

Algoritmutveckling för detektion av storkärlsocklusioner

Andreas Fhager,
Biomedical Electromagnetics Research Group
Chalmers University of Technology, Sweden

Team



Chalmers University of Technology

Seyed Moein Pishnamaz, PhD-student

Hana Dobsicek Trefna, Ass. Prof.

Xuezhi Zeng, Ass Prof.

Mikael Persson Prof.

Sahlgrenska Academy

Mikael Persson Prof.

Mikael Elam. Prof.

Norwegian University of Life Sciences, Sandnes, Norway

Marianne Oropeza-Moe

Snorre Stuen

Silje Katrine Nes

Frode Johannessen

Kim Samuel Sollie

Christel Ailin

Grundteknologier



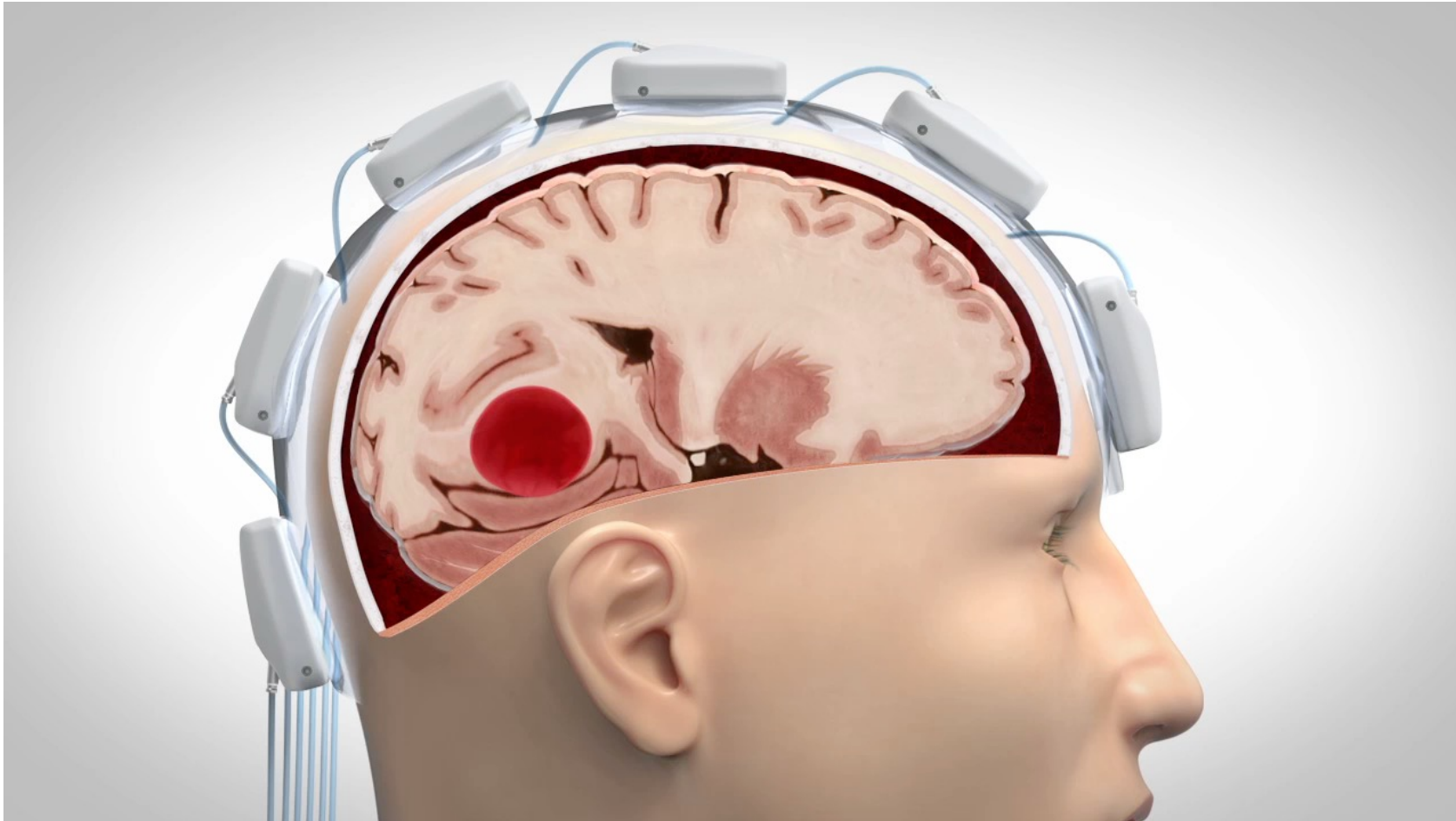
Mikrovågskomponenter



Högprestandaberäkningar i kompakt format

***Kompakta, Säkra, Kostnadseffektiva,
Förbättrad diagnostisk prestanda***

Transmissionsmätningar



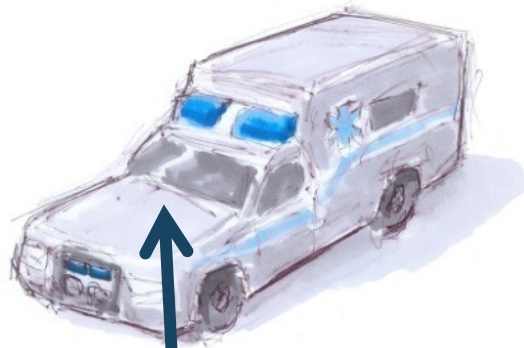
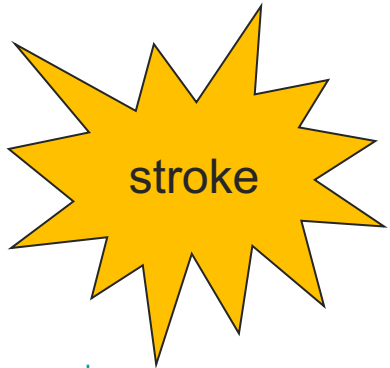
MD100 för Strokedetektion



CE-certifiering 24 juni, 2022

Användning: Detektera stroke, hemorragisk eller ischemisk, i patienter med misstänkt akut stroke

