos potilas on pseudonymisoitu, esim. jos se on saatu vertaissynkronoinnin kautta tai jos tarkastelet potilasta Brainomix 360 -pilvessä.



Kuvien tarkastelu

Potilastietokortin alapuolella, kuvanäkymän yläpuolella, on rivi kuvanäkymän säätimiä. Ne ovat vasemmalta oikealle seuraavat:

- Näkymän valitsin ('Lähde' näytetään). Näin näkymää voidaan vaihtaa nopeasti.
- Poikkileikekuvien paksuus -säädin. Jos säädin on käytettävissä, sillä voidaan säätää poikkileikekuvien paksuutta yhdistämällä vierekkäisiä leikkeitä keskiarvo-, MIP- tai MinIP-suodattimilla.
- Ikkunointi-säädin. Tällä säätimellä voidaan säätää ikkunan leveyttä/tasoa ja useita esiasetuksia. Ikkunointia voidaan säätää myös napsauttamalla hiiren oikeaa painiketta ja vetämällä hiirtä.
- Peittokuvien vaihto. Tätä painiketta painamalla peittokuvia voidaan vaihtaa näkyviin tai pois näkyvistä.
- MPR-säädin. Jos tämä painike on käytettävissä, sitä painamalla saadaan käyttöön asetukset, joilla voidaan vaihtaa aksiaaliin, sagittaaliin tai koronaaliin näkymiin.
- Suurennapainike. Tämän painikkeen painaminen laajentaa kuvanäkymän niin, että se vie mahdollisimman paljon tilaa.

Potilaan katseluikkunan pääkomponentti on kuvanäkymä. Tämä näyttää valitun näkymän nykyisen leikkeen niin, että asianmukaista ikkunaa, poikkileikekuvaa ja MPR-suodattimia on käytetty. Tietojen ja algoritmitulosten peittokuvat voidaan näyttää peruskuvan päällä.

Kuvanäkymän oikeassa yläkulmassa näytetään algoritmitulosten ilmaisimet sekä mahdolliset käyttäjän muokkaukset tai toimenpidemerkinnät.

Kuvanäkymän alapuolella on leikkeiden säädin. Voit selata kaikkia leikkeitä vetämällä liukusäädintä.

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:

- **Kudos:** tarjoaa hyvän yleiskuvan aivokudoksesta.
- **Suonet:** parantaa kontrastia, mikä helpottaa tehostettujen verisuonten näkemistä.
- **Luu:** hyvä luurakenteiden tarkasteluun.
- **Suuri kontrasti:** tarjoaa suuren kontrastin näkymän, jossa varhaiset harventumamuutokset näkyvät helpommin.

Ikkunan leveyttä ja tasoa voidaan säätää myös napsauttamalla hiiren oikeaa painiketta ja vetämällä hiirtä katseluikkunan päällä ja siirtämällä hiirtä ylös/alas (tason vaihtamiseksi) tai vasemmalle/oikealle (leveyden muuttamiseksi).

