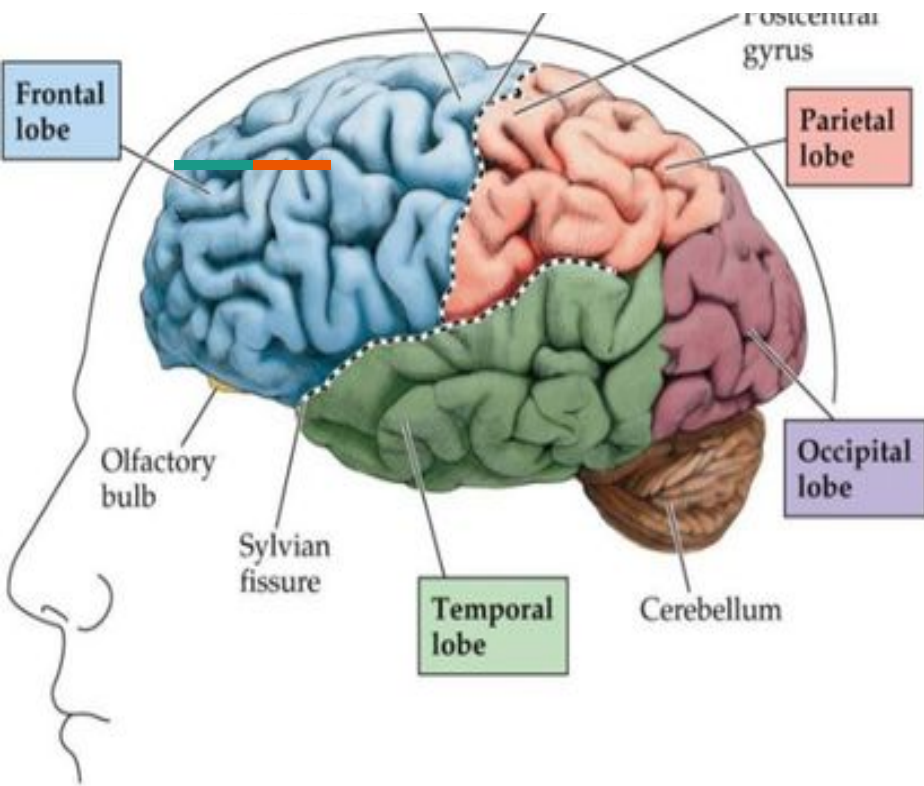




Undersökning av hjärnlobsbaserade biomarkörer för att förbättra demensdetektion med hjälp av EEG-data

Av Valentina Jovic

1. Inledning och bakgrund

"Demens påverkar miljontals människor globalt.",

"AD och FTD är vanliga former – kognitiv försämring, minnesförlust.",

"Diagnos kräver klinisk bedömning, MRI och PET – resurskrävande.",

"EEG är ett icke-invasivt, kostnadseffektivt alternativ.",

"Traditionella EEG-metoder har svårt att tolka komplexa signaler."



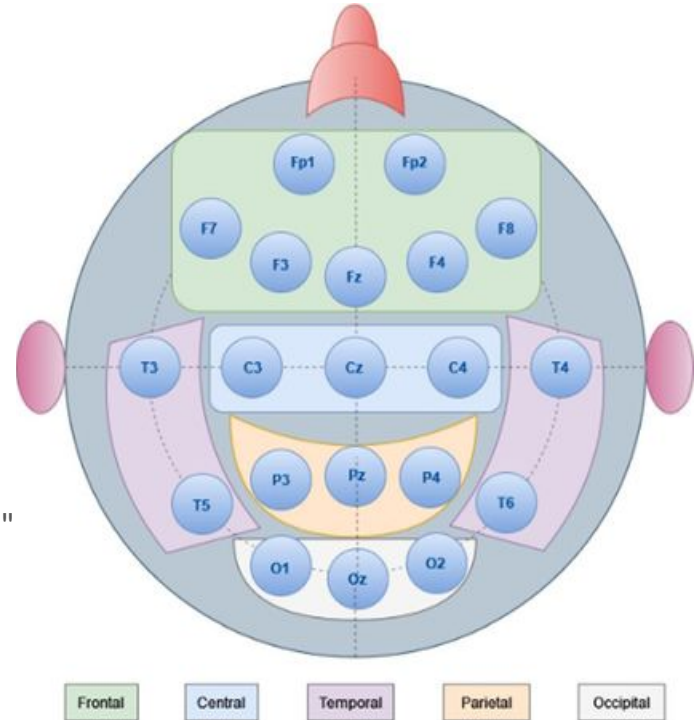
2. Syfte och frågeställningar

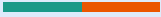
"Utveckla och utvärdera ett CNN-baserat EEG-ramverk för detektion.",

"Identifiera mest informativa hjärnlobor (AD, FTD vs HC).",

"Använda STFT för att skapa spektrogrambilder från EEG.",

"Frågor: Vilka lobor ger bäst signal? Kan STFT + CNN ge tillförlitlig diagnos?"