Omhändertagande av strokepatienter

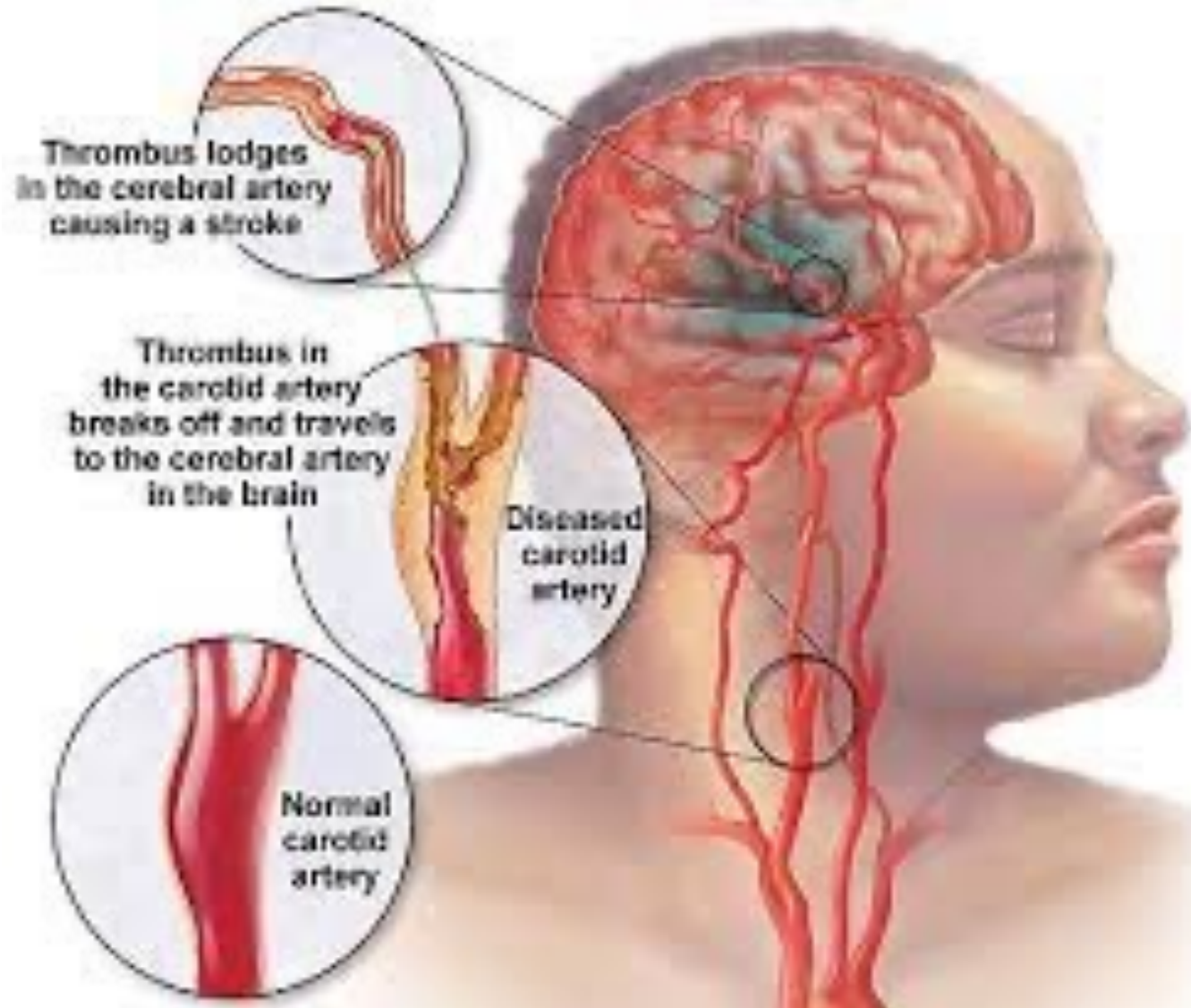


Time is Brain!

Triage – Vart ska patienten transporteras?

Diagnos – Tidig behandlingsstart, tex trombolys i ambulans

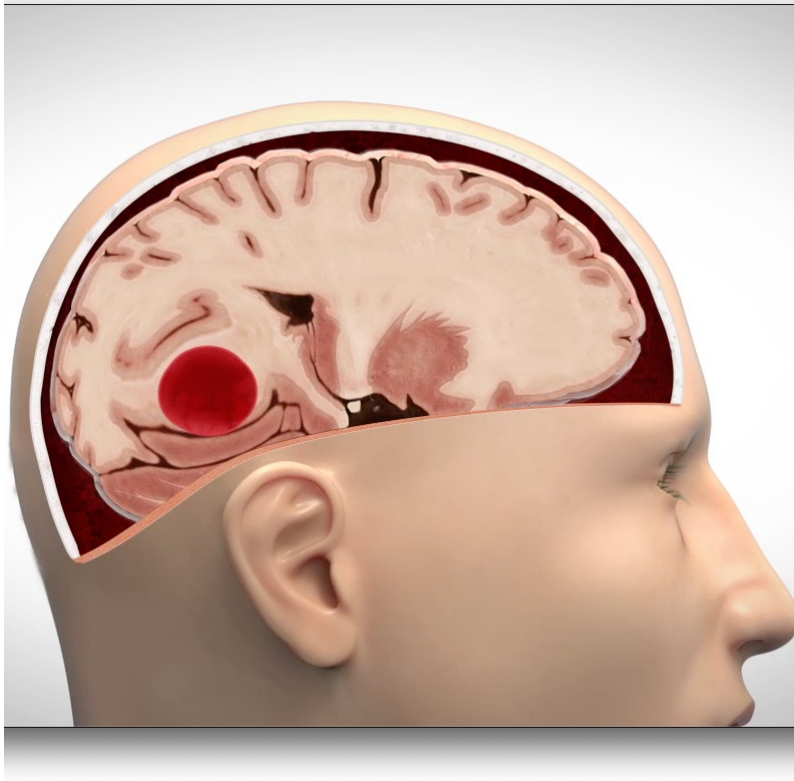
Projektmål– Detektion av LVO



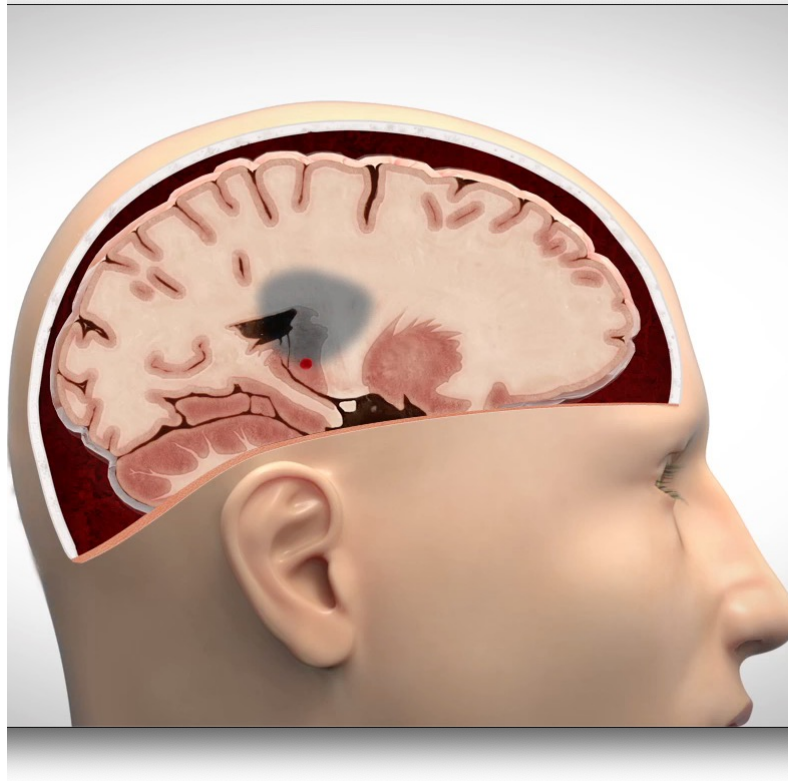
*Pre-hospital
detektion av
patienter med
LVO som är
kandidater för
trombektomi.*

