

# Trombektomi vid Ischemisk Stroke

Hozan Radhi

Överläkare inom Neurologi och Neurointervention

2024-03-21



# Agenda

- Historia
- Vetenskaplig underlag för Trombektomi
- Örebro Stroke flöde
- Hur går en trombektomi till
- Resultat
- Fall

# Historia

- 1960-talet: Första Strokeenheterna startar inom rehabilitering.
- 1970-talet: DT börjar användas i rutin sjukvård.
- 1988: Första studierna med altalpas(Actilys) för trombolys vid ischemisk stroke
- 1995: FDA Godkänner Alteplas för trombolys vid ischemisk stroke
- 2002: EMA godkänner Alteplas vid ischemisk stroke i EU



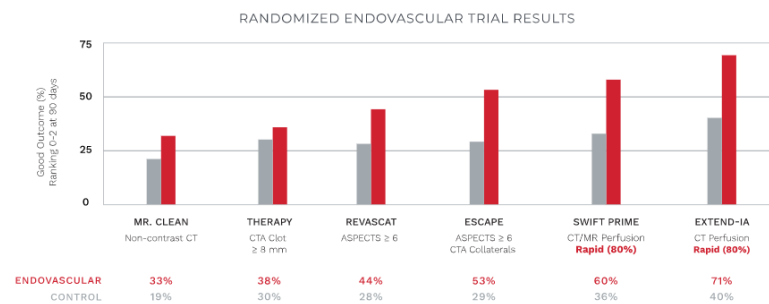
2010

- 68 Årig Kvinna
- Frisk, pensionär
- Senast sågs väl 22:00
- Vaknar 06:30 med höge

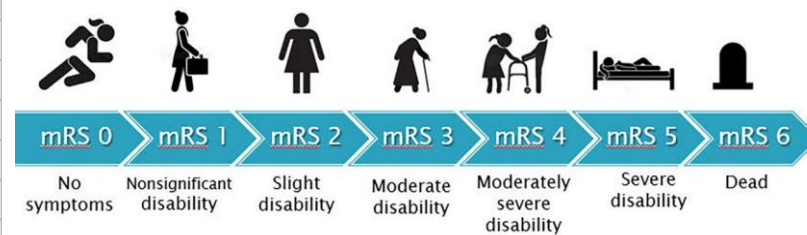


# Vetenskaplig underlag för Trombektomi

- 2015 Första positiva kliniska studier (Early window stroke trials)



Gradering	Beskrivning
0	Inga symtom alls
1	Inget signifikant funktionshinder trots symtom: Klarar att utföra alla vanliga plikter och aktiviteter.
2	Lätt funktionshinder: Klarar inte att utföra alla rutinaktiviteter, men klarar att sköta sina egna angelägenheter utan hjälp.
3	Måttligt funktionshinder: Visst hjälpbehov, men klarar att gå utan hjälp.
4	Måttligt till svårt funktionshinder: Klarar inte att gå utan hjälp och klarar inte att sköta sina egna kroppsliga behov utan hjälp.
5	Svårt funktionshinder: Sängbunden, inkontinent och behöver ständig omvårdnad och tillsyn.



# Vetenskaplig underlag för Trombektomi

## HERMES

Meta-analys med individuella patientdata från fem RCT från 2015, publicerad april 2016 Jämför trombektomi + ivt med enbart ivt vid storkärns oklusion i främre cirkulationen.

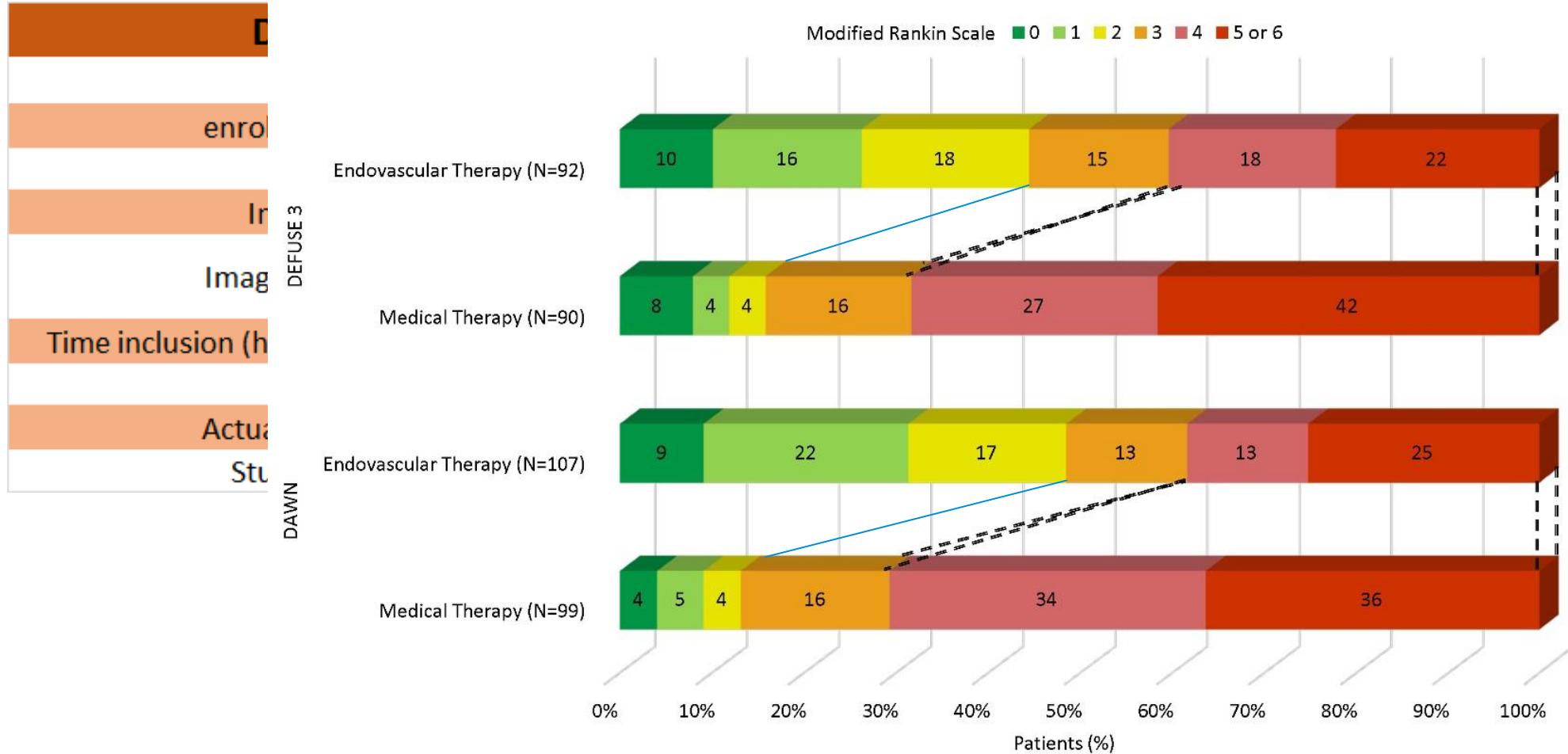
NNT med trombektomi för att förbättra minst en nivå på mRS var 2,6.

mRS 0-2 (90d) 46% jmf 26,6% (till fördel för trombektomi),

71% revaskularisering (mTICI 2b -3)

# 2018: Late Window trials

Scores On Modified Rankin Scale for DEFUSE 3 and DAWN Trial



# Ischemisk stroke

- Den tredje vanligaste dödsorsaken i Sverige
- 65.000 DALY IS
- MT är en mycket kostnadseffektiv behandlings-metod\*

Grunwald et al.  
*Cost Effectiveness and Resource Allocation* (2022) 20:59  
<https://doi.org/10.1186/s12962-022-00395-8>

Cost Effectiveness and  
Resource Allocation

RESEARCH

Open Access



## How a thrombectomy service can reduce hospital deficit: a cost-effectiveness study

Iris Q. Grunwald<sup>1,2\*</sup>, Viola Wagner<sup>3</sup>, Anna Podlasek<sup>1</sup>, Gouri Koduri<sup>4</sup>, Paul Guyler<sup>5</sup>, Stephen Gerry<sup>6</sup>, Sweni Shah<sup>5</sup>, Horst Sievert<sup>2</sup>, Aarti Sharma<sup>7</sup>, Shrey Mathur<sup>5</sup>, Klaus Fassbender<sup>3</sup>, Kaveh Shariat<sup>8</sup>, Graeme Houston<sup>1</sup>, Avinash Kanodia<sup>1</sup> and Silke Walter<sup>3</sup>

### Conclusion

For the admitting hospital, thrombectomy **makes sense financially and clinically, independent of additional reimbursement for the procedure.** Thrombectomy reduced disability and LoS, leading to significant cost savings by 90 days. If these cost savings are extrapolated to all eligible stroke patients, the benefits would substantially lessen the economic burden of the entire healthcare system.

