Ny digital programvara för trombektomi

Alexandros Rentzos PhD
Neuroradiology department – Neurointerventional unit
Sahlgrenska University Hospital
University of Gothenburg

Stroke kedja

STROKE NEUROLOG

Transport tid
Högsta prioritet

Passera förbi
Akuten!
(2-5 min)

Radiologi tid
10 min

Manöverrummet – innan man kör DT

Neuroradiolog/ primärjour radiologi	Trombolysjour/ neurologjour	DT-personal	Trombolyssköterska
	Diskutera fallet med neurologjour! Fyra frågor ska besvaras av neurologen: 1. Främre eller bakre stroke? 2. Vänster- eller högersidiga symtom? 3. NIHSS uppskattning? 4. Insjuknande tid?		

DT Hjärna utan kontrast

Neuroradiolog/ primärjour radiologi	Trombolysjour/ neurologjour	DT-personal	Trombolyssköterska
1. Blödning? 2. Tidiga infarkttecken? 3. Utbredning >1/3? 4. Dense media/basilaris? 5. Tumör annat?	1. Ordinera iv trombolys 2. Lämna besked om DTA ska köras eller patient ska transporteras till strokeenhet	DTA	Starta iv trombolys (bolus och infusion om man hinner)

Radiologi tid ≤2015: 15min – 45 min!

Radiologi tid >2015: 9-11 min

DT Angiografi Hjärna

Neuroradiolog/ primärjour radiologi	Trombolysjour/ neurologjour	DT-personal	Trombolyssköterska
1. Ocklusion?	Om ocklusion: 1. Kontakta neurointervention 2. Kontakta narkosläkare	1. Hjälp radiolog att titta på DTA bilder (reformat fonster) 2. Förbered för DT-Perfusion	1. Starta iv trombolys (om inte redan startad)

DT-Perfusion

Neuroradiolog/ primärjour radiologi	Trombolysjour/ neurologjour	DT-personal	Trombolyssköterska
1. DTP ska köras efter granskning av DTA 2. Hjälp DT-sköterska placera boxen (scanområde) 3. Bearbeta DTP bilder 4. Informera neurologjouren om DTP fynd via telefon.	1. Patienten ska flyttas från DT-rummet utan att vänta på granskningen av DTP. 2. Lämna trombektomiremiss till DT-personal	1. Registrera trombektomiremiss 2. En undersköterska ska följa patienten till neurointervention	1. Starta iv trombolys (om inte redan startad)

Stroke kedja

STROKE NEUROLOG

Transport tid
Högsta prioritet

Passera förbi
Akuten!
(2-5 min)

Radiologi tid
10 min

Ankomst till lab -
ljumskpunktion
13 min

Stroke
enhet (!)

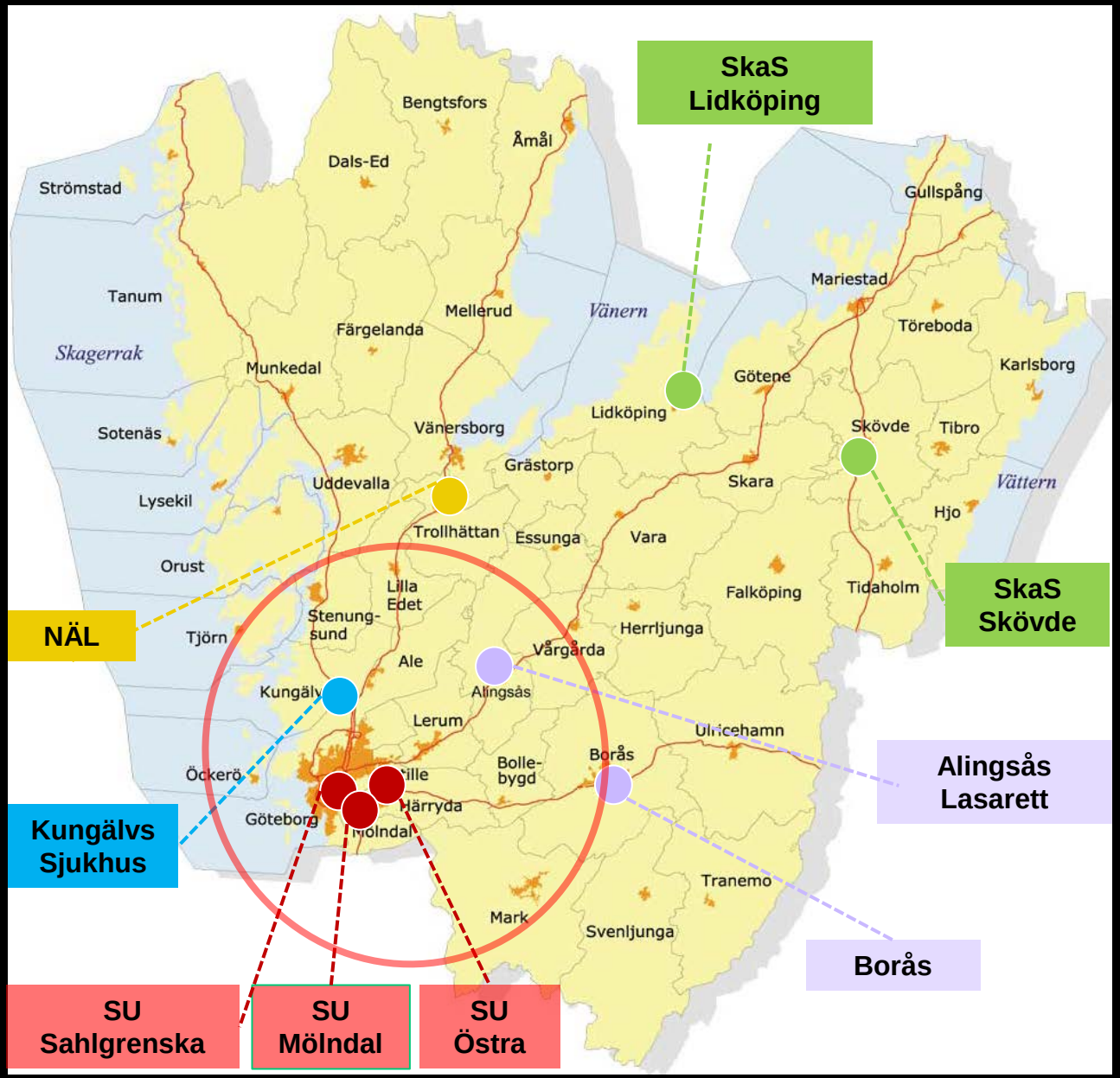
Dörr till punktion= 30 min
Dörr till öppet kärl < 60 min