Stroke ha olika effekt på hjärnan

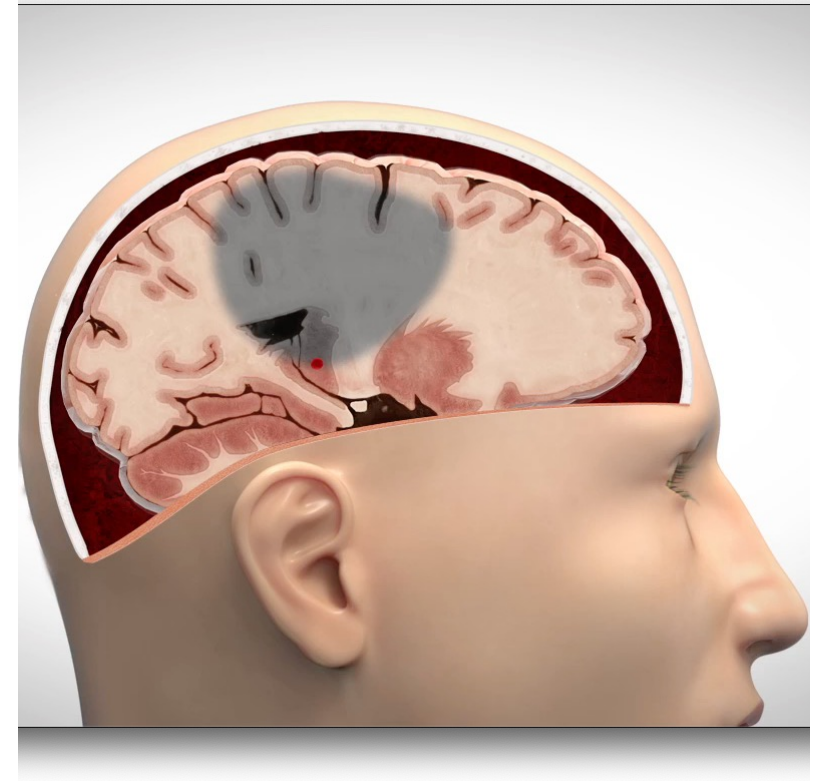
ICH



Ischemic



LVO



Mikrovågorna påverkas av förändringar i cirkulation, syresättning och blödningar.

CSF bidrar till ödem vid ischemi

I en studie på råttor upptäcktes nyligen att CSF bidrar till ödem i det av ischemi påverkade området inom minuter från ocklusion.

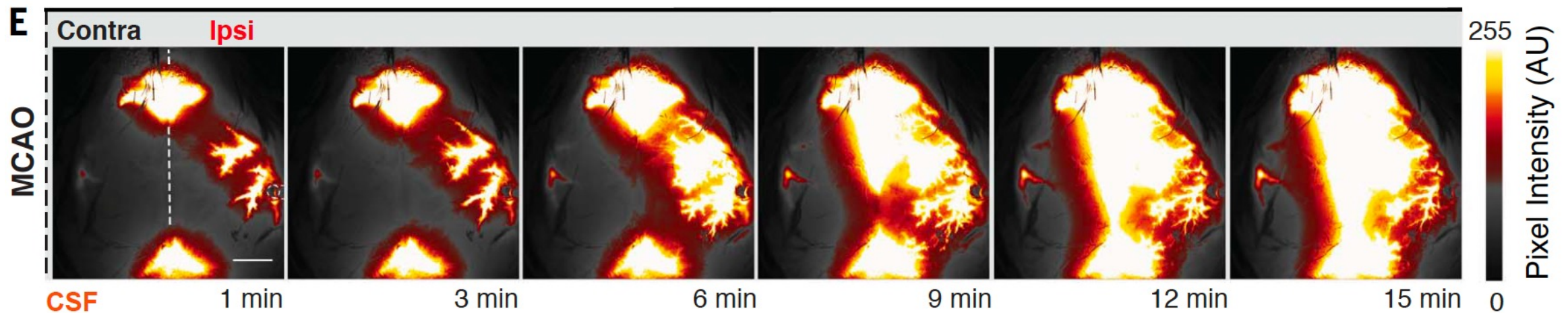
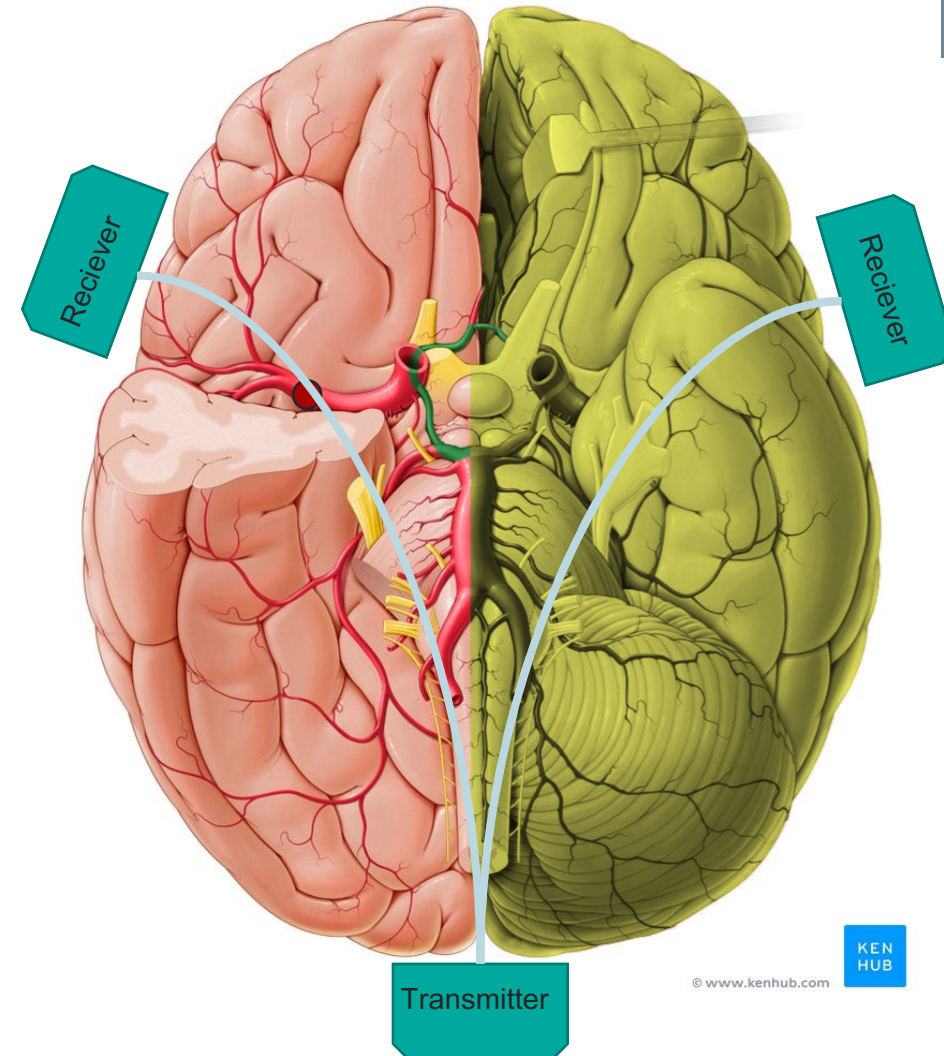


