

# Ændringer i hjernens netværk knyttet til Alzheimers sygdom

Kasper Jørgensen

EEG udmærker sig ved at være en relativt billig og ikke-invasiv undersøgelsesmetode, der måske kan indgå i diagnosticering af Alzheimer og forstadier til sygdommen. Danske forskere har for nylig bidraget til forskningen med to studier.

Alzheimers sygdom påvirker hjernens netværk allerede tidligt i sygdomsforløbet. Der er gennem tiden udviklet EEG-baserede analysemetoder, der kan registrere ændringer i hjernens netværk. Diagnosticering af *mild cognitive impairment* (let kognitiv svækkelse, MCI) og de tidlige faser af Alzheimers sygdom kan være en udfordring, da de metoder, man har til rådighed for at undersøge tidlige sygdomsforandringer, er relativt kostbare, invasive eller kun tilgængelige på de store universitetshospitaler. Der er derfor interesse for billige, ikke-invasive undersøgelsesmetoder som elektroencephalografi (EEG).

*Microstate analysis* (mikrotilstandsanalyse) er en EEG-baseret metode til undersøgelse af ændringer i en række af de netværk, der forbinder forskellige hjerneområder. Da det ser ud til, at ændringer i hjernens netværk er knyttet til sygdomstilstande som MCI og Alzheimers sygdom, kan EEG-baseret netværksanalyse måske bruges som en diagnostisk markør for disse sygdomme. Der er også håb om, at metoden kan bidrage til at skelne mellem patienter med MCI, der senere vil udvikle Alzheimer, og patienter med MCI, der forbliver stabile.

## Mild cognitive impairment

I det ene studie undersøgte man 27 patienter med MCI, 17 patienter med Alzheimers sygdom og 38 ældre kontrolpersoner med EEG og fulgte dem derefter i tre år. Resultaterne viste, at de to patientgrupper adskilte sig signifikant fra kontrolpersonerne på særligt et af ud af fire undersøgte netværk. Pågældende netværk, der er knyttet til hjernens tindingelapper, ser ud til at blive påvirket tidligt i udviklingen af Alzheimer.

Patienter med MCI, der senere udviklede Alzheimers sygdom og patienter med MCI, der forblev stabile, adskilte sig på et andet netværk knyttet til pande- og isselapperne. Men da forskellen mellem de to MCI-grupper ikke var signifikant, er det uklart om der er tale om tilfældig variation.

## Downs syndrom

En anden vanskelig klinisk problemstilling drejer sig om at skelne mellem personer med Downs syndrom med og uden Alzheimers sygdom. Downs syndrom medfører i sig selv kognitiv svækkelse og variationen i kognitivt funktionsniveau hos personer med Downs syndrom uden Alzheimer er betydelig.

I det andet studie undersøgte man, om EEG-baseret netværksanalyse kan bruges til at skelne mellem personer med Downs syndrom med og uden Alzheimers sygdom. Der indgik 10 personer med Downs syndrom uden Alzheimer og 15 personer med Downs syndrom og Alzheimer i studiet. Også i dette studie adskilte de to grupper sig mest på netværket knyttet til tindingelapperne og netværket knyttet til pande- og isselapperne. Men forskellene var ikke signifikante.

## Små deltagergrupper

Fælles for begge studier er, at de har relativt få deltagere, hvilket i sig selv gør det vanskeligt at påvise signifikante forskelle mellem de undersøgte patientgrupper. Studierne mangler populært sagt statistisk 'styrke'. Afprøvning af EEG-baseret netværksanalyse i større patientgrupper kunne derfor være relevant med henblik på at afklare, om de påviste ikke-signifikante forskelle mellem grupperne, er udtryk for reelle forskelle, der kunne have diagnostisk værdi. Desuden skal flere tekniske aspekter som fx betydningen af længden af EEG-optagelsen undersøges nærmere. Forskerne bag de to studier er fra Nationalt Videnscenter for Demens, Rigshospitalet, og fra Sjællands Universitetshospital, Roskilde.

## BAGGRUND

[Musaesus CS, Nielsen MS, Høgh P. Microstates as Disease and Progression Markers in Patients With Mild Cognitive Impairment. Front Neurosci. 2019;13:563.](#)

[Musaesus CS, Salem LC, Kjaer TW, Waldemar G. Microstate Changes Associated With Alzheimer's Disease in Persons With Down Syndrome. Front Neurosci. 2019. \[Epub ahead of print\].](#)

Oprettet: 02. december 2019