Trombektomi tid
28 min

VGR (*SKAS, NÄL, SÄS, Kungälv, Alingsås*)

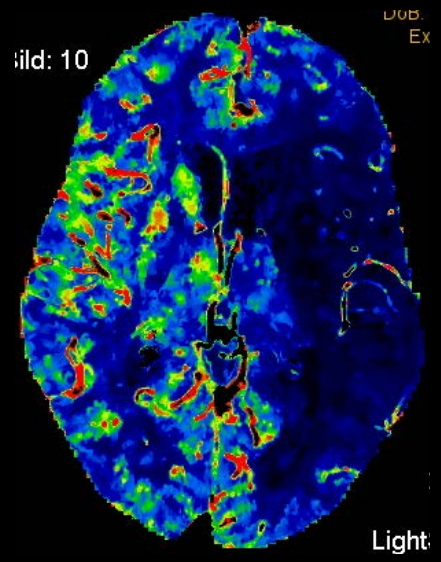
förlängd DIDO tid:

- Långa handläggnings processer
  - tid till DT bildtagning
  - tid under bildtagning
  - kommunikation
- Oerfarna primärjourer – medicin/stroke
  - NIHSS fördröjer DT
  - samtal med bakjour
  - följer inte rutiner – kontakt SU
- Oerfarna primärjourer – radiologi
  - Ej tillgänglig
  - missar ocklusion på CTAngiografi
  - Kan ej tolka CTPerfusion