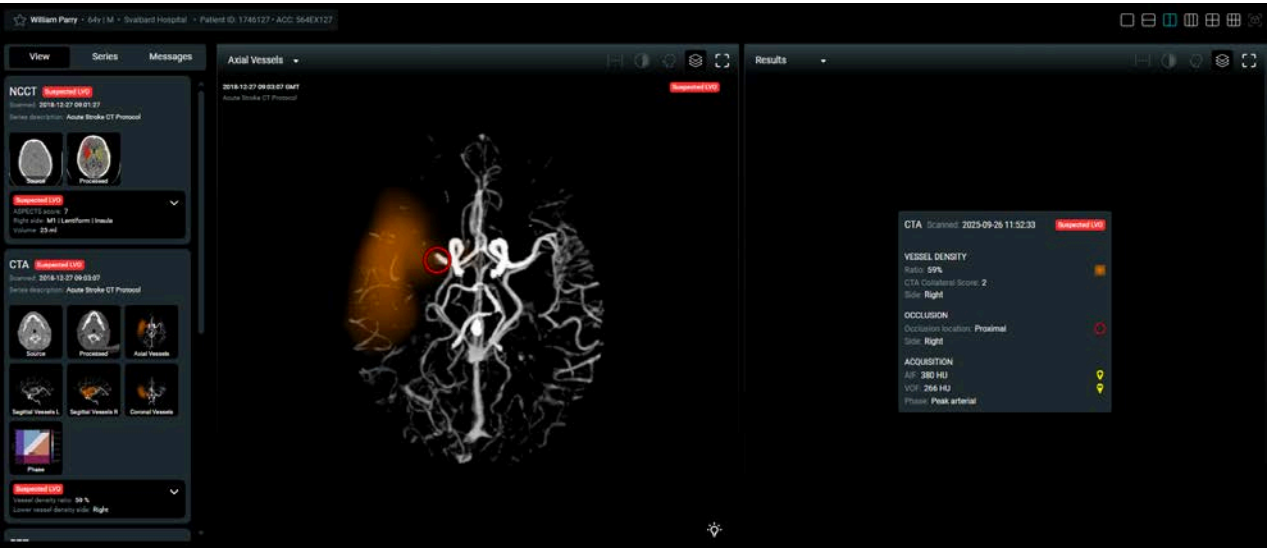
Sarjan tiedot

Sarjan päivämäärä/kellonaika esitetään peittokuvassa kuvanäkymän vasemmassa yläkulmassa, jossa on myös tarkasteluparametrit, kuten leikkeen paksuus ja leikkeen numero. Lisätietoja on Sarja-välilehdellä. Jotkin tiedot (esim. tutkimuksen kuvaus) ovat peräisin DICOM-lähdesarjan tunnisteista, osa ohjelmistosta itsestään (esim. algoritmiversio).

Tulosten vienti

Näytä-välilehden Tuloksen yhteenveto -kohdassa on painikkeet, joilla voit ladata alkuperäiset lähde- ja tulokuvat DICOM-muodossa kaikista käytettävissä olevista sarjoista.

8.4 e-CTA-näyttö



Tuloksen yhteenveto

e-CTA-analyysin tulokset näytetään Tuloksen yhteenveto -näkyssä. Se sisältää seuraavat tiedot.

Suonitiheys

Vaurioituneen puolen suonien tiheyssuhdetta käytetään kollateralisuonien TT-angiografian pistemäärän laskemiseen seuraavalla tavalla:

CTA Collateral Score	Kuvaus
0	Ei kollateraaleja (kollateraaliverenkierto täyttää alle 10 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraaliseen aivopuoliskoon)
1	Heikko kollateraalitilanne (kollateraaliverenkierto täyttää 10–50 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraaliseen aivopuoliskoon)

CTA Collateral Score	Kuvaus
2	Hyvä kollateraalitytilanne (kollateraalityverenkierto tyyttää 50–90 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraalityseen aivopuoliskoon)
3	Erinomainen kollateraalitytilanne (kollateraalityverenkierto tyyttää yli 90 % vaikutuksen alaisesta MCA-alueesta verrattuna kontralateraalityseen aivopuoliskoon)

Tukkeuma

Tässä osiossa näkyy aivojen puoli, jossa kollateraalitysuonien TT-angiografian pistemäärän on havaittu osoittavan kollateraalitysuonien puutetta. Jos on havaittu valtasuonen tukos, suonien tiedot ja sijainti näkyvät tässä.

Muodostus

Tässä osiossa näkyy lasketun TT-angiografian muodostusvaihe yksivaiheisissa TT-angiografiakuvissa. Mahdolliset vaiheet (alkaen varhaisimmasta) ovat seuraavat: varhainen valtimo, valtimon huippu, tasapaino, laskimon huippu ja myöhäinen laskimo. Katso tarkempi määritelmä osiosta TT-angiografian muodostusvaihe. Varhaisessa tai myöhäisessä vaiheessa muodostetut kuvat voivat johtaa virheelliseen arvioon kollateraalitysuonista. Myös AIF- ja VOF-mittausarvot näkyvät.

Suonien MIP-kuvat

Suurimman intensiteetin projektiot havaitusta verisuonijärjestelmästä ovat tarkasteltavissa aksiaalisina, koronaalisina sekä vasemman ja oikean aivopuoliskon sagittaalisina näkyminä. Voit vaihtaa näkymien välillä MIP-kuvan otsikkovalikkoon käyttäen. Valikosta pääsee myös kaikkiin MIP-kuviin, tulokuvaan ja kuvaan ilman merkintöjä.

MIP-kuvassa näytetään omana kerroksenaan oranssi varjostettu tiheyskartta, jos suonien tiheyssuhde on pienempi kuin kontralateraalitylla puolella. Voimakkaampi oranssi tarkoittaa suurempaa paikallista laskua suonitiheydessä.

Jos on havaittu valtasuonen tukos, sen sijainti näkyy kuvissa punaisena renkaana.