Image from: Humberto Mestre et al. Cerebrospinal fluid influx drives acute ischemic tissue swelling. Science367,eaax7171 (2020). DOI:10.1126/science.aax7171

Studier av blockerad artär i får



Mätsystem på Får



Förbättring av Antennsystem

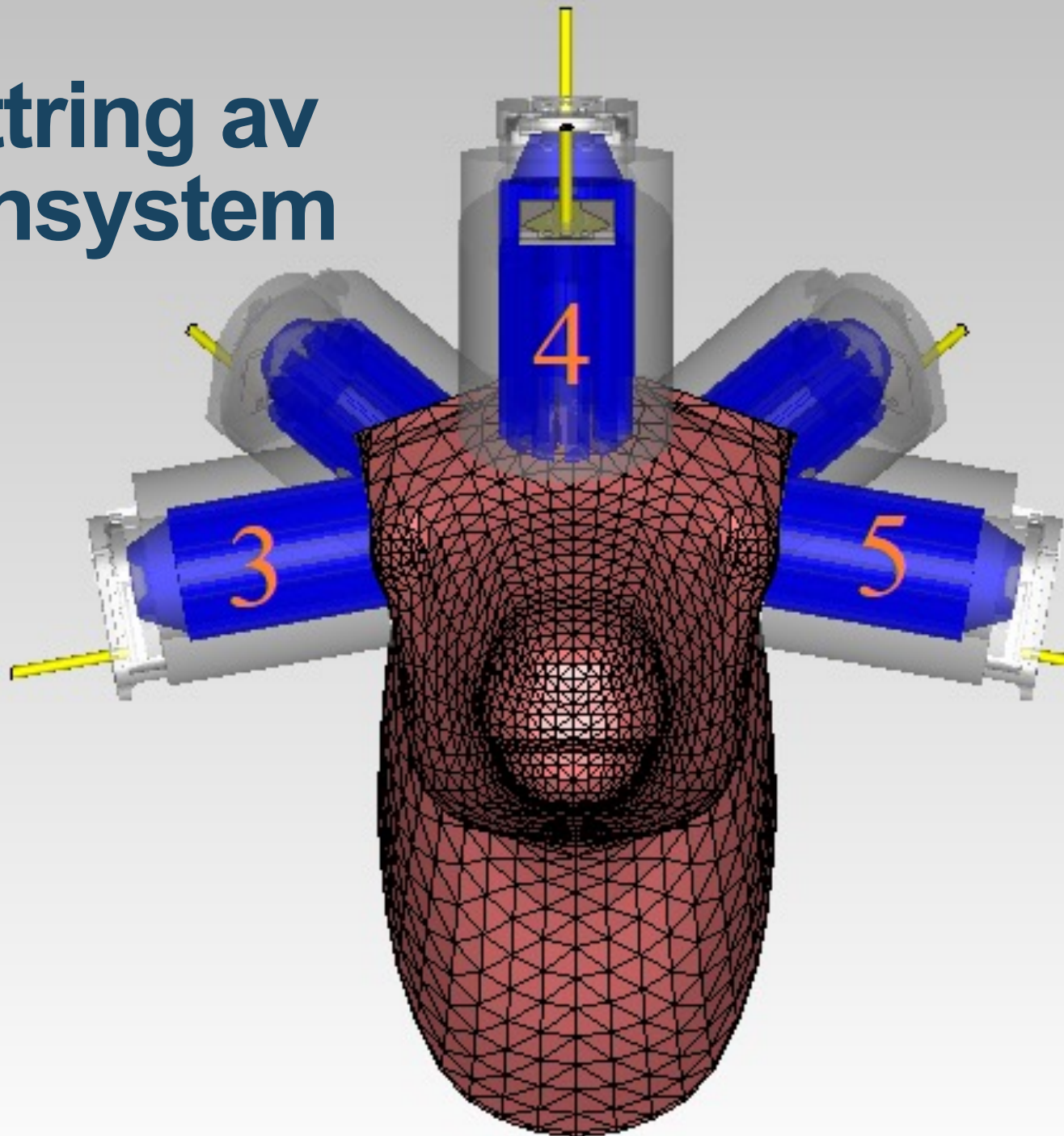


Image from: Seyed Moein Pishnamaz, (2022), Towards Microwave Detection of Thromboses, Licentiate thesis, Chalmers, Electrical Engineering, Signal Processing and Biomedical Engineering.