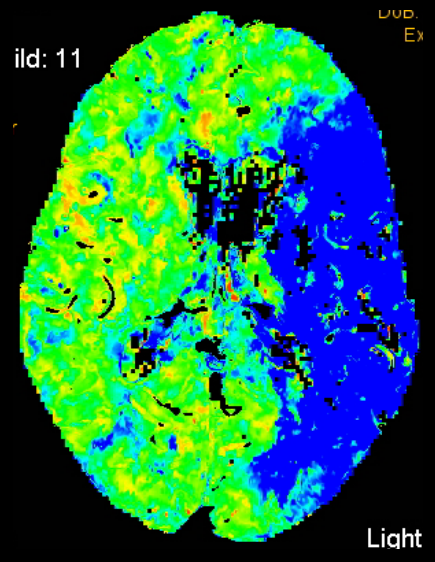


trombektomi 6-24 h

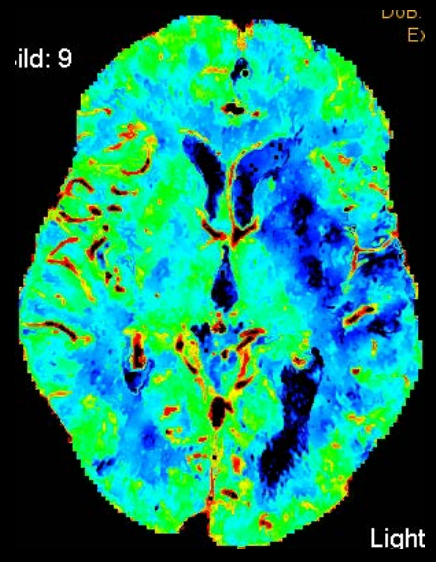
Patient selektion med CT Perfusion



Cerebral Blood Flow
(CBF)
ml/100g/min



Mean Transit Time
(MTT)
sec



Cerebral Blood Volume
(CBV)
ml/100g

Evidens för utökat trombektomifönster

DAWN TRIAL

<24 h

defuse·3

<16 h

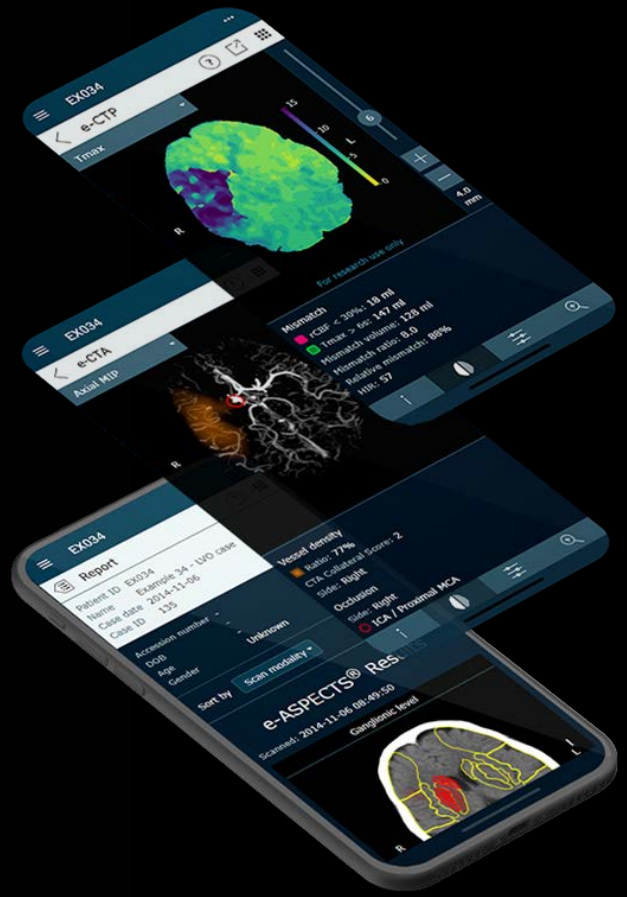
Det finns vävnad kvar att rädda efter 6 h hos en mindre andel av patienterna