2500

\*Grunwald, I. Q., Wagner, V., Podlasek, A., Koduri, G., Guyler, P., Gerry, S., Shah, S., Sievert, H., Sharma, A., Mathur, S., Fassbender, K., Shariat, K., Houston, G., Kanodia, A., & Walter, S. (2022). **How a thrombectomy service can reduce hospital deficit: a cost-effectiveness study.** *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12962-022-00395-8>



# Sveriges kommuner och Landsting(SKL) 2017

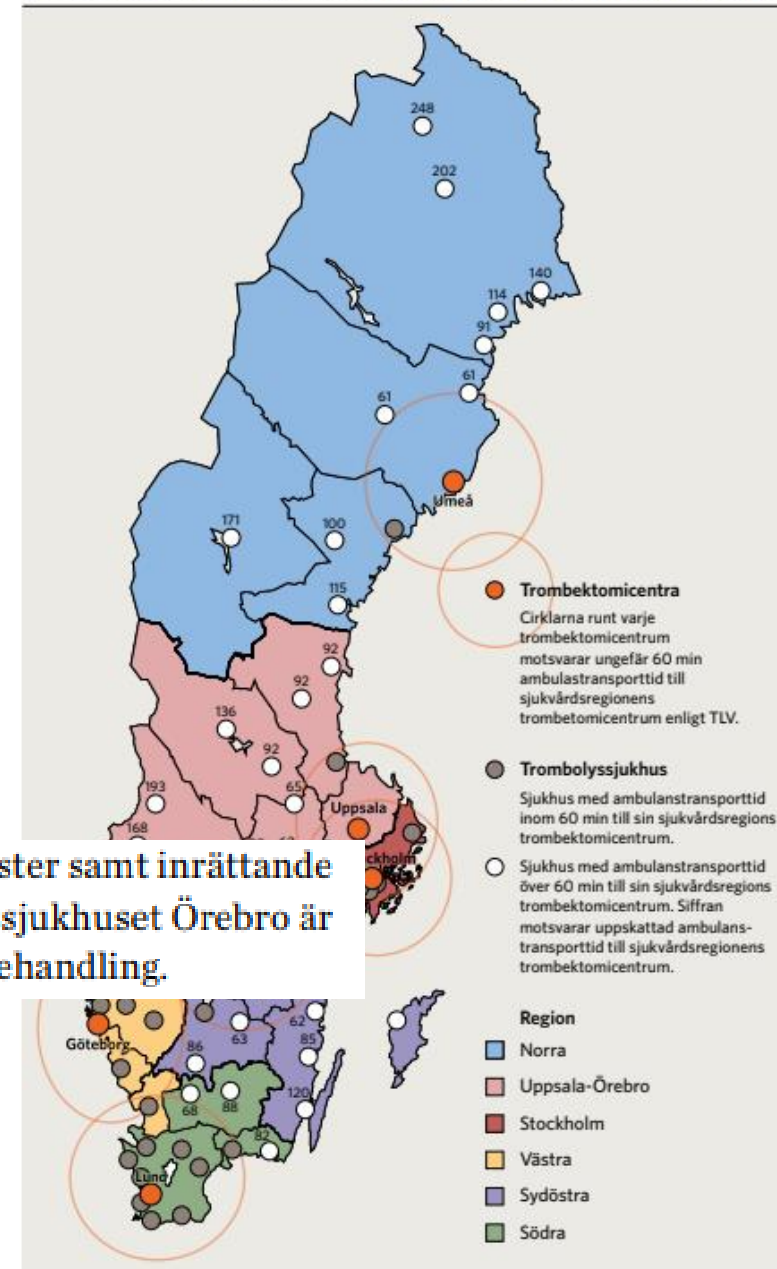
## Slutsatser

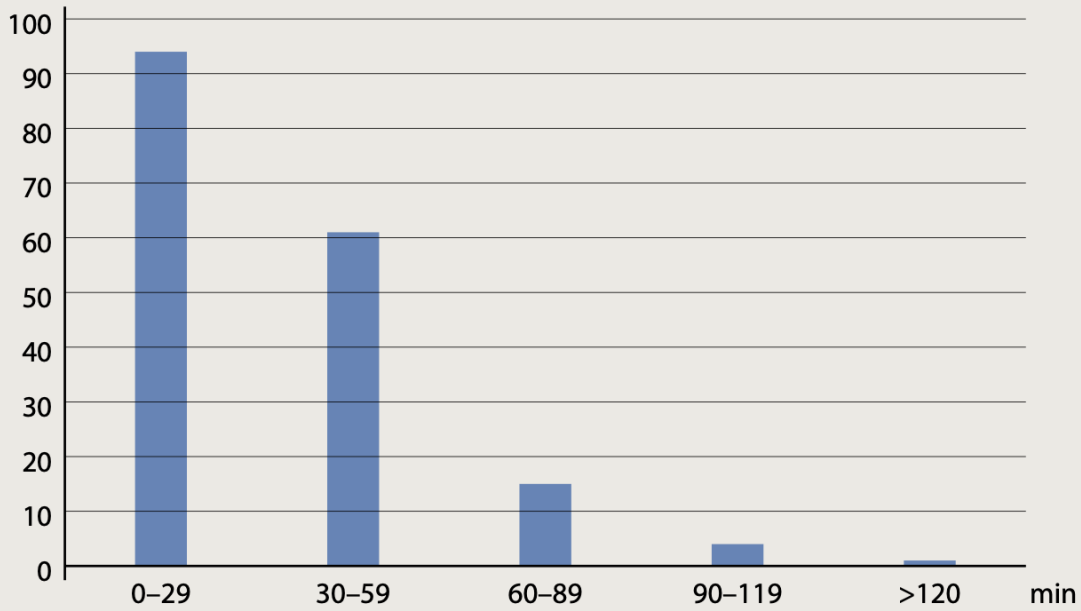
Ett förbättrat prehospitalt omhändertagande inklusive införandet av en nationell standardiserad ambulanshelikopter verksamhet vid akut stroke ger, på ett samhällsekonomiskt försvarbart sätt, förutsättningar för ökad och jämlik trombeptomibehandling i hela landet, och därmed i efterförloppet betydligt fler självständiga individer med ringa behov av samhälleliga resurser.

