

I hjärnan hos friska människor är proteinerna amyloid och tau viktiga för att nervcellerna ska kunna växa, reparera och behålla sin inre struktur. Vid Alzheimers sjukdom inträffar emellertid vissa kemiska förändringar som gör dessa proteiner giftiga. Dessa toxiska förändringar skadar nervcellerna, vilket gör att de förlorar sina kopplingar till andra nervceller i hjärnan.

Tidigare studier har inte lyckats identifiera de kopplingar som förtvinar till följd av amyloid- och tauförändringar eftersom dessa är mycket komplexa och måste studeras med metoder som tar hänsyn till hur nätverk fungerar i den mänskliga hjärnan.

I det här projektet kommer jag att använda en metod som härmar hur människohjärnans nätverk fungerar. Med hjälp av artificiella neurala nätverk, som består av många lager av artificiella neuroner, kan information både om hjärnans kopplingar och om giftiga proteiner kombineras för att identifiera de komplexa förhållandena mellan dessa.

Med den här metoden kommer jag att identifiera hjärnkopplingar som förtvinar i tidiga skeden av Alzheimers sjukdom och använda dem för att förstå varför patienter visar så olika kliniska symtom och svarar så olika på samma behandling. Detta gör det möjligt för mig att utforma en individanpassad strategi för att förbättra vården av patienter med Alzheimers sjukdom.