Preliminära Mätresultat Djurstudie

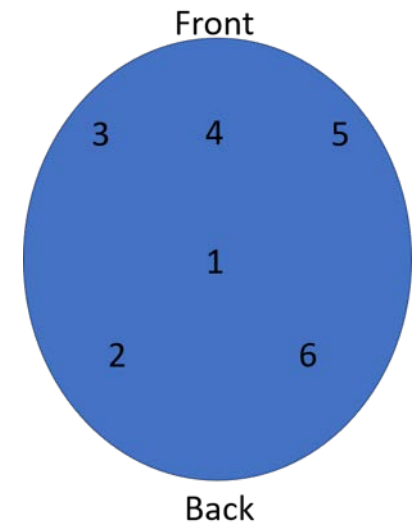
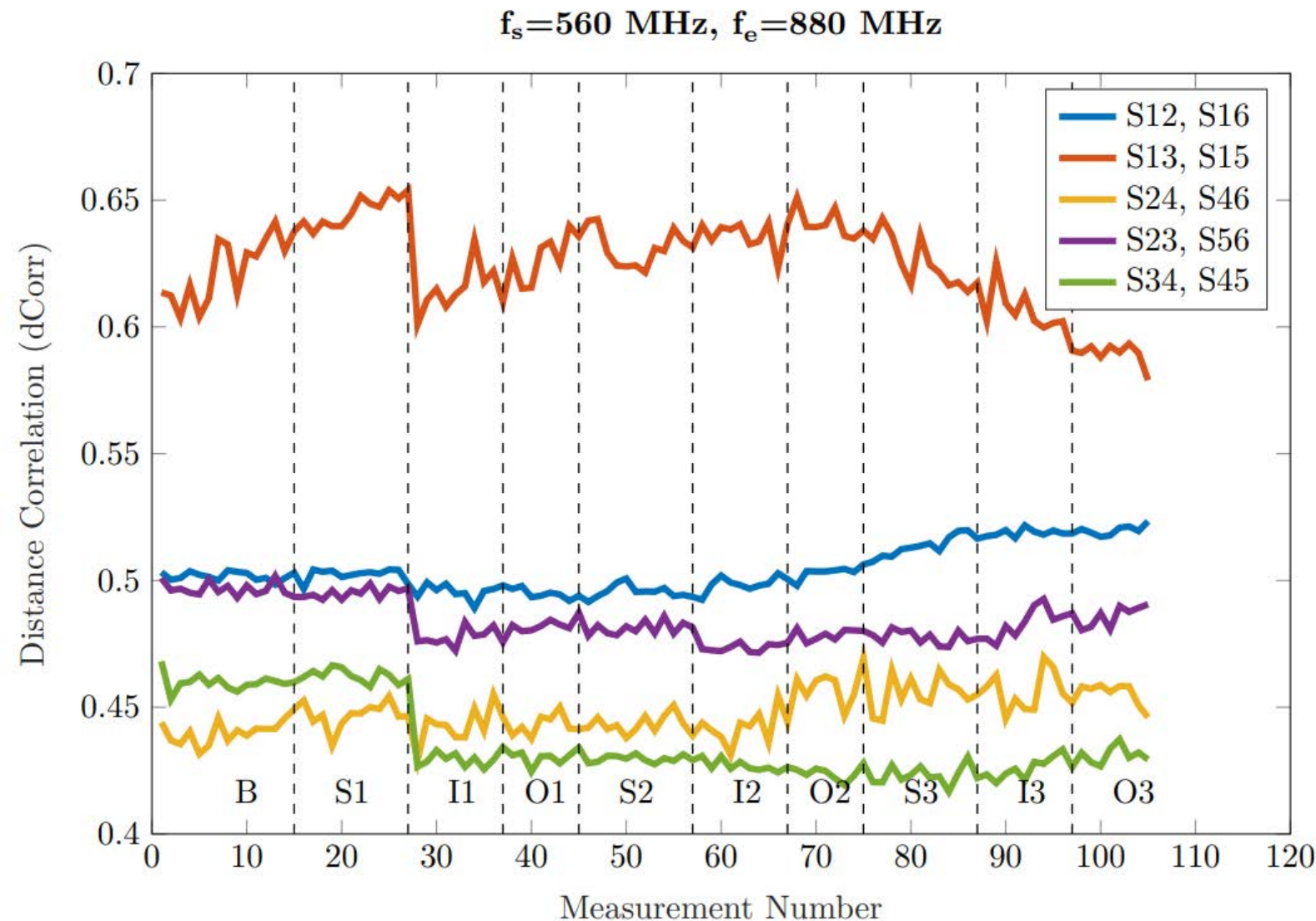
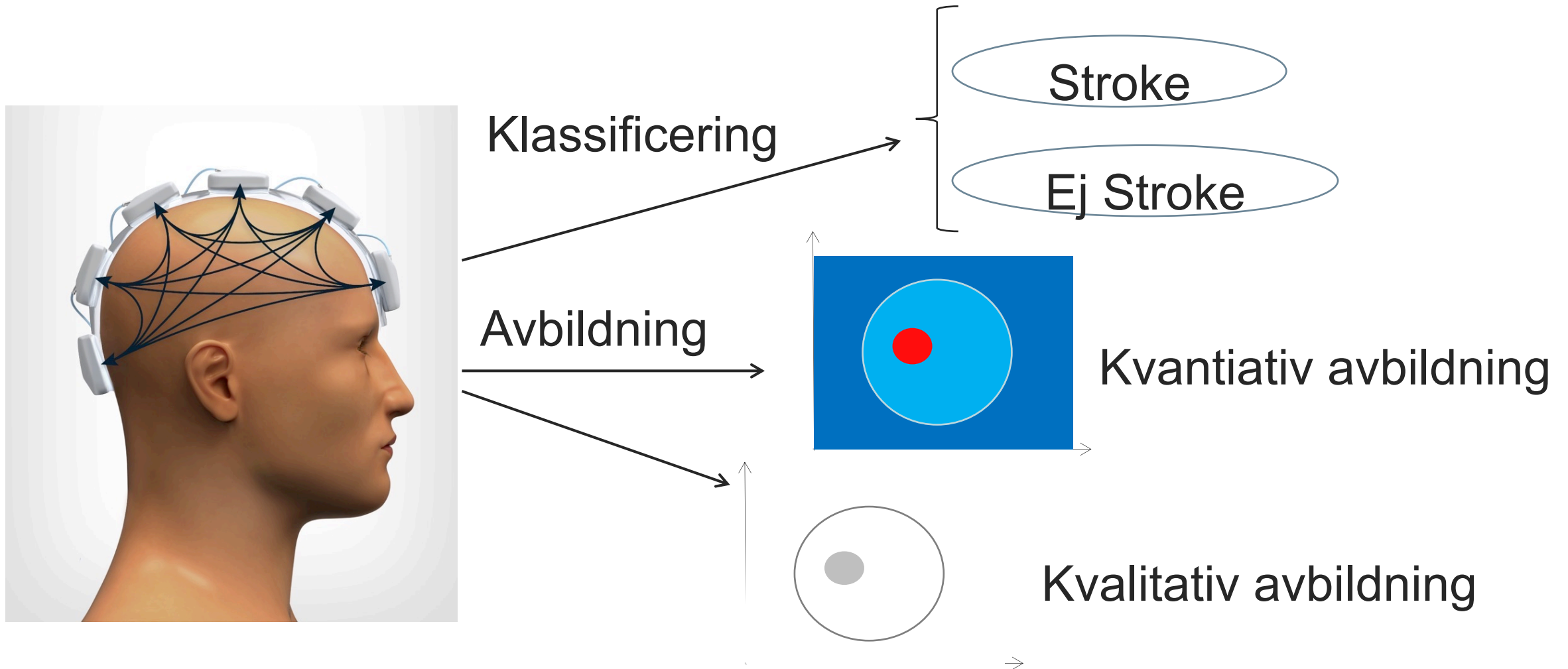