**Kvalitetssäkrad utbildning av fler neurointerventionister samt inrättande av ytterligare ett trombeptomacentrum vid Universitetssjukhuset Örebro är viktiga komponenter för ökad och jämlik trombeptomibehandling.**

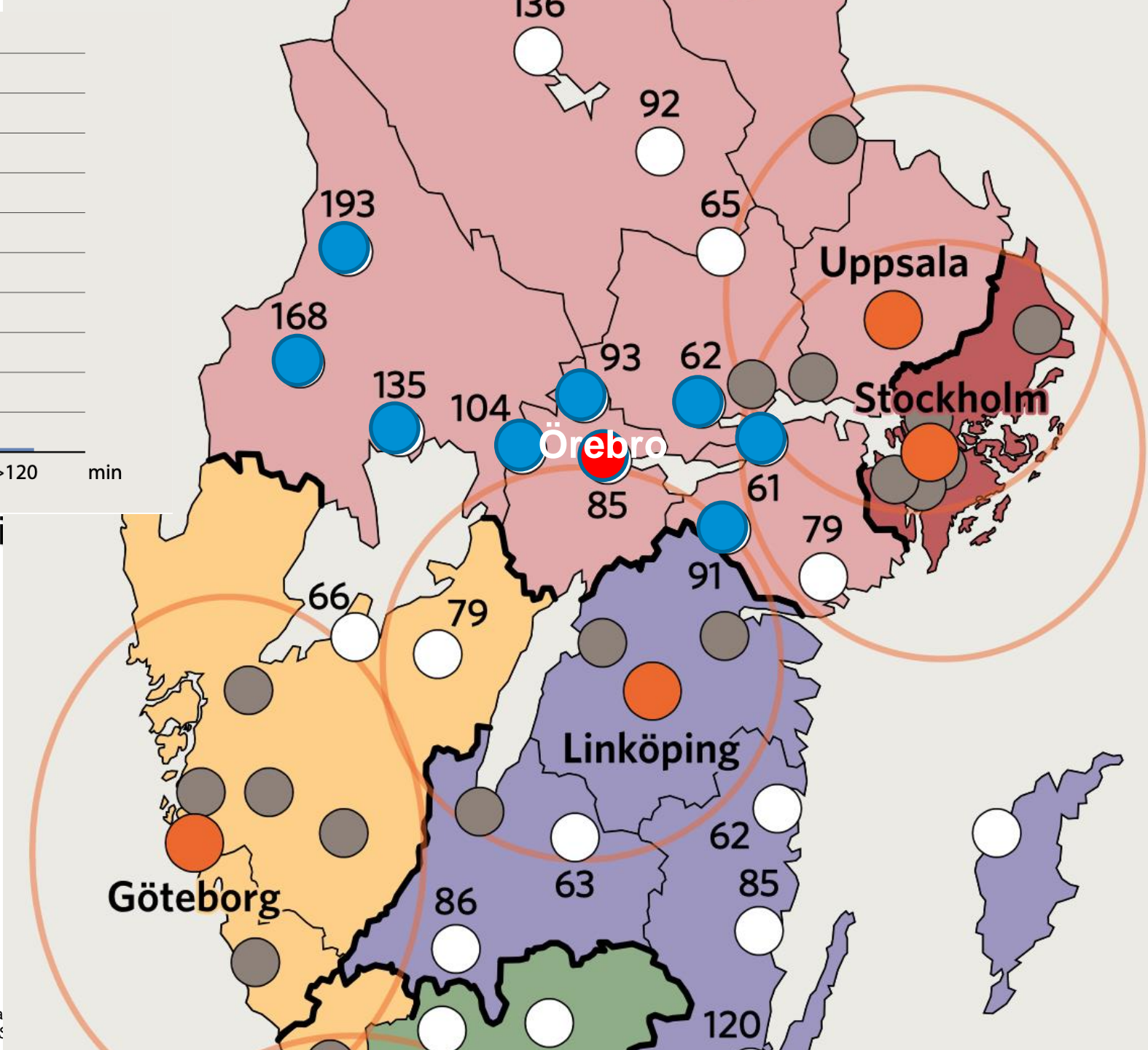
detta dokumentets specifikationer inte i sin helhet är uppfyllda avseende infrastruktur, utbildning och kvalitetsnormer.

KARTA 1. Landets sjukvårdsregioner med respektive trombeptomacentrum och trombolysjukhus





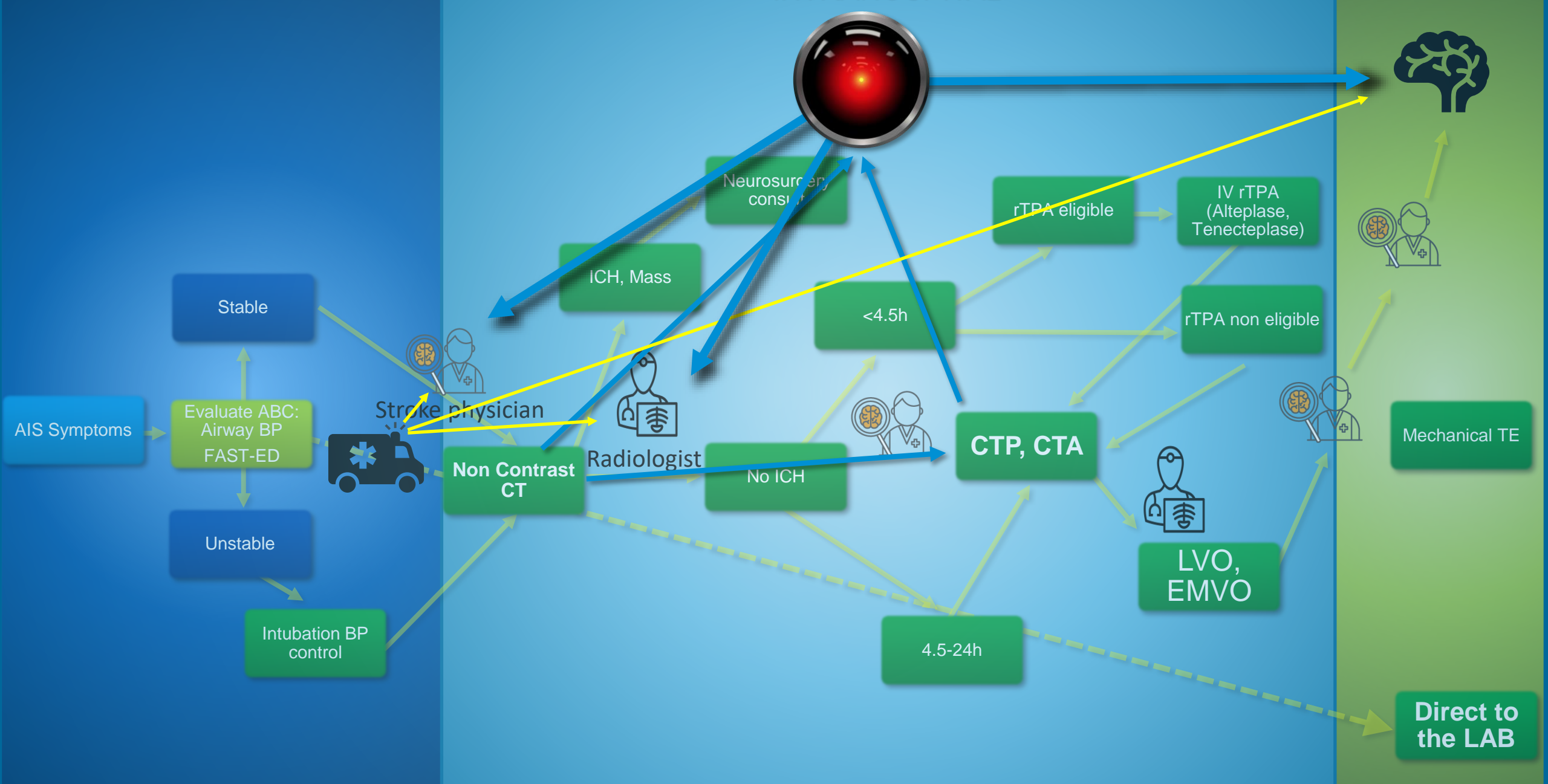
• 2021.06.01 Den första stroke pati



PREHOSPITAL

INTRAHOSPITAL

INTERVENTION



# Varför ska vi behandla stroke Akut?

## Time is Brain

### Estimated Pace of Neural Circuitry Loss in Typical Large Vessel, Supratentorial Acute Ischemic Stroke

	Neurons Lost	Synapses Lost	Myelinated Fibers Lost	Accelerated Aging
Per Stroke	1.2 billion	8.3 trillion	7140 km/4470 miles	36 y
Per Hour	120 million	830 billion	714 km/447 miles	3.6 y
Per Minute	1.9 million	14 billion	12 km/7.5 miles	3.1 wk
Per Second	32 000	230 million	200 meters/218 yards	8.7 h

13:27

JoinTriage **Anticoagulants**

Is the patient on  
anticoagulant / blood

22:40 Patient Info View 22:39

CHATS

- Rättna hjärnan CSK 6h  
DICOM was received.
- Stroke USÖ Nov 20  
Protocol was registered.
- Felix Andler Nov 18  
jag kollar då!
- Rättna hjärnan Torsby Nov 17  
DICOM was received.
- Feedback CSK Nov 16  
hej! BK49: carotis rekat...erat, m1...
- Johan Sanner 12:43  
Call ended
- Helikopter Nov 16  
Hej! Det blir vägambulans m intensi...