	DEFUSE 3	DAWN
Ischemic core volume	≤70 mL (age <90)	≤20 mL if age >80
		≤30 mL if age <80 and NIHSS 10–20
		≤50 mL if age <80 and NIHSS >20
Mismatch volume	≥15 mL and a mismatch ratio of ≥1.8	Not required
Vessel occlusion	M1 or ICA (cervical and intracranial)	M1 or ICA (intracranial and cervical if stent not anticipated to be required)

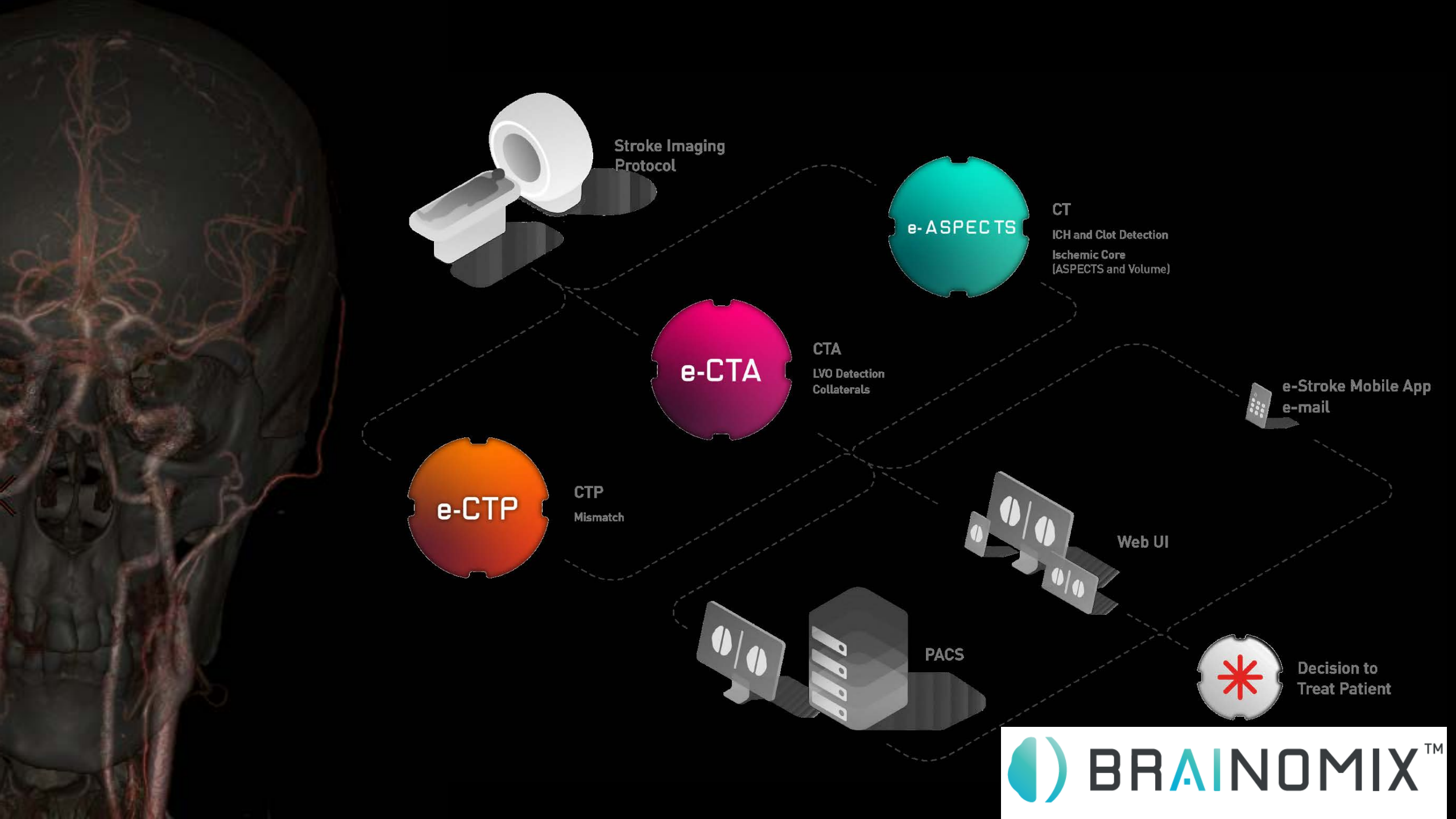
Inclusionskriterier (!)