Vaiheen arvioinnin kaavio

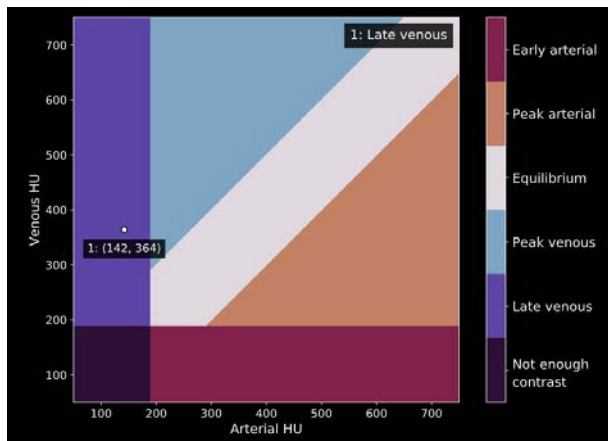
Tämä on TT-angiografian muodostusvaiheiden kuvallinen esitys AIF- ja VOF-mittausten pohjalta. Muodostusvaiheiden kynnysarvot määritetään kohdassa TT-angiografian muodostusvaihe.

Algoritmi toimii parhaiten, kun AIF- ja VOF-mittaukset tehdään väliltä 400–700 HU. Suuremmat arvot ovat yleensä parempia. Jos varjoainepitoisuudet ovat tämän alueen ulkopuolella, algoritmin toiminta voi heikentyä.

Yksivaiheinen

Yksivaiheisessa muodostuksessa parhaat vaiheet tukoksen havaitsemiseen ovat varhainen valtimo ja valtimon huippu. Suonitiheyttä voidaan arvioida parhaiten valtimon huipun ja tasapainon vaiheissa. Jos kuva on laskimovaiheesta tai varjoainetta ei havaita, tarkka analyysi ei onnistu.

Alla on esimerkki myöhäisestä yksivaiheisesta muodostuksesta, joka todennäköisesti antaa epätarkan tuloksen:



Käsitelty

Käsitelty-näkymässä näkyy TT-kuva käsittelyn ja e-CTA -analyysin jälkeen. Leikkeisiin on lisätty merkintöjä, joista näkyy suonitiheys, suuret verisuonet, valtimon varjoainekonsentraation mittauskohta ja laskimon varjoainekonsentraation mittauskohta sekä mahdolliset havaitut valtasuonten tukokset.

Peittokuvat

Yksittäiset Käsitelty-näkymässä näkyvät peittokuvat ovat seuraavat:

- **Suonitiheys:** korostaa alueet, joilla on havaittu kontrastin heikkoutta.
- **Suuret verisuonet:** värikoodaa aivoihin verta kuljettavat suuret verisuonet.
- **Tukkeuman sijainti:** näyttää kohdan, jossa tukkeutunut suoni on havaittu.
- **Valtimon varjoainekonsentraation mittauskohta:** näyttää vokselit, joiden perusteella valtimon varjoainekonsentraatio on laskettu.
- **Laskimon varjoainekonsentraation mittauskohta:** näyttää vokselit, joiden perusteella laskimon varjoainekonsentraatio on laskettu.
- **ASPECTS-alueet:** näyttää ASPECTS-alueiden segmentoinnin.
- **pc-ASPECTS-alueet:** näyttää pc-ASPECTS-alueiden segmentoinnin.
- **Keskisagittaalinen taso:** näyttää keskisagittaalisen tason osoitinviivan.
- **Tekstihuomautukset:** näyttää puolen ilmaisimet ja muut tekstipeittokuvat.

ASPECTS

ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) on topografinen pisteytysjärjestelmä, joka jaottelee halvauksen vaikutusalueen kymmeneen eri osa-alueeseen. Näihin sisältyy kuusi kortikaalista aluetta (M1–M6) ja neljä tyvitumakkeiden aluetta (häntätumake, linssitumake, aivosaaari ja sisäkotelo). Pistettä määritettäessä jokaisesta alueesta, jolla esiintyy varhaisia iskeemisiä muutoksia (esim. peruskudoksen harventuma), vähennetään yksi piste. Pistemäärä 0 viittaa hajanaiseen iskeemiseen vaurioon aivopuoliskolla, kun taas normaali TT-kuva saa 10 ASPECTS-pistettä.