Unknown

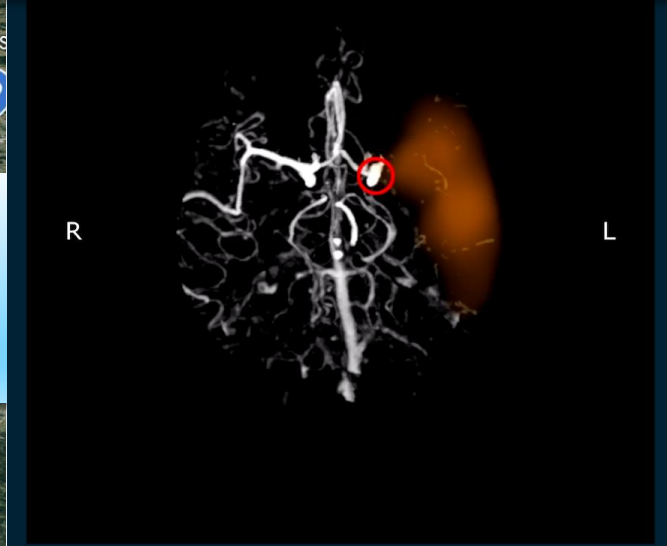
Chats Contacts Calls DICOM Images Cases



Karlskoga PS

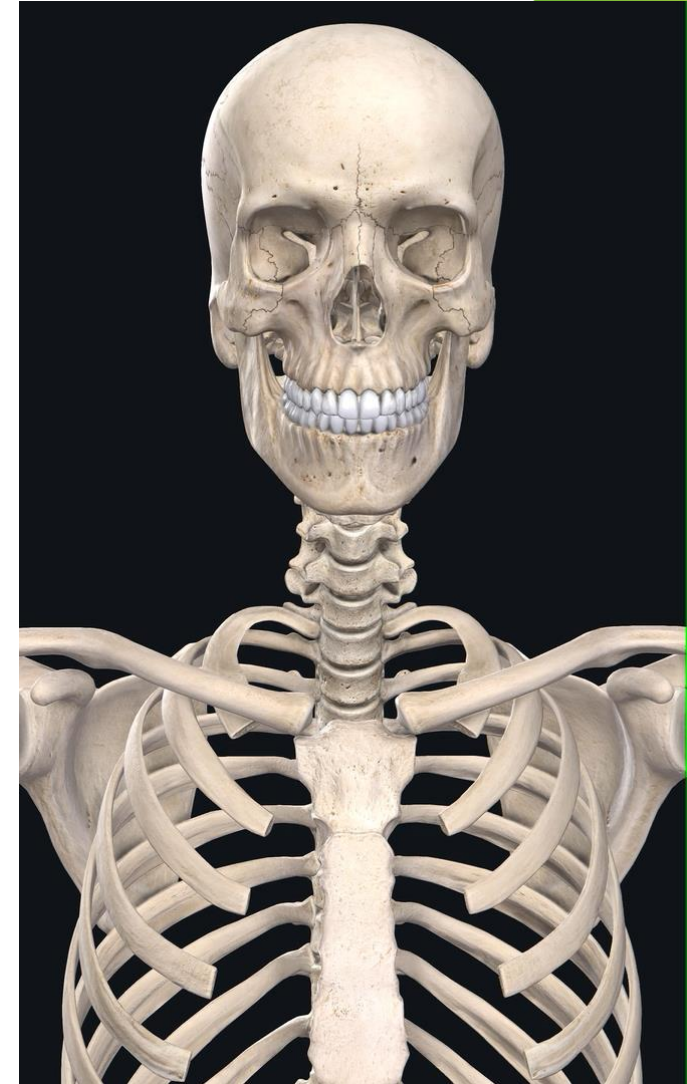
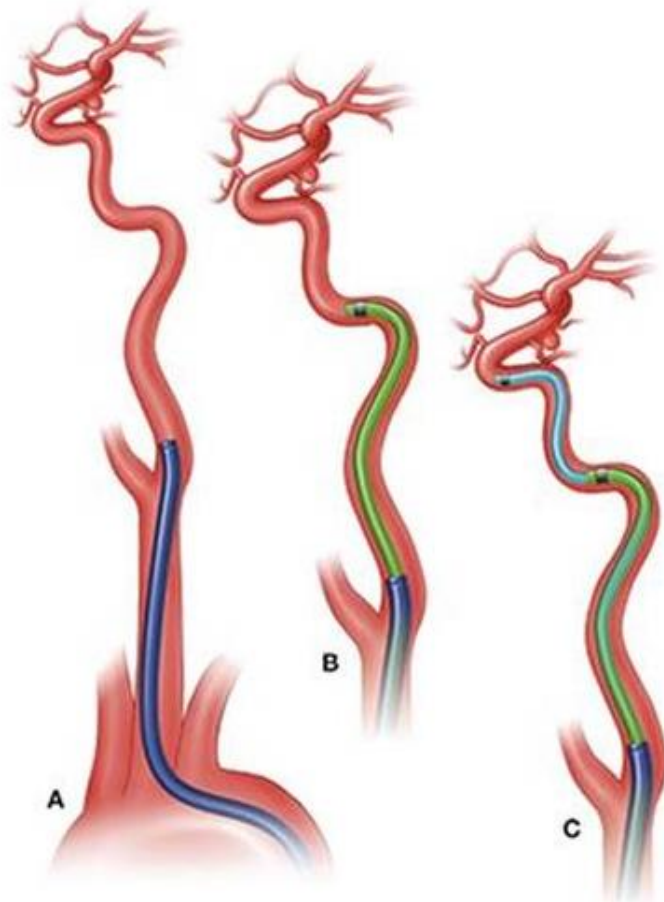
BRAINOMIX™