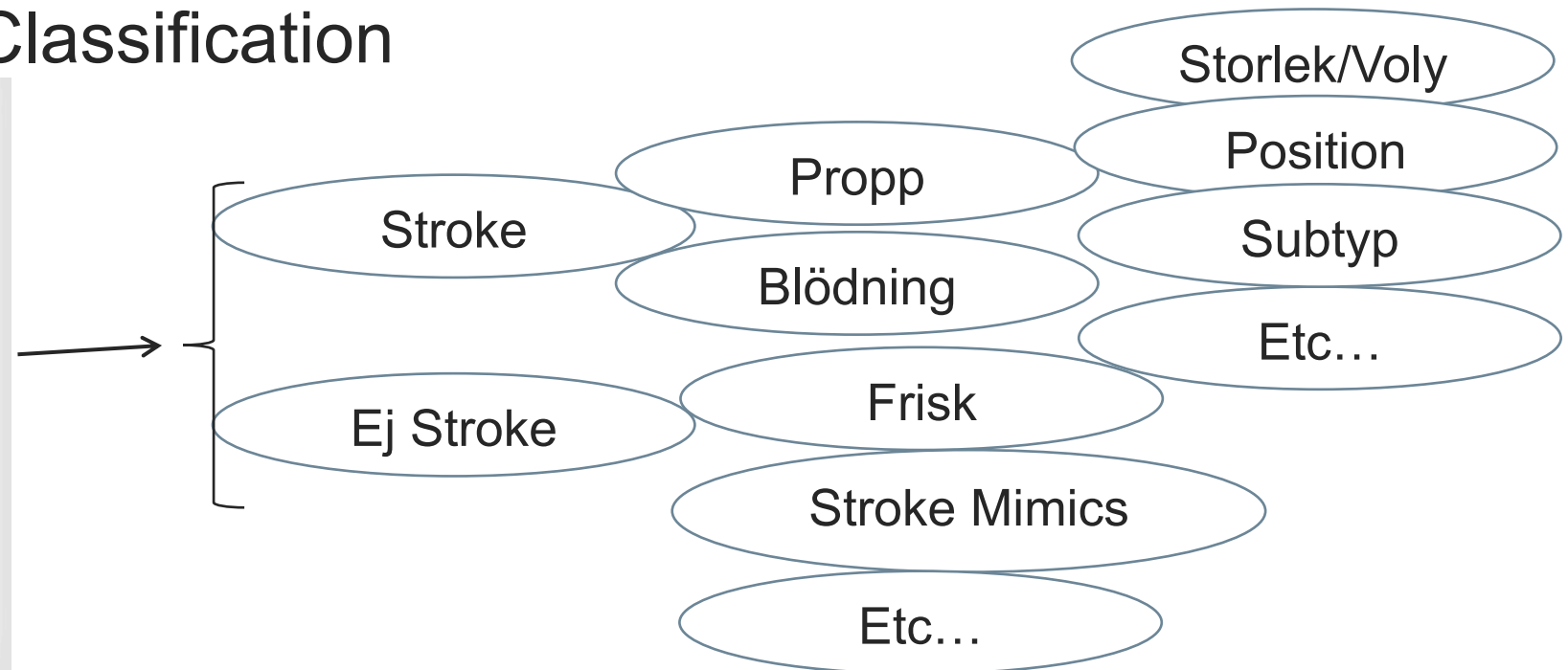
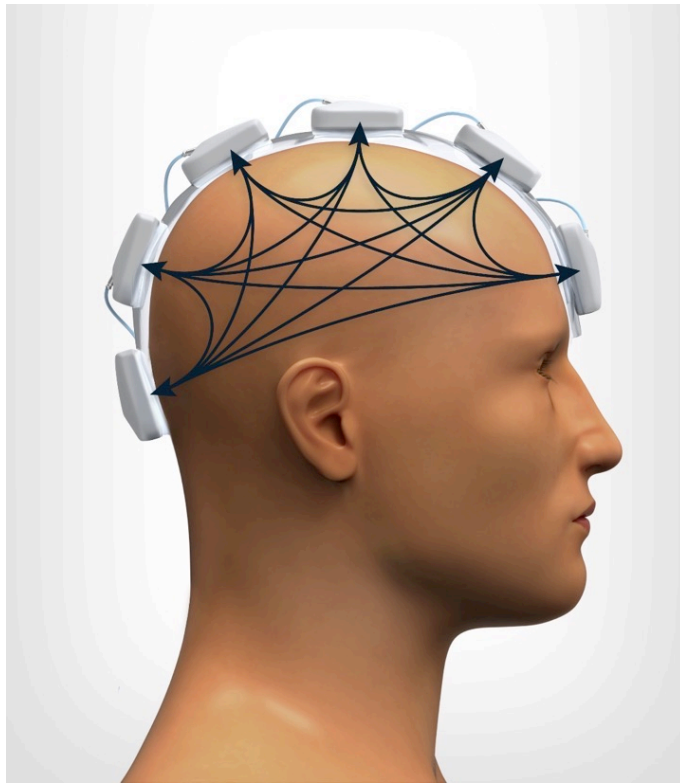
Image from: Seyed Moein Pishnamaz, (2022), Towards Microwave Detection of Thromboses, Licentiate thesis, Chalmers, Electrical Engineering, Signal Processing and Biomedical Engineering.