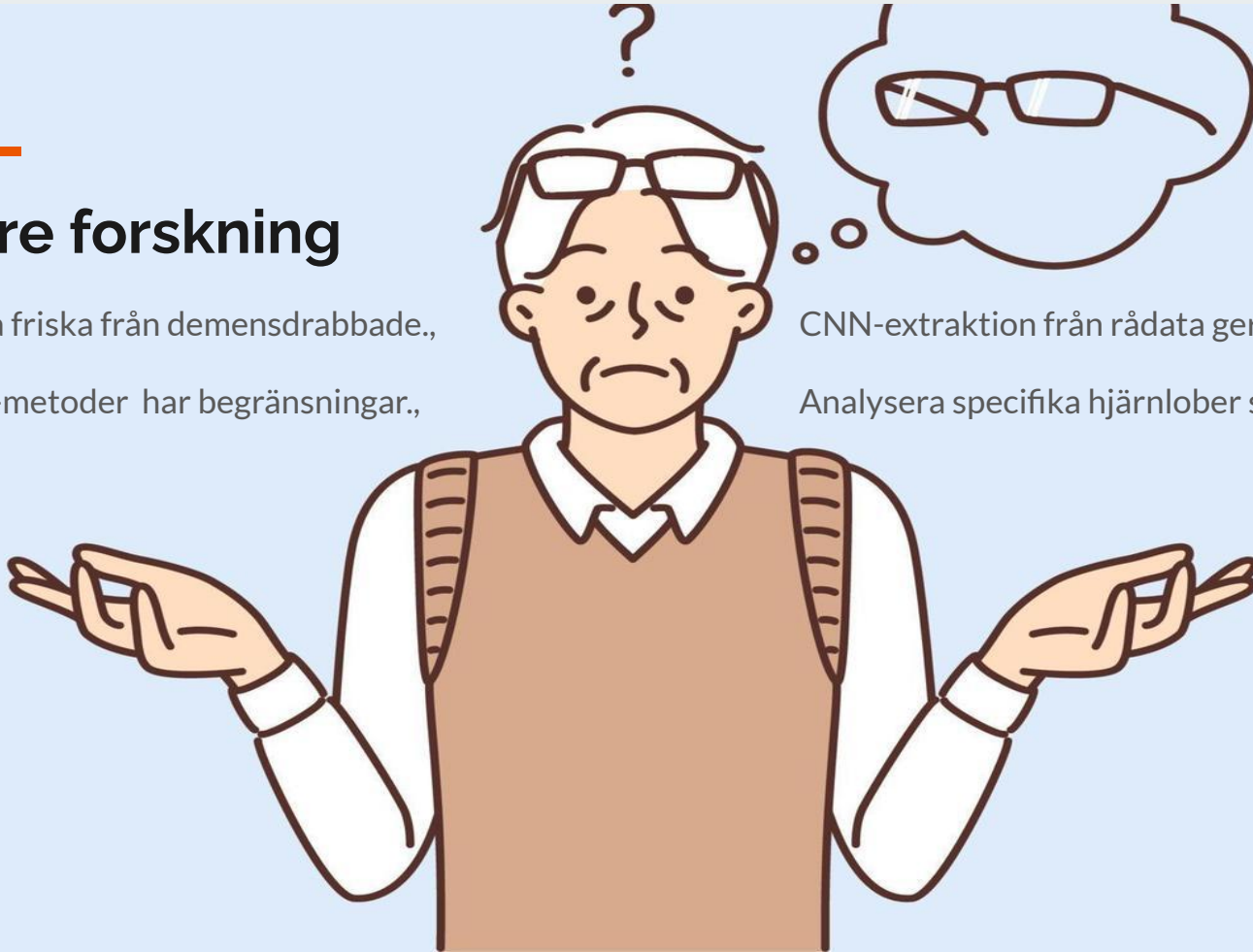
3. Tidigare forskning

EEG kan särskilja friska från demensdrabbade.,

Traditionella ML-metoder har begränsningar.,

CNN-extraktion från rådata ger bättre resultat.,

Analysera specifika hjärnlobor som biomarkörer.