Huomaa, että e-CTA ei laske ASPECTS-pistemäärää, akuutteja ja ei-akuutteja iskeemisiä muutoksia ASPECTS-alueilla.

pc-ASPECTS

pc-ASPECTS (posterior-circulation ASPECTS) on lisäpisteytysjärjestelmä takakierron aivoverenkiertohäiriöille, ks. Puetz et al., Stroke, 2008 (<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.511162>). Se jaottelee 8 osa-aluetta: talamukset (1 piste kumpikin), takaraivolohkot (1 piste kumpikin), keskiaivot (2 pistettä), aivosilta (2 pistettä) ja pikkuaivopuolisko (1 piste kumpikin). Normaali aivojen TT-kuva saa 10 pc-ASPECTS-pistettä.

Huomaa, että e-CTA ei laske pc-ASPECTS-pistemäärää, akuutteja ja ei-akuutteja iskeemisiä muutoksia pc-ASPECTS-alueilla.

Varoitukset

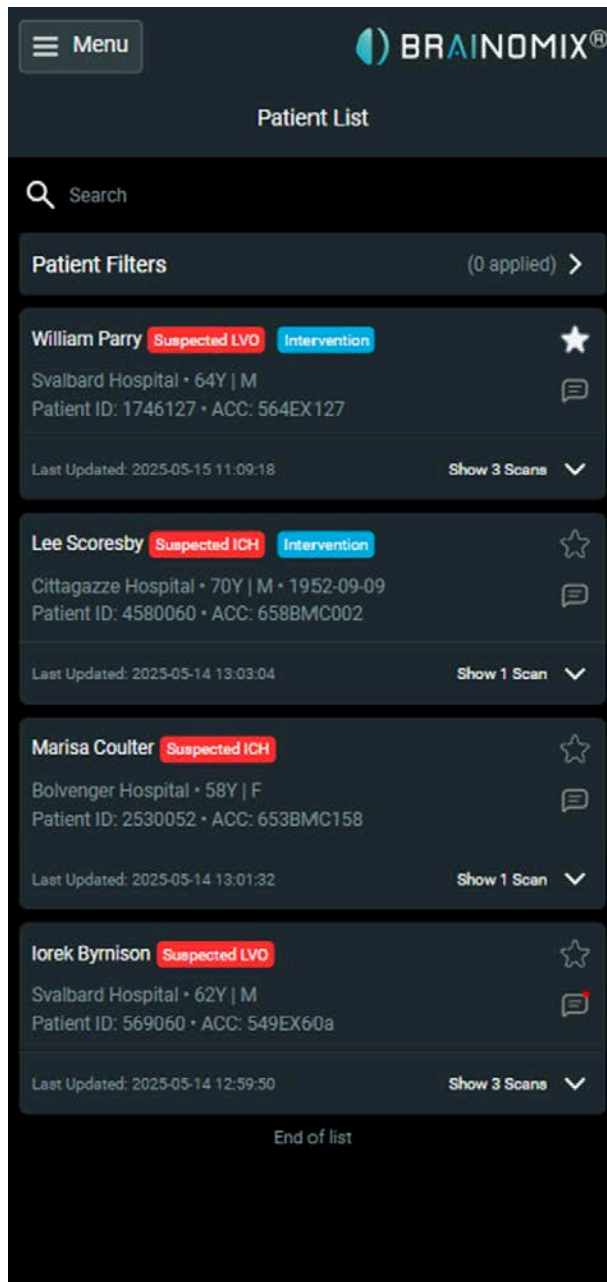
Jos Tiedot- tai Sarja-painikkeessa on huutomerkkikuvake, e-CTA on antanut varoituksia, jotka voivat vaikuttaa pistemäärän tarkkuuteen.

9 Mobiilinäyttö

9.1 Potilasluettelo

Jos käytät Brainomix 360 -ohjelmistoa tai Brainomix 360 Cloud -palvelua puhelimellasi, näet luettelon kaikista potilaista. Avaa potilaan katseluikkuna napauttamalla potilasta. Pyyhkäisy alaspäin päivittää potilasluettelon.

Merkitse potilas suosikiksi painamalla ☆-kuvaketta tai poista suosikiksi merkitseminen painamalla ★-kuvaketta.