Hur analyseras mikrovågsmätningar



Framtida klassificeringsalgoritmer

Classification

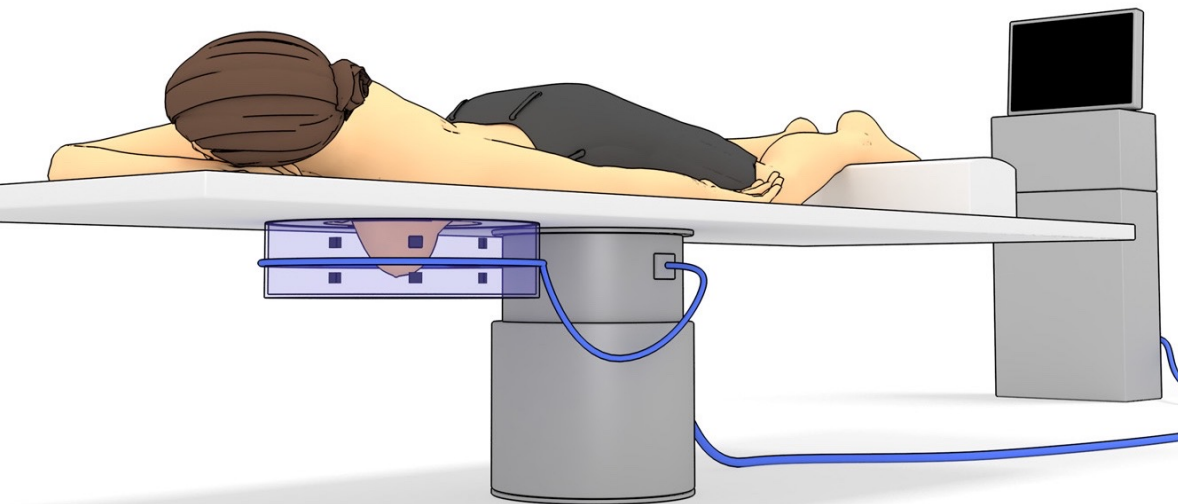


Traumablödning in bröstorg och buk

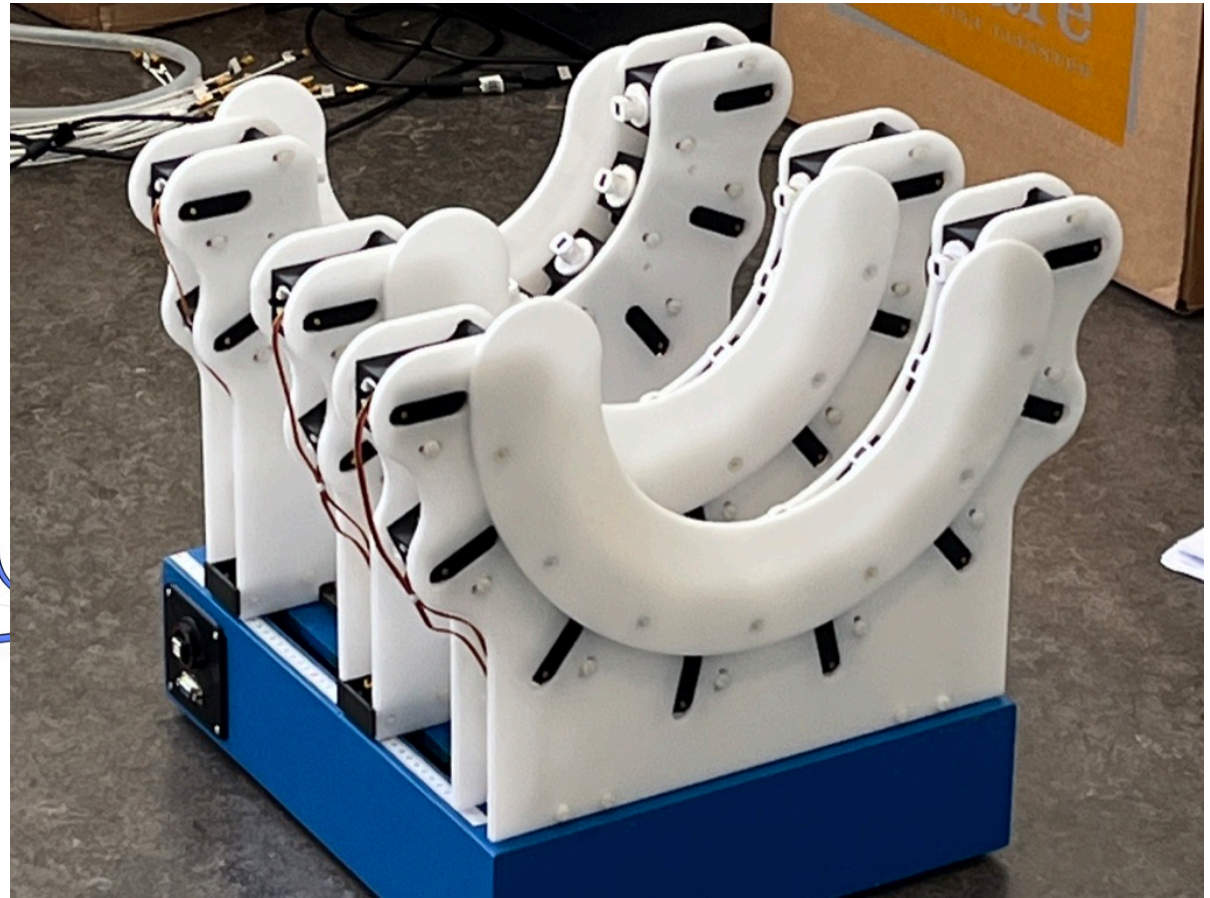
Mätning på gris för att utveckla blödningsdiagnostik i buk/bröstorg.



Tillämpningar av Mikrovågsavbildning och AI Teknologi



Breast Cancer
Diagnostik

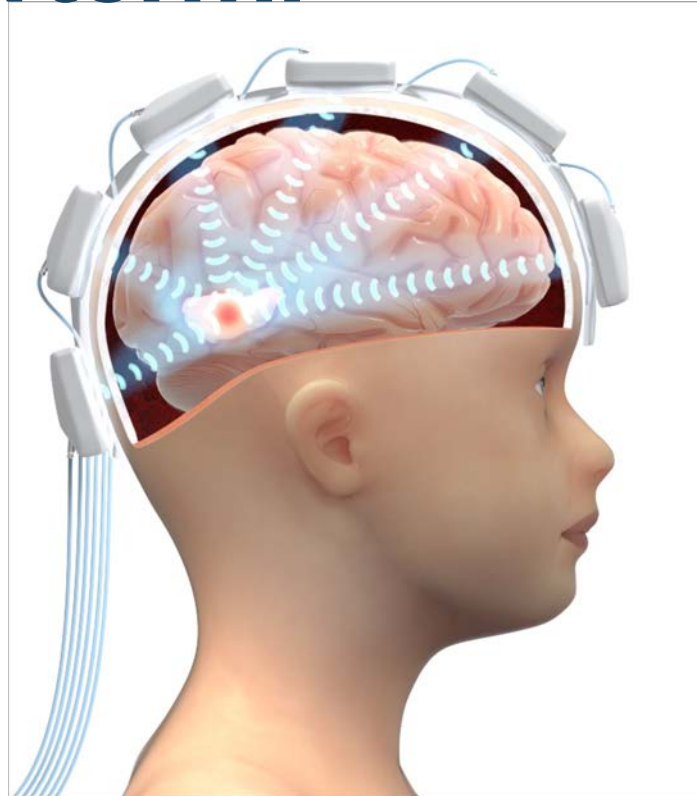


Muskelbristning vid sport

Mikrovågshypertermi



Förbättra
behandlingsresultat vid
tumörer i huvud/hals.



Minska sena biverkningar i
barn med hjärntumör.