Infarkt: rCBF <30%
Penumbra: Tmax > 6 sec

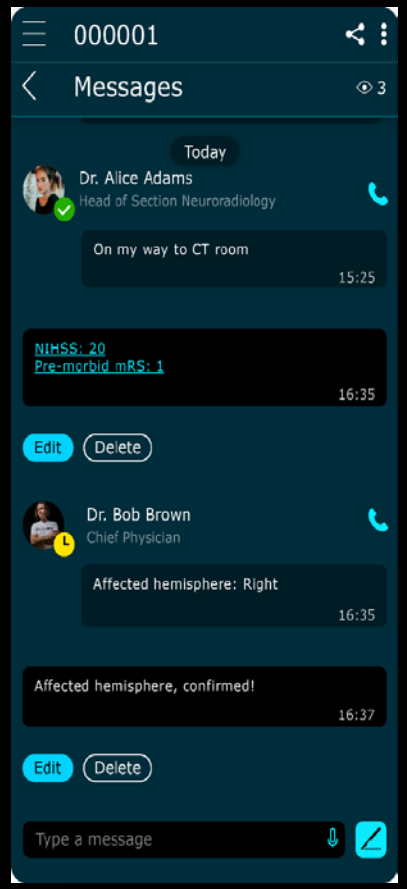
e-Stroke



BRAINOMIX™

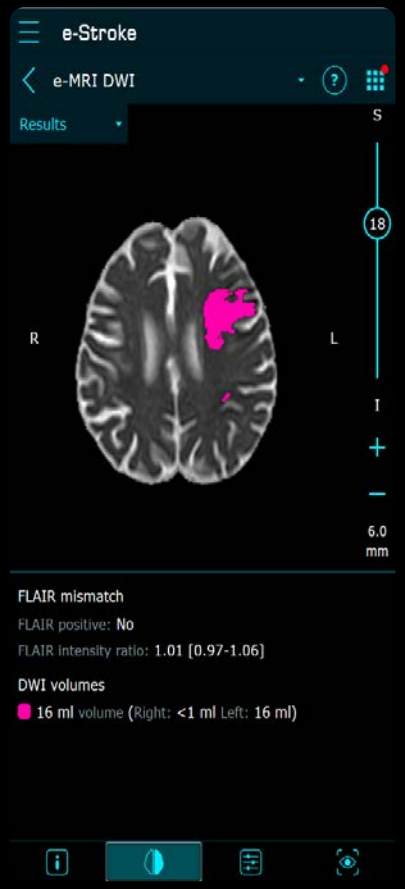

Stroke Imaging Protocol
e-ASPECTS
CT
ICH and Clot Detection
Ischemic Core (ASPECTS and Volume)
e-CTA
CTA
LVO Detection
Collaterals
e-Stroke Mobile App
e-mail
e-CTP
CTP
Mismatch
Web UI
PACS
Decision to Treat Patient
BRAINOMIX™