9.2 Potilaan katseluikkuna

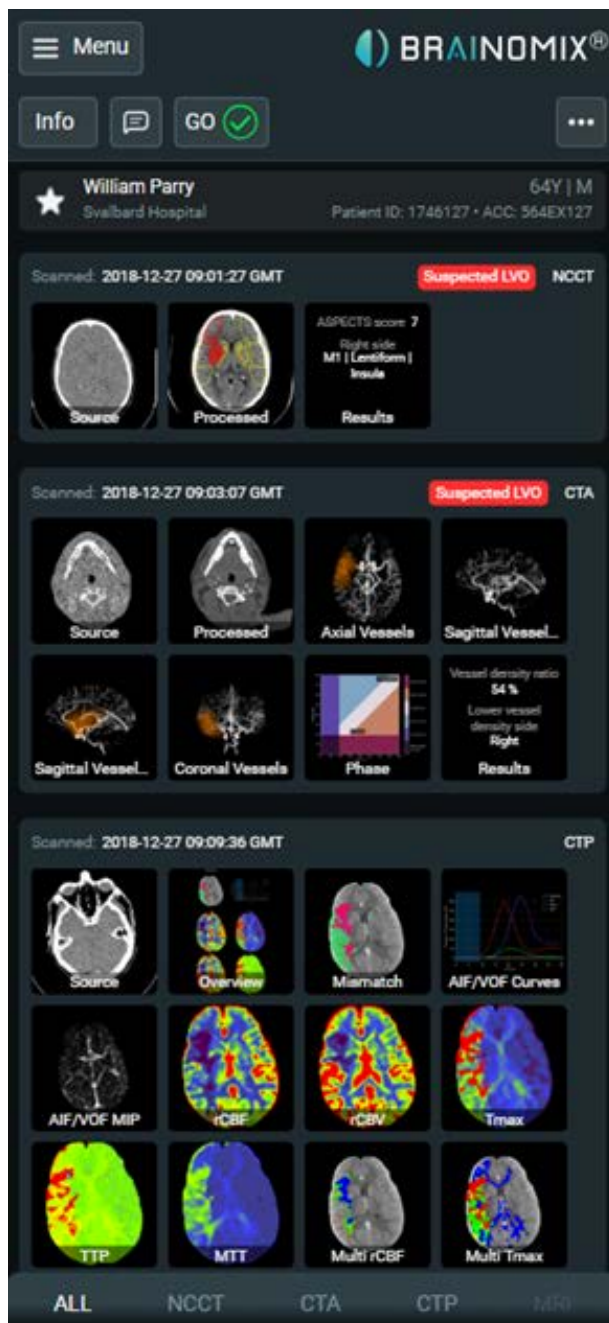
Kaikki sarjat

Kun avaat potilaan potilasluettelosta, tulet Kaikki sarjat -näkymään. Vaihtoehtoisesti, jos olet jo katseluikkunassa, napauta KAIKKI-painiketta vasemmasta alakulmasta. Näet kaikki tämän potilaan sarjat ja tulokset, ja voit siirtyä mihin tahansa saatavilla olevaan näkymään pienoiskuvaa napauttamalla.

Voit myös siirtyä suoraan kuvan tulostähtäykseen alaosan modaliteettiikohtaisilla painikkeilla:

- NCCT: jos tämä on käytettävissä, voit tarkastella tämän potilaan TT-natiivikuvia ja niihin liittyviä tuloksia
- TT-angiografia: jos tämä on käytettävissä, voit tarkastella tämän potilaan TT-angiogrammia ja siihen liittyviä tuloksia
- CTP: jos tämä on käytettävissä, voit tarkastella tämän potilaan TT-perfuusiokuvaa ja siihen liittyviä tuloksia
- MRI: jos tämä on käytettävissä, voit tarkastella tämän potilaan MRI-kuvia ja niihin liittyviä tuloksia

Huomaa, että Brainomix 360 -alusta näyttää tulokset kaikista lisensoiduista tuotteista. Tässä kuvakaappauksessa näkyy tulokset muista tuotteista e-CTA -ohjelmiston lisäksi.

