**Populärvetenskaplig beskrivning Eric Westman**

Alzheimers sjukdom (AD) är den vanligaste formen av demenssjukdomar och har blivit ett stort hälso- och samhällsekonomiskt problem. Utmärkande för sjukdomen är förlust av intellektuell kapacitet såsom minne. Efter att sjukdomsprocessen pågått under många år, förstörs synapser och neuron successivt. Som en följd av detta sker en förminskning av specifika hjärnområden (atrofi av hjärnan). De första områdena som drabbas är de mediala temporalloberna. Senare under sjukdomsprocessen sprids atrofin till andra områden i hjärnan**.** Sjukdomen får tragiska konsekvenser för både patienter och deras familjer. Idag är vi i stort behov av att kunna ställa en tidig diagnos och finna nya metoder för behandling. Denna studie syftar till att utveckla ett automatiserat verktyg baserat på magnetresonanstomografi (MRT) för att stödja och underlätta bedömningen vid demens utredningar. MRT undersökningar är en del av det kliniska rutinarbetet vilket gör att denna metod kan få stor genomslagskraft. Med hjälp av MRT kan man mäta förändringar i strukturer i hjärnan. MRT bilderna analyseras med automatiska program och multivariat dataanalys. Detta resulterar i ett värde som beskriver graden av atrofi över hela hjärnan och hur detta atrofimönster liknar en AD patient eller normalt åldrande. Målet med denna studie är (1) att jämför olika multivariata tekniker för tidig diagnos av AD (2) undersöka hur ålder och utbildning och andra faktorer kan påverka dessa modeller, (3) undersöka om modellerna för tidig diagnos av AD kan förbättras om positronemissiontomografi (PET) kombineras med MRT. PET är en annan teknik för att mäta patologiska processer i hjärnan. Med hjälp av dessa metoder hoppas vi kunna diagnostisera AD på ett säkert sätt, samt att kunna förutsäga vilka personer som kommer att insjukna i AD i framtiden. Denna metod kan på sikt få ett högt diagnostiskt värde.