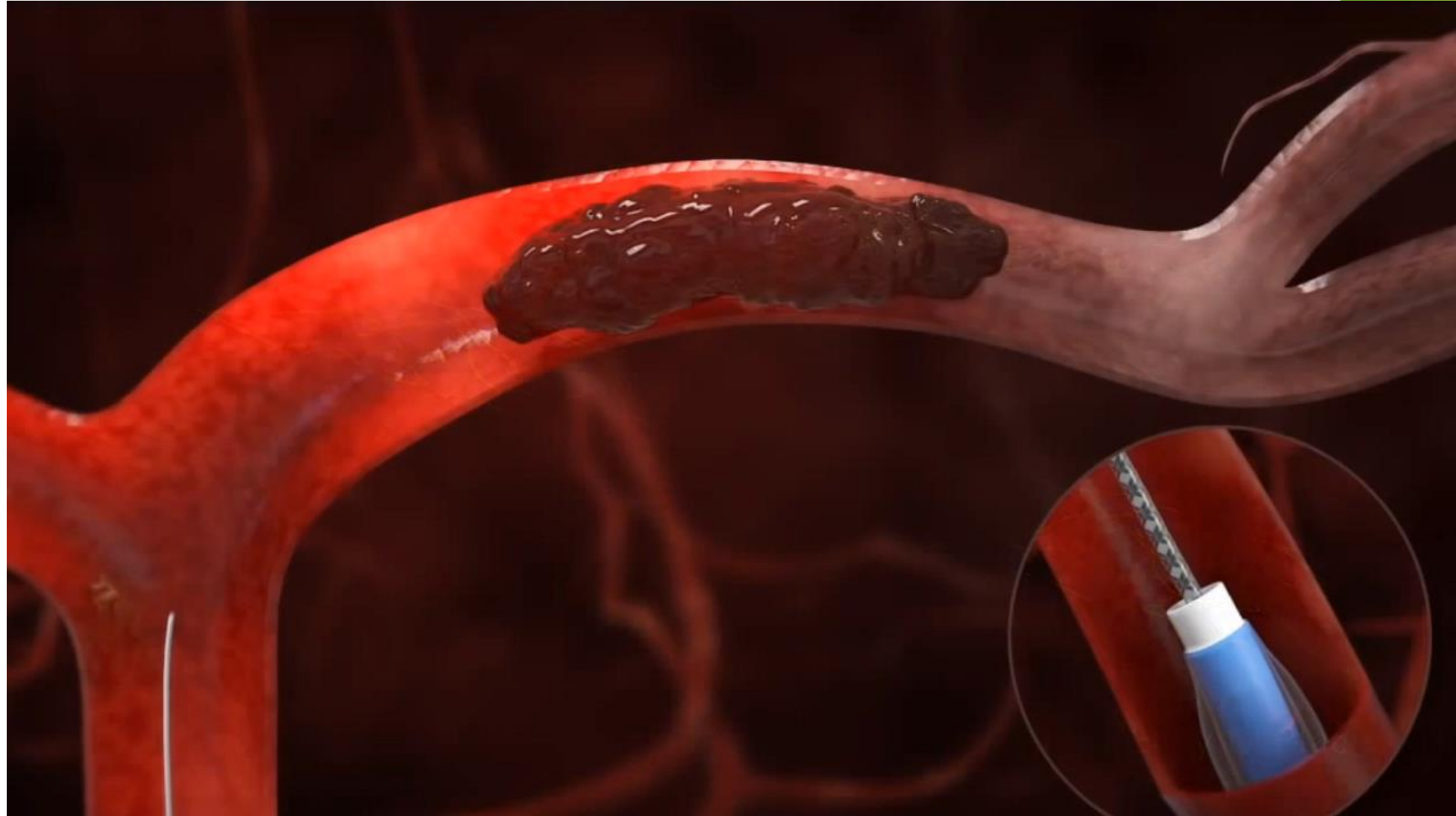
BRAINOMIX™



Sagittal MIP (Left)

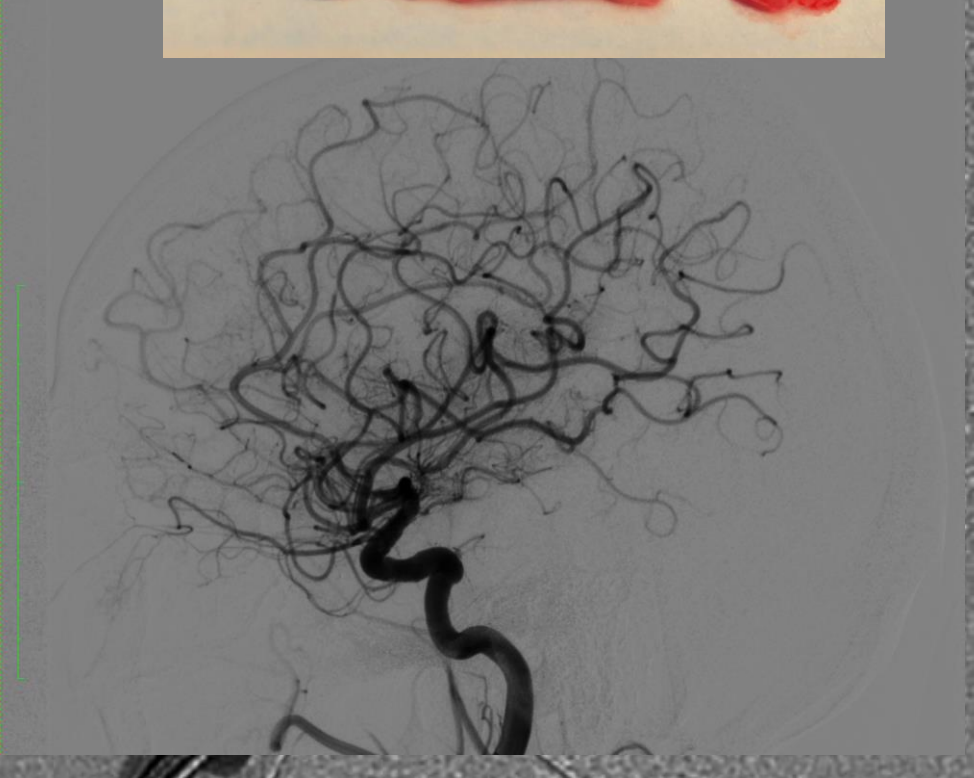
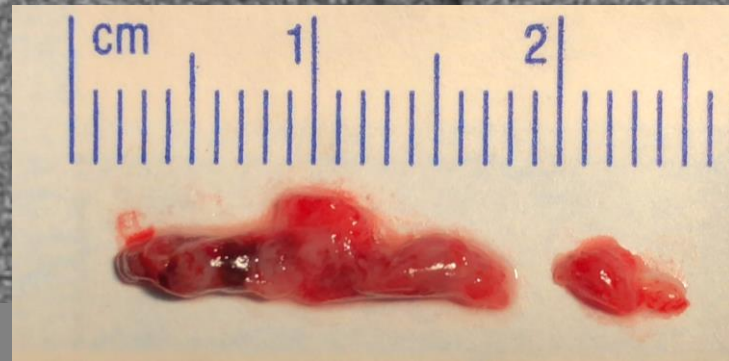
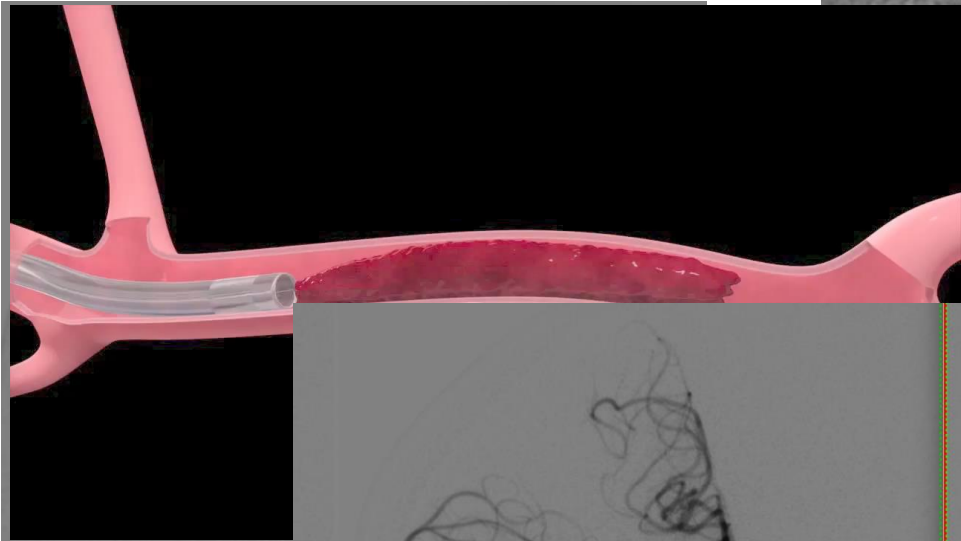
# Hur går det till?