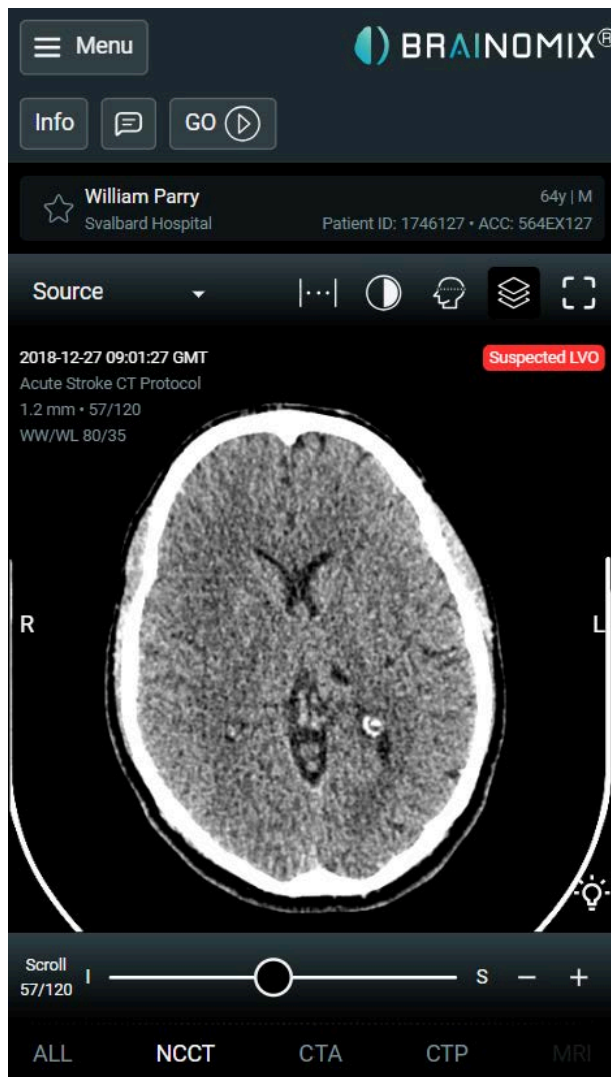


Kuvien tarkastelu

Katseluikkunan asettelussa näkyy yläosassa muutama potilaskohtainen säädin, joita käytetään seuraavasti:

- Tiedot: näytä tämän kuvan kaikki metatiedot ja mahdolliset käsittelyvaroitukset
- Viestit: tarkastele ja lähetä tätä potilasta koskevia viestejä
- GO: merkitse tämä potilas toimenpidettä varten

Nipistystoiminnolla voit lähentää kuvaa nähdäksesi sen yksityiskohtaisemmin, ja voit liikuttaa sitä eri suuntiin vetämällä sitä kahdella sormella.