Major new features in e-Stroke 11



Messaging and comms

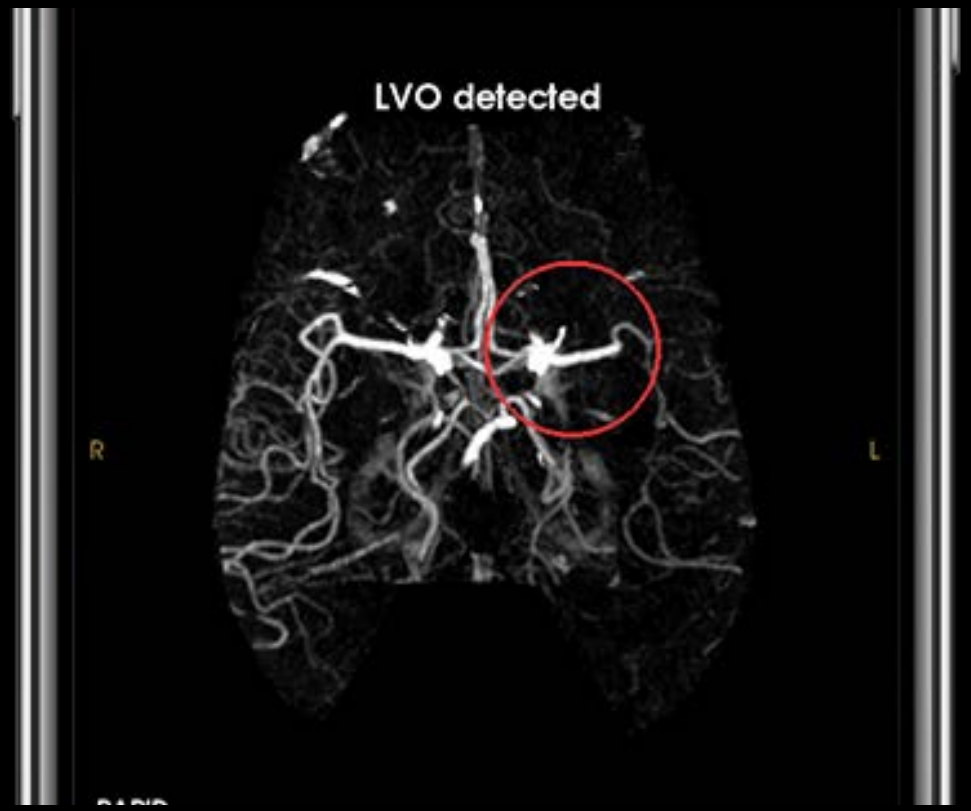
CTA MPRs

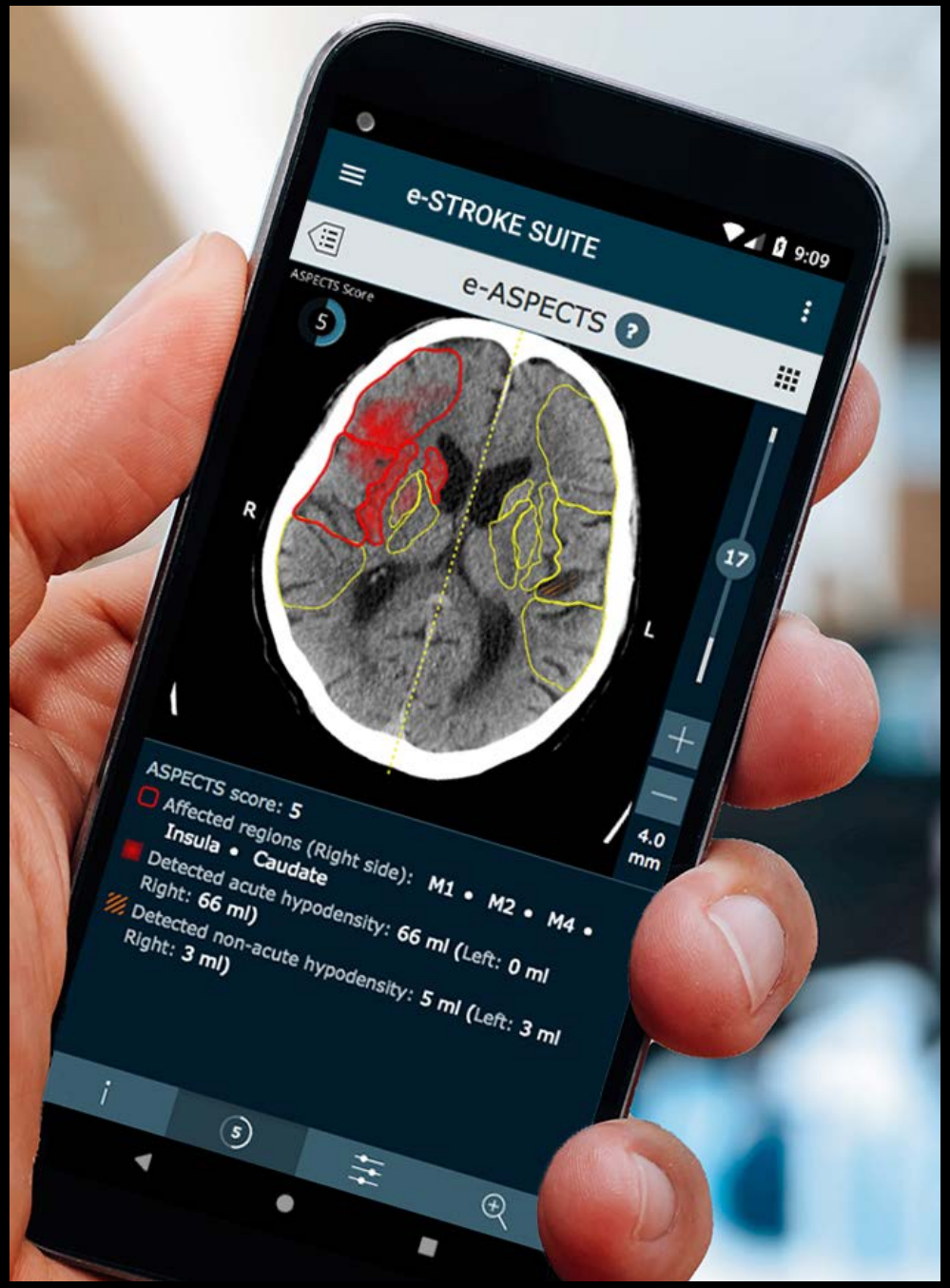


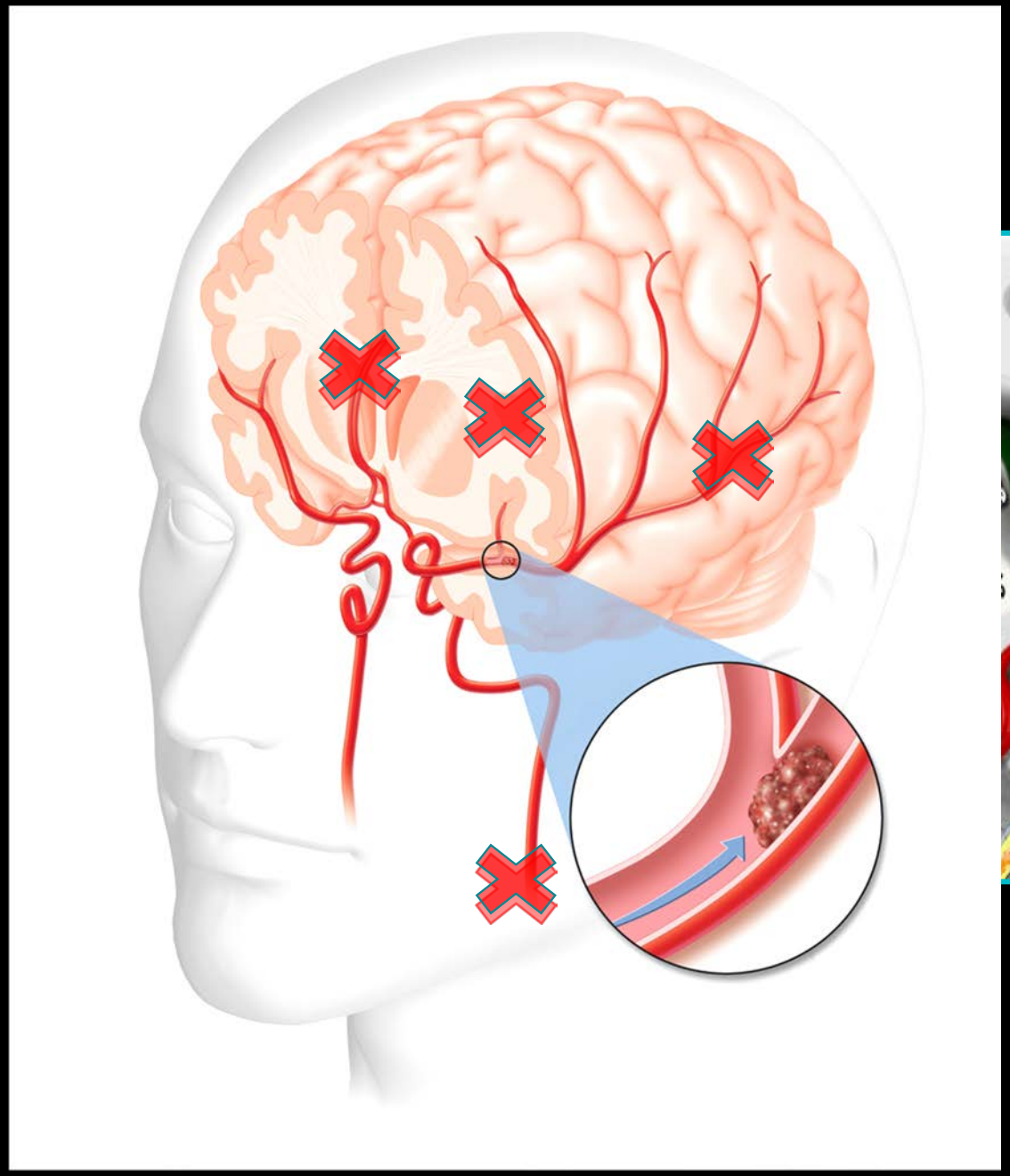