# Vår Resultat 2022

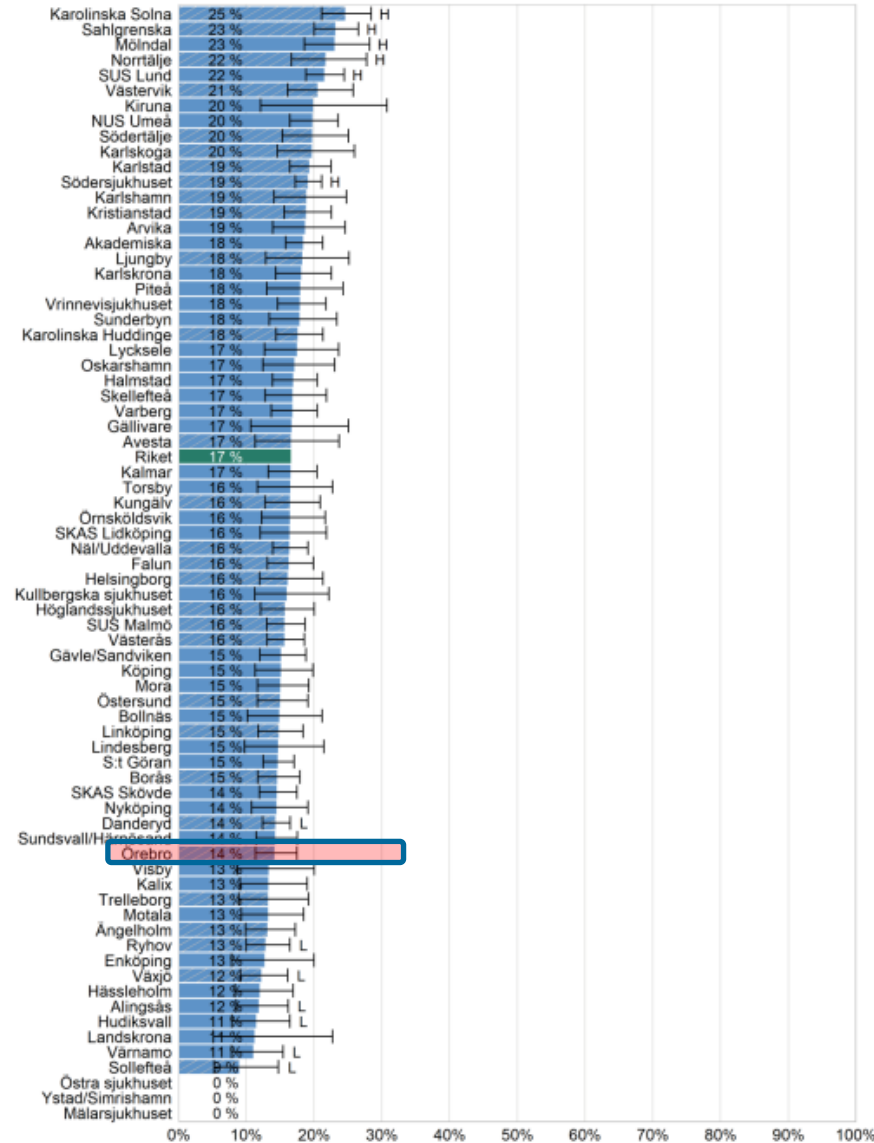
2020		Behandlande sjukhus	2017–2021 Median	2022 Median	Förändring	2022			
Region	Thrombolysis, %	Thrombolysis & Thrombectomy, %				Thrombolysis & Thrombectomy, %	Thrombectomy, %	Total Reperfusion, %	
Region Kronoberg	18%	4%	Skellefteå lasarett	3:26	02:52	-34	6%	17%	27%
Region Västernorrland	17%	3%	Sundsvalls sjukhus	3:56	04:18	22	6%	7%	24%
Region Norrbotten	18%	2%	Gävle sjukhus	2:09	01:59	-10	6%	2%	24%
Region Västerbotten	13%	3%	Falu lasarett	3:12	02:42	-30	6%	2%	24%
Västra Götalandsregionen	11%	3%	Arvika sjukhus	3:45	02:55	-50	6%	5%	21%
Region Skåne	11%	2%	Västerås lasarett	2:05	01:50	-15	6%	9%	20%
Region Gotland	14%	2%	Lindesbergs lasarett	2:31	01:02	-89	6%	3%	20%
Region Halland	12%	2%	Karlstads sjukhus	2:21	01:41	-40	6%	5%	20%
Region Uppsala	8%	4%	Mälarsjukhuset	2:18	01:36	-42	6%	4%	19%
Region Sörmland	13%	2%	Karlskoga lasarett	2:19	01:22	-57	6%	6%	19%
Region Blekinge	11%	2%	Danderyds sjukhus	1:16	01:05	-11	6%	1%	19%
Region Stockholm	10%	3%	S:t Görans sjukhus	1:14	01:19	5	6%	4%	19%
<b>Region Värmland</b>	<b>11%</b>	<b>2%</b>	Södersjukhuset	1:15	01:25	10	6%	<b>6%</b>	<b>18%</b>
Region Västmanland	11%	2%	Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge	1:32	01:18	-14	6%	3%	18%
Region Östergötland	9%	3%	Nyköpings lasarett	2:14	02:16	2	6%	2%	17%
Region Kalmar	9%	2%	Vrinnevisjukhuset	1:37	01:55	18	6%	5%	17%
Region Jämtland-Härjedalen	10%	1%	Skaraborgs sjukhus, Lidköping	2:31	02:21	-10	6%	3%	15%
Region Dalarna	8%	1%	Skaraborgs sjukhus, Skövde	2:43	02:19	-24	6%	3%	15%
Region Jönköpings län	9%	1%	NU-sjukvården, Trollhättan	1:46	01:34	-12	6%	1%	14%
Region Gävleborg	7%	1%	Alingsås lasarett	1:36	01:07	-29	6%	3%	14%
<b>Region Örebro län</b>	<b>6%</b>	<b>1%</b>	Kungälv sjukhus	1:15	01:09	-6	6%	2%	13%
Riket	11%	2%	Södra Älvsborgs sjukhus	1:34	01:25	-9	6%	3%	13%
			Höglandssjukhuset	3:19	03:05	-14	6%	1%	13%
			Vishv lasarett	2:53	02:57	4	6%	5%	19%



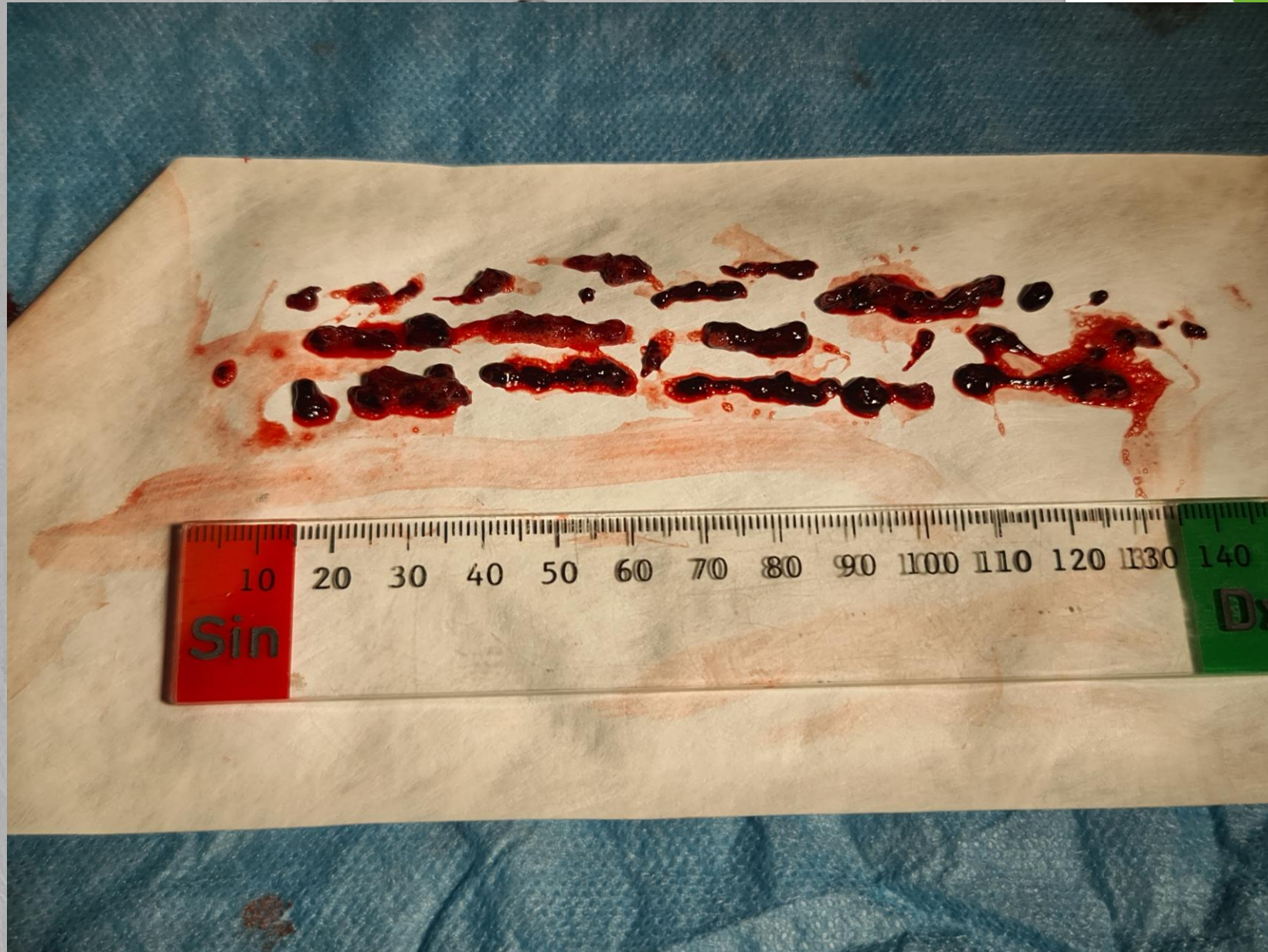
Andelen avlidna 90 dagar efter insjuknandet