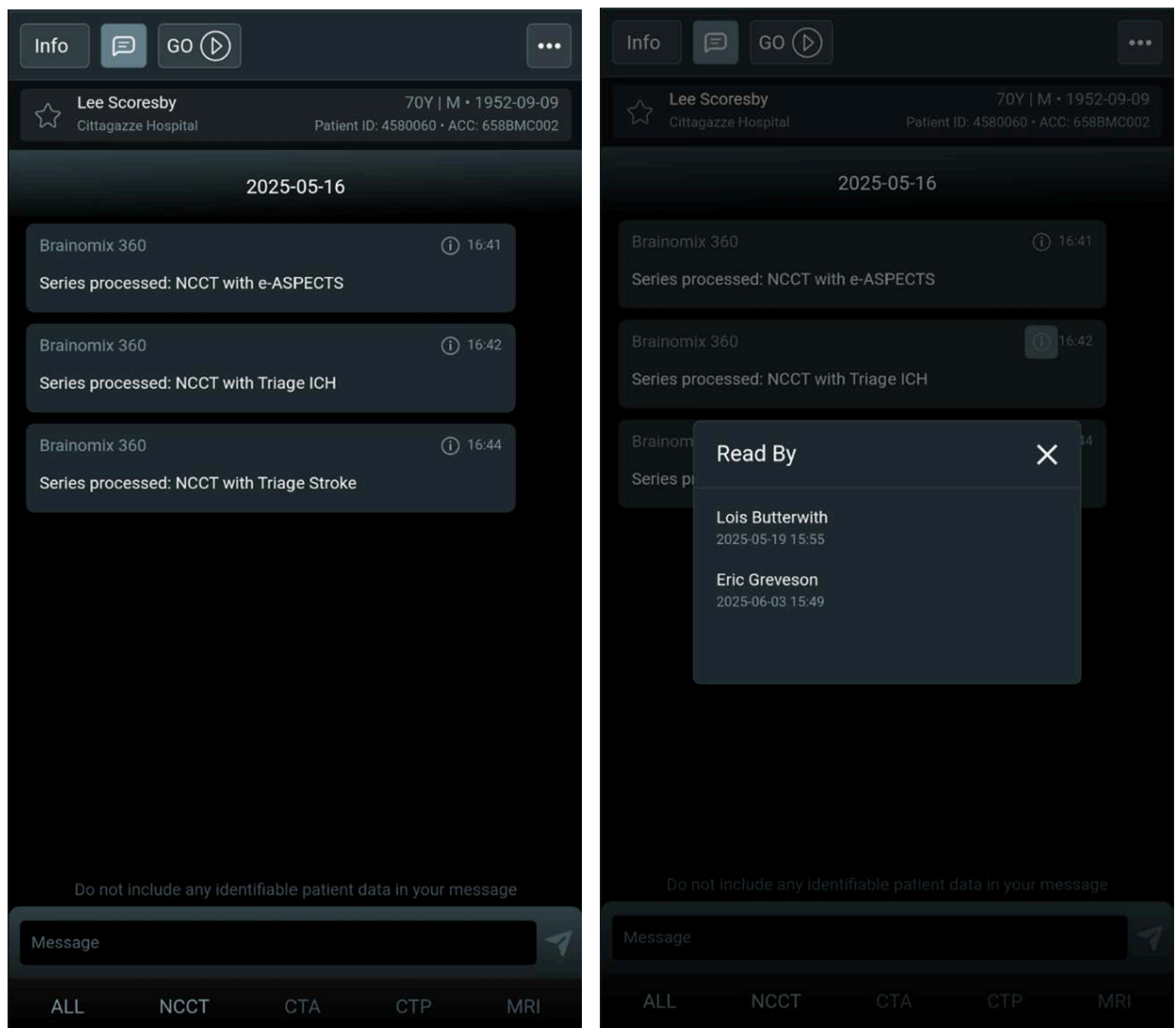
9.3 Viestit

Jos järjestelmänvalvoja on ottanut tämän käyttöön, potilasta koskevia viestejä voidaan tarkastella ja lähettää. Kun uusia viestejä ilmestyy, niitä voidaan tarkastella chattialueella. Kaikille rekisteröityneille käyttäjille lähetetään myös mobiilisovellusilmoitus, jos niin on määritetty.

Uusia viestejä ilmestyy chattialueen alareunaan sitä mukaa kuin niitä vastaanotetaan.

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

Tiedot-kuvaketta napsauttamalla näet, kuka on lukenut viestin. Sulje 'Lukenut:'-luettelo napsauttamalla Sulje-kuvaketta.



9.4 Merkitse potilas toimenpidettä varten

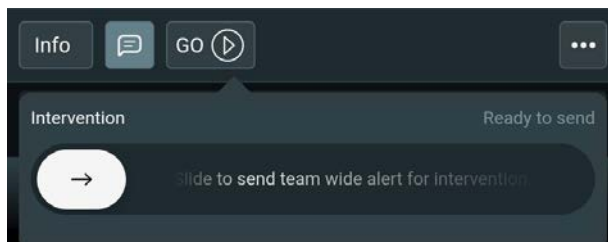
Jos järjestelmänvalvoja on ottanut tämän toiminnon käyttöön, voit merkitä potilaan käsin toimenpidettä varten potilaan katseluikkunan kautta.

Paina 'GO'-painiketta ja vahvista liu'uttamalla. Potilaan merkitsemisestä ilmoitetaan käyttäjille, joilla on toimenpideilmoitukset käytössä.

Merkinnän voi peruuttaa tarvittaessa, ja peruutuksesta ilmoitetaan käyttäjille, joilla on toimenpideilmoitukset käytössä.

Toimenpiteen voi myös merkitä Suoritettu-tilaan potilaalla, joka on jo merkitty.

Huomaa, että kyseessä on yksinomaan käsin käytettävä viestintäväline eikä tätä toimintoa voida käynnistää automatisoitujen tulosten avulla.



10 Tuloslähetykset

10.1 DICOM

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

10.2 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.

10.3 Mobiilisovelluksen ilmoitukset

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

10.4 Potilasraportit

Jos tämä on määritetty toimipaikallasi, potilasraportti (PDF ja/tai kuvat), joka sisältää yleiskatsauksen kaikista kuvantamismenetelmistä ja potilaan tuloksista, lähetetään määritettyyn PACS-järjestelmään DICOM-verkkoyhteyden kautta.

11 Lähettäminen ja käsittely

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

11.1 Kuvien käsittely

Työnkulut

Brainomix 360 voidaan määrittää tarjoamaan eri työnkuluja akuutteihin aivohalvaustapauksiin tai kliinisiin tutkimuksiin. Jokainen työnkulku voidaan määrittää lähettämään tuloksia eri DICOM-kohdelaitteisiin.