MRI research tools

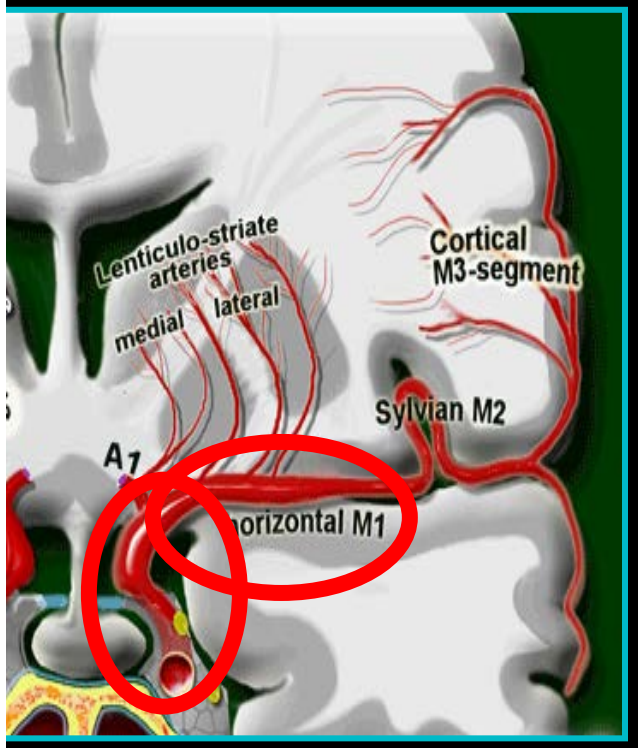
BRAINOMIX™

- Kan inte utesluta blödning 100%
- Distal ICA, M1 (ej lika effektiv för mer distala embolier, stenoser, bakre cirkulation)