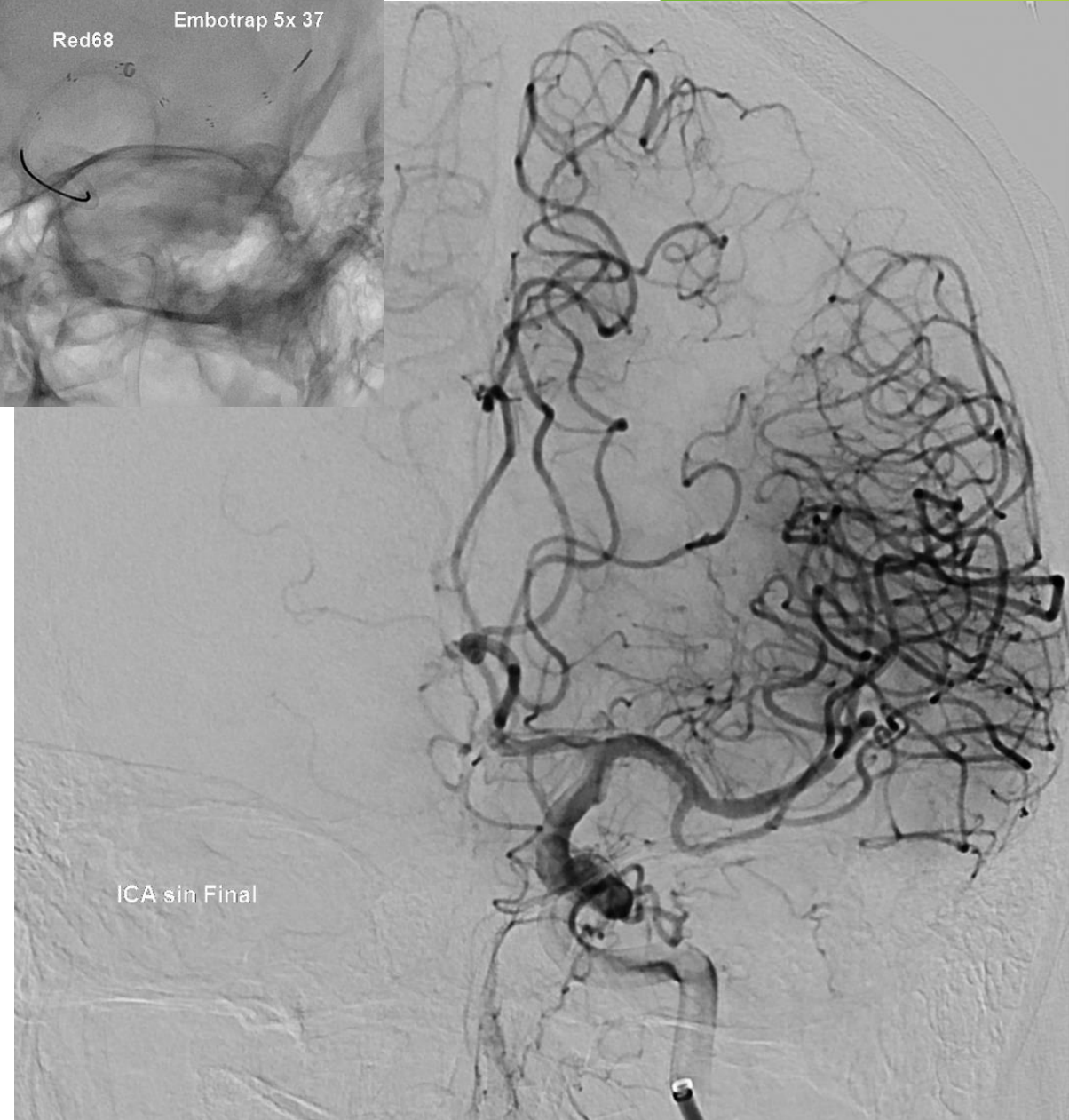
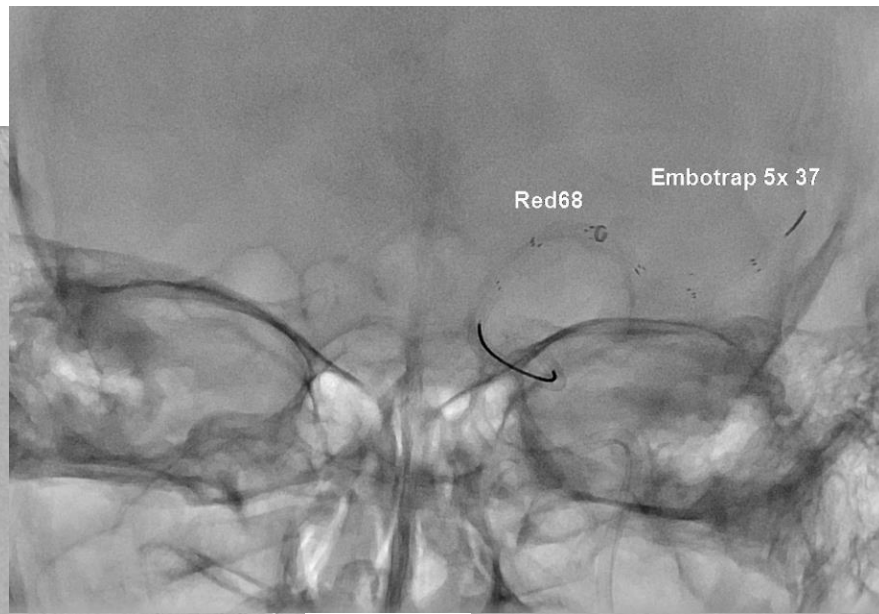
Figur 63: Tid f  
Samtliga endovaskulärt be

