

## **Investigate relationship of CSF biomarkers, brain structure change and abnormal functional connectivity in Alzheimer Disease**

Alzheimer's disease (AD) är den vanligaste orsaken till demens hos äldre. De patologiska kännetecknen är amyloid plack och neurofibrillära trassel, som består av  $\beta$ -amyloid<sub>42</sub> (A $\beta$ <sub>42</sub>) och tau fosforyleras vid position treonin 181 (P-tau<sub>181P</sub>), respektive. Sådana förändringar i hjärnan uppstår decennier före uppkomsten av demens, vilket leder till gradvis förlust av funktion, metabola förändringar och strukturella förändringar i hjärnan. Mild kognitiv försämring (MCI) kallas det tidiga stadium av AD, som representerar en övergångsperiod mellan normalt åldrande och AD. Koncentrationer av A $\beta$ <sub>42</sub>, T-tau och P-tau<sub>181p</sub> i cerebrospinalvätska (CSF) är känsliga biomarkörer för att reflektera AD patofysiologiska processer i hjärnan.

Arbetet planeras för detta projekt är att undersöka förhållandet mellan CSF AD profile och hjärnans struktur och funktionella anslutningsmöjligheter med voxel baserad morfometri (VBM), diffusion tensor imaging (DTI) och "resting-state" funktion MRI (rs-fMRI) respektive i AD och MCI.

Framgångsrikt slutförande av detta projekt kan ge nya biomarkörer för non-invasiv upptäcka sjukliga förändringar i AD. Vår undersökning är till nytta för ytterligare förståelse av de strukturella och funktionella förändringarna av AD på olika stadier. Det kan bidra till att förutsäga omvandling till demens i MCI och en förbättrad differentialdiagnos i AD och MCI, som ofta är kliniskt svårt att urskilja. Dessutom skulle tidig upptäckt av AD möjliggöra effektivare förebyggande och behandling av patienterna, vilket resulterar i en tidsfördröjning i symtomdebut som avsevärt kan minska förekomsten av sjukdomen.