

Lægmandsrapport, 2021

Forskningen er et todelt projekt indenfor MR-teknologi og biomedicin.

MR teknologisk forskning

Udvikling af ny teknik til MR-skanninger kan give mere indsigt, bedre diagnosticering og bedre behandling til mennesker med sklerose. Med forskningen håber vi at kunne udvikle en metode, der skal gøre ny MR-teknologi anvendelig i forbindelse med sklerose.

Mange mennesker med sklerose har oplevet at få foretaget en MR-skanning. De nuværende MR-skanninger er imidlertid ikke altid entydige. Det kan være svært at skelne mellem sygdomsramte og ikke-sygdomsramte områder, ligesom det kan være svært at skelne mellem plakdannelse, der skyldes sklerose, og plak, der er opstået af andre årsager.

En ny metode – en såkaldt perfusionsskanning – er en metode som giver et billede af, hvordan blodgennemstrømningen er i de forskellige dele af hjernen. Blodgennemstrømningen er interessant, fordi den kan være med til at sige, om der er dele af hjernen, hvor iltning er anderledes end andre steder – noget, der kan pege på sygdomsaktivitet. Den første del af forskningsprojektet bestod i at udvikle en programmering, som kunne give præcise billeder af blodgennemstrømning i hjernen. Den anden del af projektet bestod i at omsætte data fra perfusionsskanningerne til viden om sygdomsaktivitet hos mennesker med sklerose.

Vores foreløbige resultater baserer sig på MR-skanninger og blodprøver fra 65 deltagere – 37 med multipel sklerose (MS) og 28 kontroller. Foreløbige analyser af MR-skanningerne indikerer, at sygdomsramte områder i hjernen hos MS-patienter har betydelige ændringer i blodcirkulationen og ilt-tilgængeligheden i hjernevævet. Således finder vi en sammenhæng mellem sygdommens aktive fase og øget blodgennemstrømning – samt mellem sygdommens kroniske fase og såvel nydannelse af blodkar som oxidativt stress. Aktuelt undersøger vi om ændringer i hjernens blodcirkulation kan hjælpe os med at skelne mellem sygdomsramte og tilsyneladende raske områder i hjernen. Herved ønsker vi at undersøge, om dette kan bidrage til at stille en tidligere og mere nøjagtig diagnosticering af MS.

Biomedicinsk forskning

Endvidere har kendskab til immunsystemets funktion haft stor betydning for forståelsen af, hvorfor sygdommen opstår. Identificering af sygdomsdisponerende faktorer i immunapparatet er derfor værdifuldt for at kunne udvikle nye effektive lægemidler mod MS.

Blodprøverne har vi benyttet til vores biomedicinske laboratorieforsøg, hvor vi vil undersøge hvordan en faktor i immunapparatet - CD46 funktionen - kan bidrage til sygdommens udvikling.

De foreløbige analyser heraf viser, at den såkaldte CD46-funktion på immunforsvarets T-celler er ændret. Denne ændring er koblet til en øget produktion af signalproteiner (cytokiner), som fremmer inflammationen hos MS-patienter. Vores resultat tyder på, at MS T celler er mere afhængige af CD46 for et normalt respons end kontrol T celler. Imidlertid har vores forsøg vist at denne ændring ikke kan forklare forskelle i genetik eller opbygning. I de kommende forsøg vil vi derfor undersøge, om den ændrede CD46-funktion kan forklare gennem forskellige undergrupper af T-cellerne. Dele af vores planlagte biomedicinske laboratorieforsøg er blevet udsat til vinteren 2020/foråret 2021 grundet COVID-19 krisen og den deraf følgende nedlukning af Aarhus Universitet. Ligeledes er det planlagte forskningsophold ved Barts, London blevet udsat til 2021.

Resultaterne af vores biomedicinske forsøg vil bidrage med ny indsigt i de regulerende mekanismer i immunsystemet, som kan bidrage til sygdommens udvikling og forløb.