■ Avlidit inom

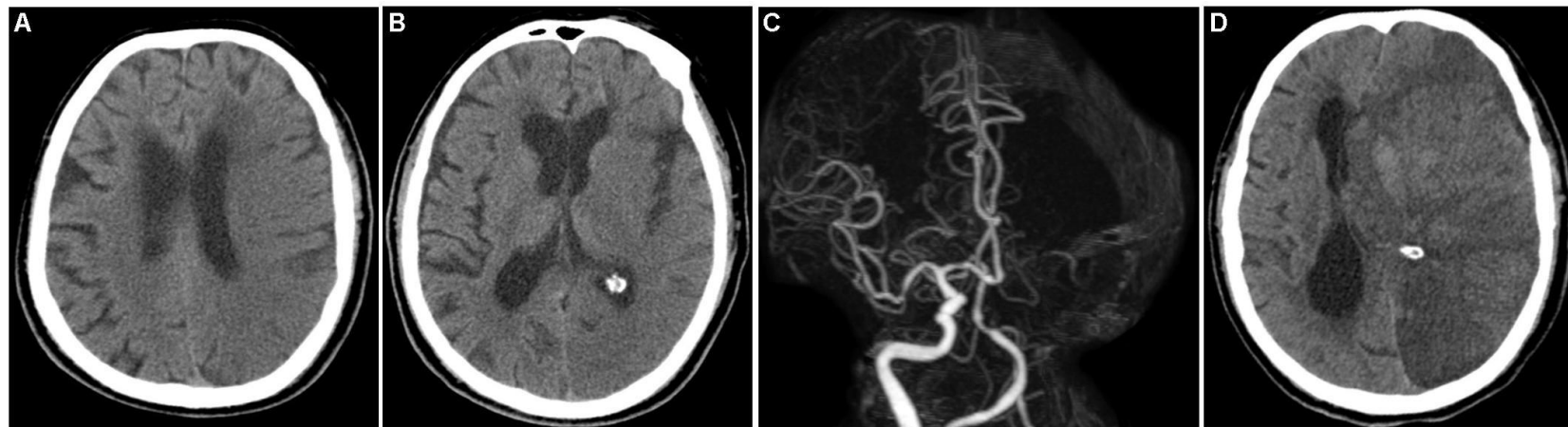
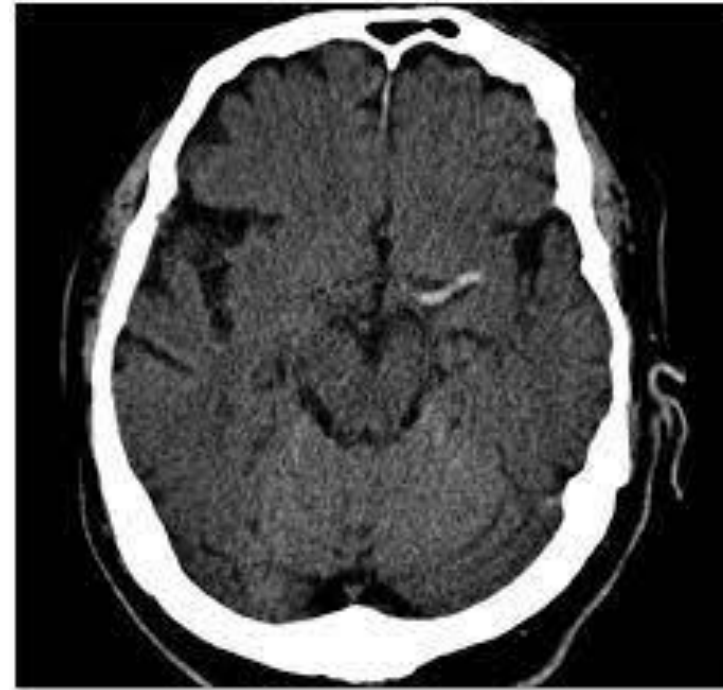








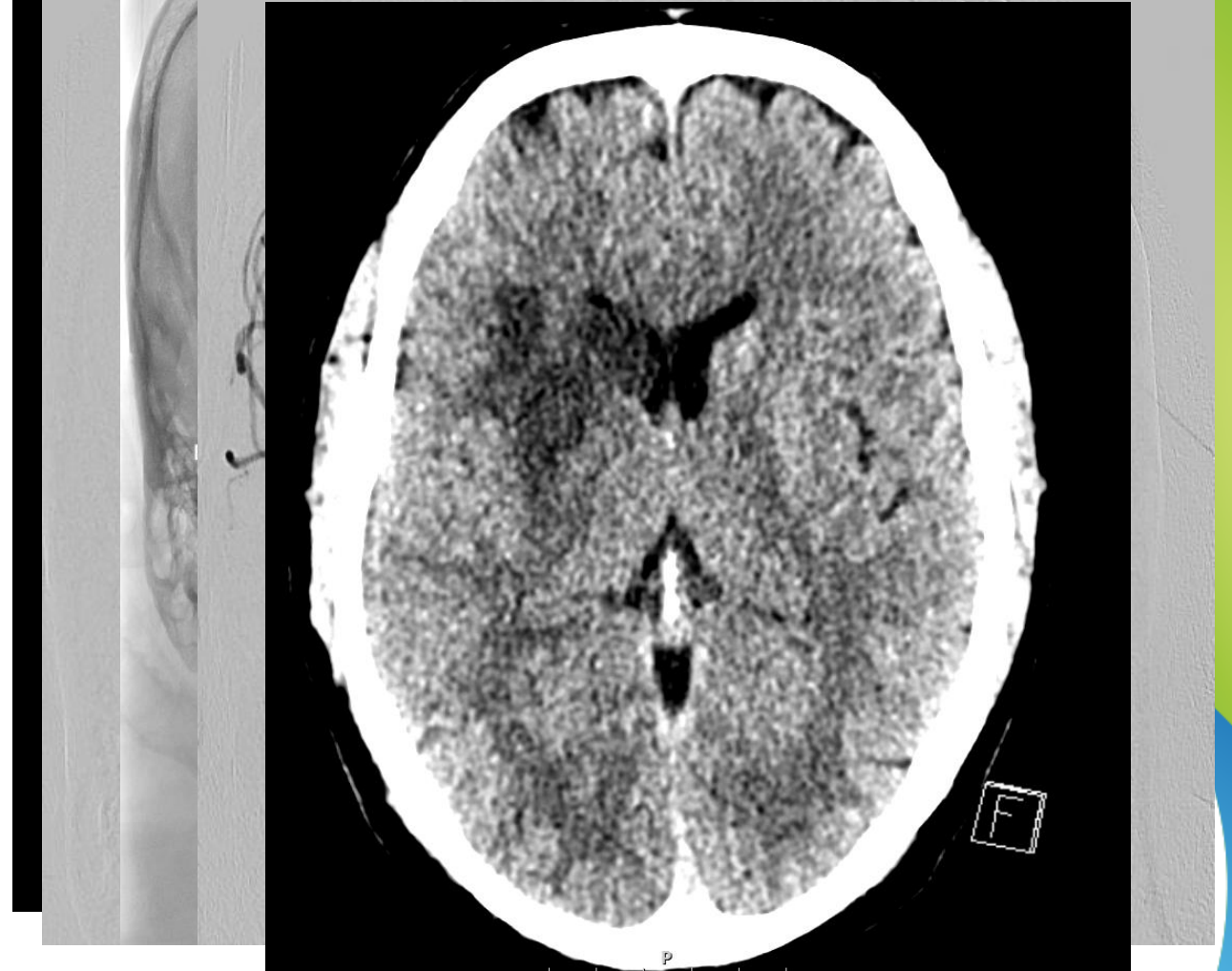
- 68 Årig Kvinna
- Frisk, pensionär
- Senast sågs väl 22:00
- Vaknar 06:30 med högersidig svaghet och talsvårigheter





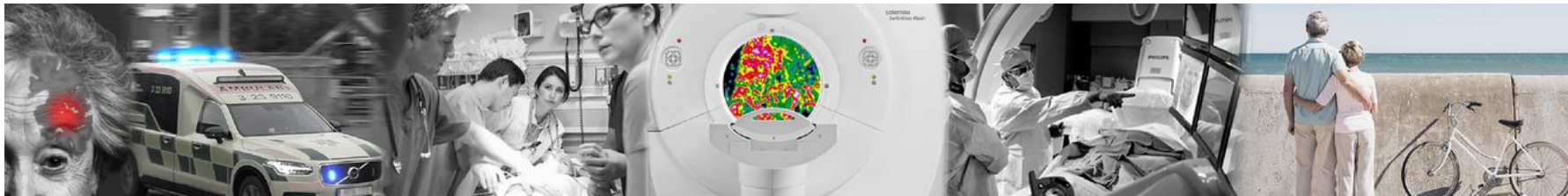
2024-03-19

- 57 årig man
- Senast sågs väl 22:30
- Vaknade 05:00 med vänstersidig pares, hemianopsi och neglect





 <b>A</b>	 <b>K</b>	 <b>U</b>	 <b>T</b>	 <b>112</b>
<b>Ansikte.</b> Be personen le och visa tänderna. Om mungipan hänger – ring 112!	<b>Kroppsdel.</b> Be personen lyfta armarna och hålla kvar i 10 sekunder. Om en arm faller – ring 112!	<b>Uttal.</b> Be personen säga en enkel mening som "det är vackert väder i dag". Om personen sluddrar eller inte hittar rätt ord – ring 112!	<b>Tid.</b> Varje minut räknas för att rädda liv. Ju fortare behandling sätts in, desto mindre blir skadorna – ring 112!	





Tack