Oletuksena 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-katseluohjelma) on määritetty Brainomix 360 -palvelinosoite ja haluttuihin työnkulkuihin linkitetyn saapuvien kuvien Brainomix 360 -jonon sovellusentiteetin nimi (katso edellä). Apua määrittämiseen saat järjestelmänvalvojalta.
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. Siirry Brainomix 360 -palvelinosoitteeseen verkkoselaimella
 2. Sinua pyydetään kirjautumaan sisään, jos et ole käyttänyt sovellusta viime aikoina nykyisellä selaimellasi. Kirjaudu sisään edellisessä osiossa kuvatulla tavalla.
 3. Valitse **Potilasluettelo** sivun yläreunassa olevasta valikkopalkista.
 4. Uusi kuva ilmestyy potilasluetteloon. Jos kuva ei ilmesty, tarkista mahdolliset virheet DICOM-lokista.
5. DICOM-tulokset lähetetään PACSiin automaattisesti käsittelyn valmistuttua, jos niin on määritetty. Näet tulokset PACS-katseluohjelmalla.
6. Vaihtoehtoisesti voit tarkastella tuloksia selaimessa napsauttamalla potilasta potilasluettelosta.

Automaattinen DICOM-lähetys

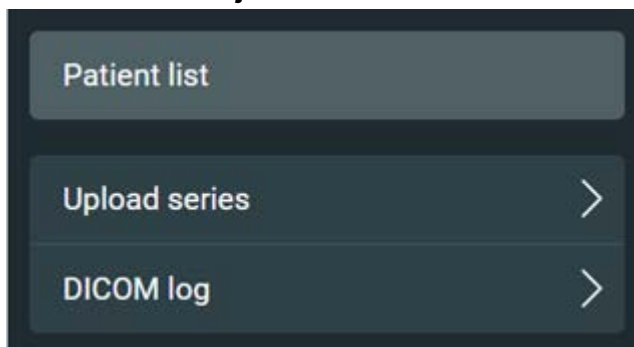
Kuvasarjat voidaan siirtää automaattisesti Brainomix 360 -palvelimelle käyttämällä tehtävään määritettyä ulkoista ohjelmaa.

DICOM-tulokset lähetetään PACSiin automaattisesti käsittelyn valmistuttua, jos niin on määritetty. Näet tulokset PACS-katseluohjelmalla. Tässä tapauksessa et tarvitse Brainomix 360 -verkkoliittymää lainkaan.

Vaihtoehtoisesti voit kirjautua sisään, jolloin kuvat ilmestyvät potilasluetteloon heti, kun ne siirtyvät käsittelyjonoon. Voit tarkastella tuloksia napsauttamalla potilasta. 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 **Lähetä sarja** valikosta.



4. Valitse haluamasi saapuvien kuvien jono lähetysalueen alapuolella olevasta pudotusvalikosta. Oletusasetuksena on tutkimuksen saapuvien kuvien jono.
5. Napsauta **Valitse tiedostot** 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 lähetysalueelle.
Huomaa: Jos valitset liian monta tiedostoa, selain hylkää ne. Jos näin käy, pakkaa DICOM-kuvat yhteen zip-tiedostoon ja lähetä se yksittäisten kuvien sijasta.
6. Tiedostot lähetetään ja indeksoidaan. Jos tiedostoja on paljon, tämä voi viedä useita minuutteja.
7. Kuvat reititetään työnkulkuun automaattisesti. Kun lähetys on valmis, napsauta **OK**.
8. Kun käsittely on valmis, tulossähköpostit ja DICOM-tulokset lähetetään automaattisesti työnkulun asetusten mukaan.
9. Voit tarkastella tuloksia selaimessa napsauttamalla potilasta potilasluettelosta.

11.2 DICOM-loki

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

DICOM Log

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

Search

Filter by event type

☒ Select all

☒ Series requested

☒ Series received

☒ At least one workflow can process the series

☒ No workflows can process the series

☒ Upload failed

☒ Transfer failed

☒ Series sent to external system

☒ New series was found by querying the external system

Filter by dates

2025-07-31

-

2025-08-20

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

12 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.

13 Vianetsintä

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

14 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.

15 Poikkeamailmoitukset

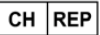
Ota meihin yhteyttä osoitteeseen support@brainomix.com (<mailto:support@brainomix.com>), jos havaitset mahdollisen ongelman Brainomix 360 -ohjelmistopalvelussamme. Huomaa, että lähettämiisi tietoihin sovelletaan tietosuojakäytäntöämme (<https://www.brainomix.com/privacy-eu/#:~:text=For%20users%20of%20Brainomix%20products,in%20order%20to%20provide%20support>). 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/>)

16 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.

17 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.
	CE-merkintä osoittaa, että tuote on sovellettavien Euroopan unionin säädösten mukainen.

18 Paperikappaleen pyytäminen

Jos tarvitset painetun kappaleen Brainomix 360 e-CTA -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.