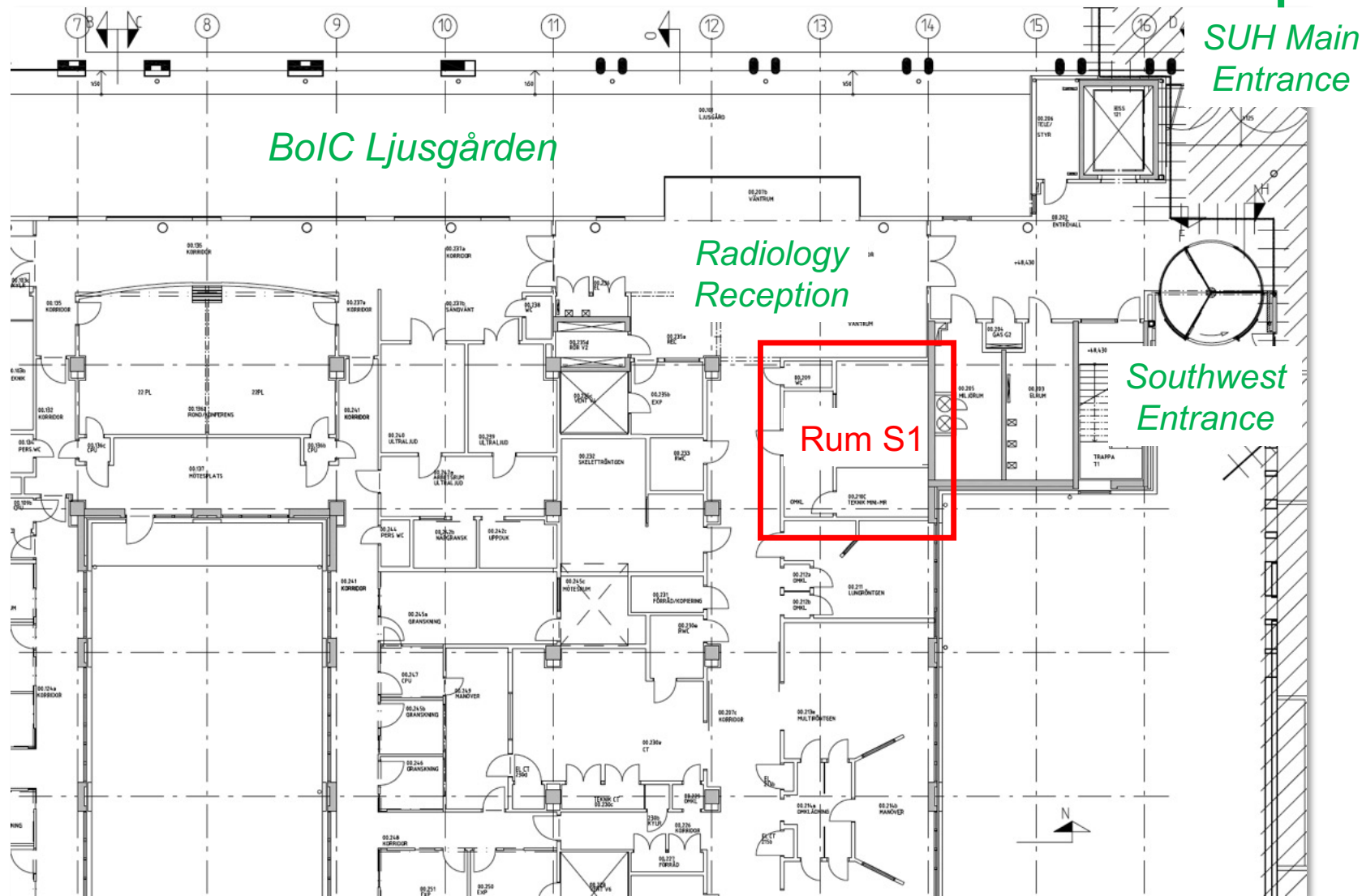
Objective:

Höj temperaturen till 40-44°C under 60-90 minuter

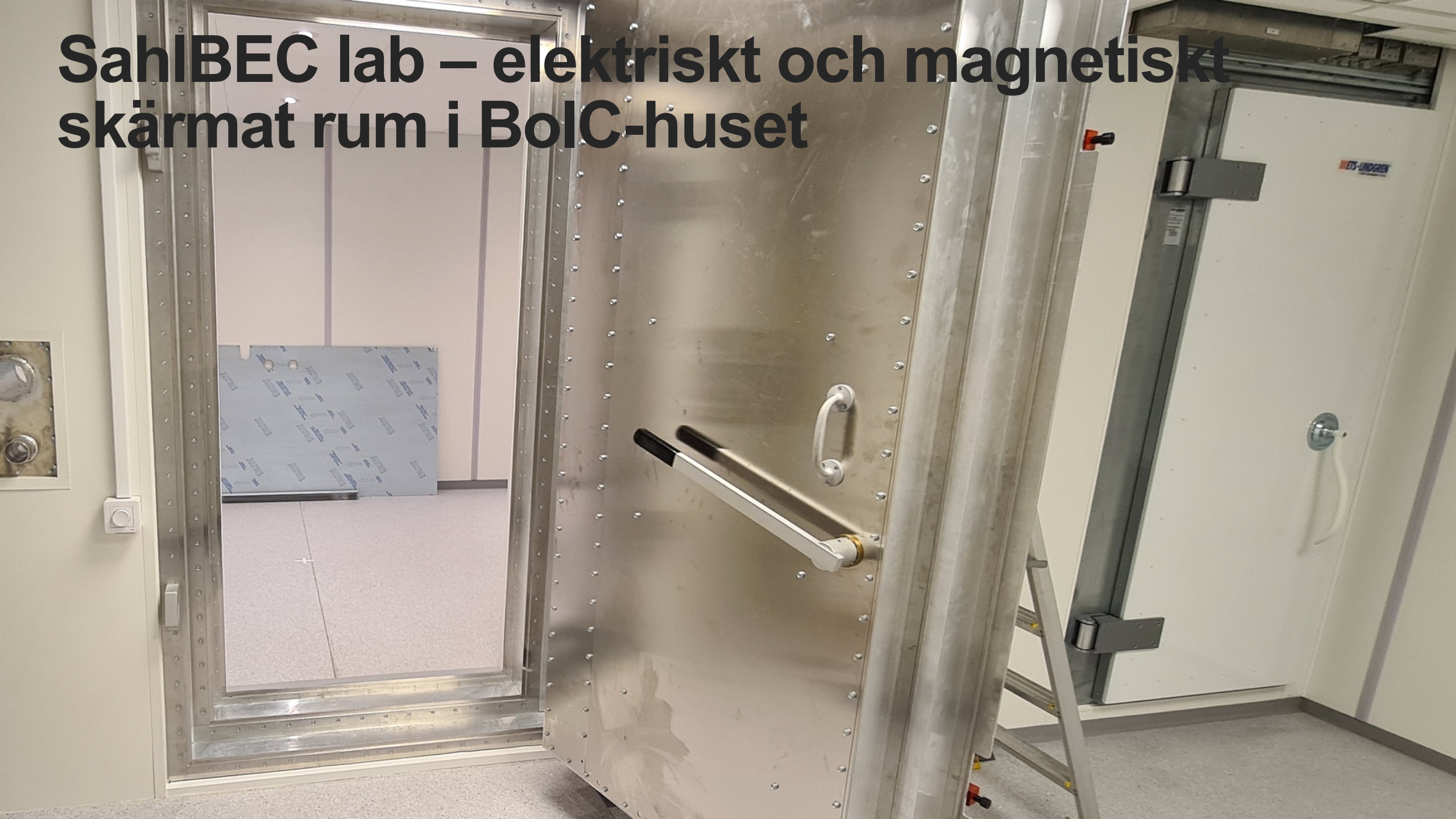
Purpose:

Ökar effekten av strålbehandling och cytostatikabehandling.

SahlBEC lab – elektriskt och magnetiskt skärmat rum i BoIC-huset



SahlBEC lab – elektriskt och magnetiskt skärmat rum i BolC-huset





CHALMERS