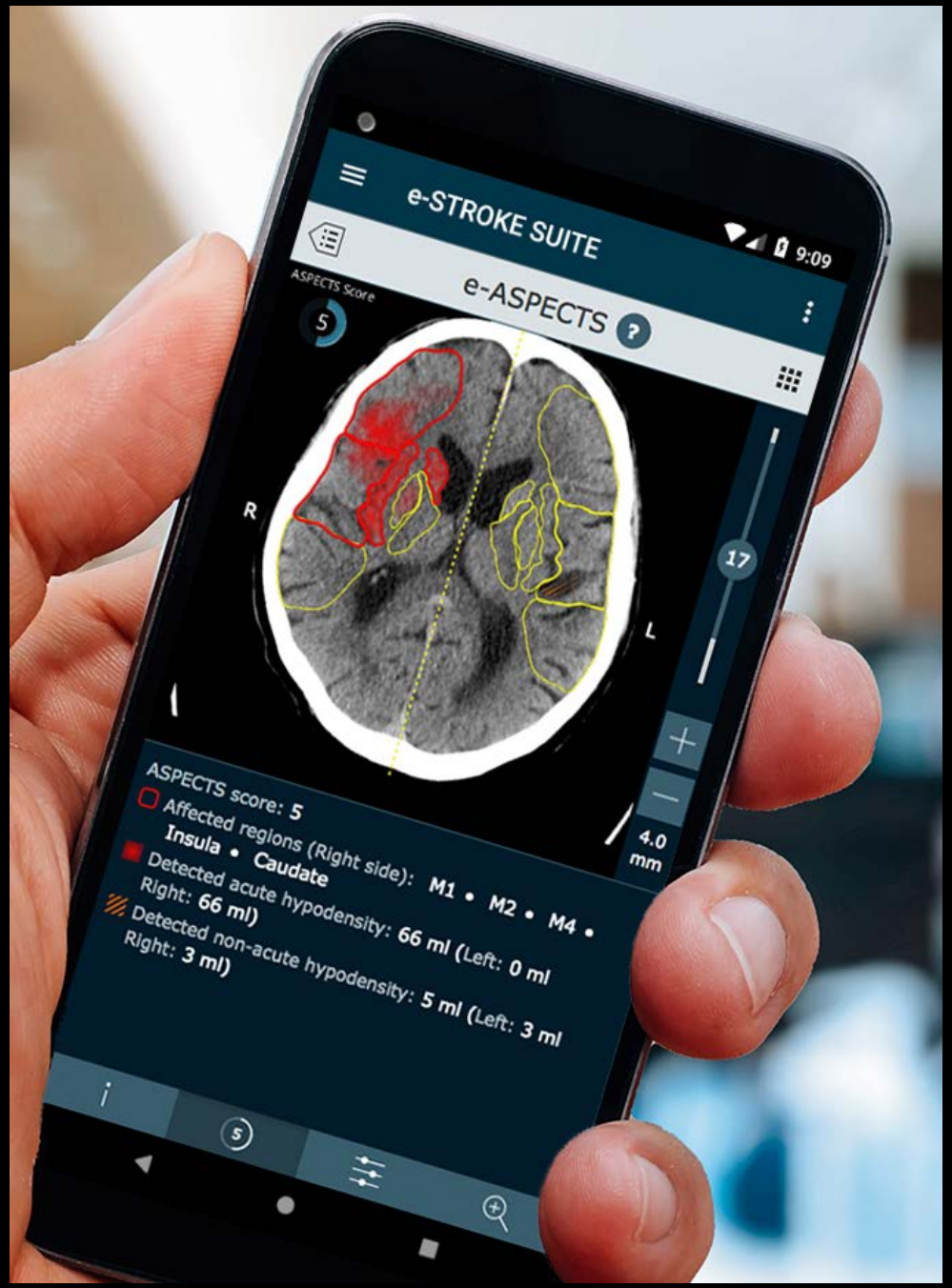


M1 ocklusion: >50%

ICA ocklusion: 20-25 %

- Kan inte utesluta blödning 100%
- Distal ICA, M1 (ej lika effektiv för mer distala embolier, stenoser, bakre cirkulation)
- Falsk negativ – falsk positiv

- Snabb och automatisk tolkning av CTP
- Stöd för primärjourer – minska misstag
- Snabbare beslut om transport
- kommunikation



VGR Strokelarm Rutin

- → Brainomix används som komplement
- → Dator och/eller appen är påslagna under DT bildtagning
- → Om Brainomix eller local radiolog detekterar storkärlsocklusion
  - → och stammer med kliniska bilden
  - → och penumbra > 15% = KONTAKTA SU!
- → Om Brainomix ej hittar occlusion och klniska bilden stammer med storkärlsocklusion:
  - → Ber local radiolog att titta igen (kommunicera!)
  - → Tips! Titta på CTP!
  - → Ring regional reperfusionsjour!

2022-0

e-Stroke Brainomix – VGR strokelarm

Brainomix används som komplement vid strokelarm för att snabba upp detektion av proximala mediaocklusioner samt karotis-T ocklusioner (distal karotisocklusion i kombina med anterior- och mediaocklusion), samt för att detektera penumbra (felmatchningsvoly

Observera att Brainomix inte detekterar ocklusioner i basilaris, anterior, posterior eller i enbart karotis. Brainomix utlåtandet kan inte heller användas för att säkert utesluta blödning, tumör eller kärlmissbildning.

Radiolog måste alltid tolka CT utan kontrast före trombolysbeslut.

I Brainomix finns också många andra funktioner (vg se utbildningsfilm samt bruksanvisnin inne i Brainomix). Bland annat kan man ange senast frisk, upptäckta symtom, trombolys NIHSS score. Det finns också en meddelandefunktion som kan användas för att ge extra upplysningar, observera dock att viktiga meddelanden måste tas muntligt. Inget av detta obligatoriskt att använda när vi nu inför programmet.

Symtomdebut 0–6 timmar

Handläggning som tidigare.
Vid debut inom 4.5 timmar så ska lokal radiolog utesluta radiologisk kontraindikation för trombolys och lokalt ansvariga läkare utesluta kliniska kontraindikation och trombolysbe tas lokalt.
Om Brainomix eller lokal radiolog detekterar storkärlsocklusion och symtom och sida stämmer, så tas direkt kontakt med regional reperfusionsjour.
CTP rekommenderas starkt för att bättre kunna selektera patienter som ska transportera SU. Man behöver inte invänta Brainomix tolkning av CTP för att kontakta SU.

Symtomdebut 6–24 tim och wakeup

Om Brainomix eller lokal radiolog detekterar storkärlsocklusion och kriterierna 1), 2) är uppfyllda så tas direkt kontakt med regional reperfusionsjour

1. Neurologiska bortfallssymtom som stämmer med ocklusionssida
2. Penumbra (felmatchningsvolym) >15%

Oavsett symtomdebut

Föreligger höga NIHSS-poäng men Brainomix inte hittar storkärlsocklusion så behöver lok radiolog utesluta storkärlsocklusion perifert i media och på andra lokalisationer. Observe också att Brainomix ibland kan missa proximala mediaocklusioner. Lokal radiolog kan då eventuellt få ledning av perfusionsdefekt i Brainomix. För att undvika fördröjning är fortfarande kommunikationen mellan ansvariga läkare och lokal radiolog innan bildtagningen startar oerhört viktig så att lokala radiologen med rätt vägledning letar efte ocklusionen ifall Brainomix missar den eller när tekniska problem uppstår.

SU

- → Skannad: 12:20:32
- → Behandlad:12:26:56
- → Neurologjour ringer neurointerventionist: 12:27:30

VGR

- → Skannad: 22:11:07
- → (CTA skannad=22:19)
- → (CTP skannad=22:26)
- → Behandlad:22:29:18
- → Medicinjour ringer till Neurologjour SU som ringer till neurointerventionist: 23:10 (!)

Tack!