4. Metod

EEG från 19 elektroder under vilotillstånd.,

Förbehandling: brusreducering, uppdelning, normalisering.,

Signal $\rightarrow$ STFT $\rightarrow$ spektrogrambilder.,

CNN tränades för att klassificera AD, FTD och HC.,

Prestanda utvärderades med noggrannhet, känslighet m.m.

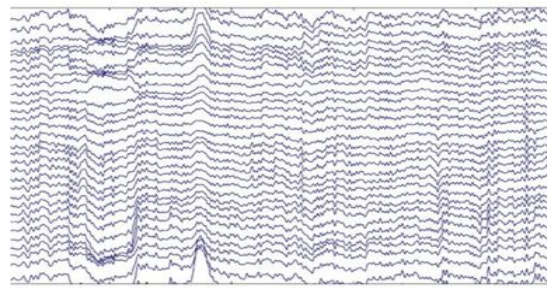
SCIENTIFIC METHOD



RESULT



EXPERIMENT



Signal
preprocessing:

- *Noise removing
- *Segmentation

Dense

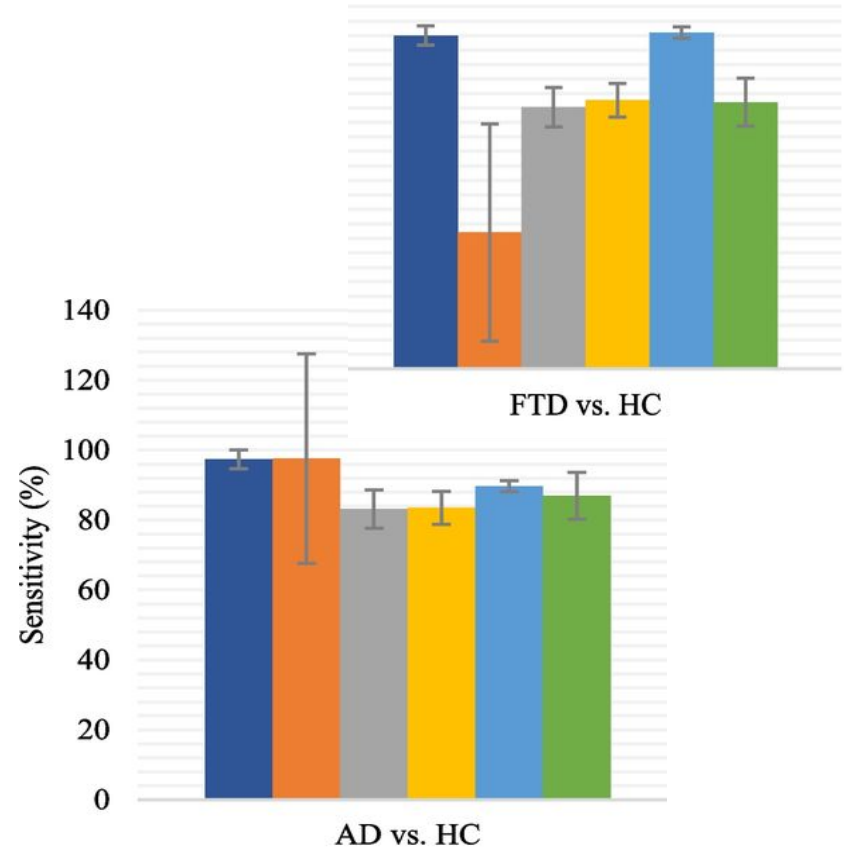
5. Resultat

"Totalt ramverk: 95,59 % noggrannhet.",

"Parietal lob: 92,25 %, Temporal: 78,77 %, Frontal: 74,84 %.",

"Fördelar: Parietala lobar mycket informativa.",

"Nackdelar: Minskad noggrannhet med enskilda lobar."





6. Diskussion

"STFT + CNN ger mycket hög noggrannhet.",

"Unikt: identifierar både sjukdom och relevanta hjärnregioner.",

"Överträffar tidigare metoder på samma dataset.",

"Stor potential inom framtida demensdiagnostik."



7. Slutsats

"Ny metod: icke-invasiv, effektiv demensdetektion via EEG.",

"Parietala, temporal, frontala lobar är mest informativa.",

"Kombinationen STFT + CNN har klinisk potential.",

"Viktig väg mot tidigare upptäckt och behandling."



Tack för att ni har lyssnat!

