Dr. Harm Krugers
Universiteit van Amsterdam

Dr Harm Krugers, Universitair Hoofddocent, Swammerdam Instituut voor levenswetenschappen, Universiteit van Amsterdam

Begrijpen hoe geheugenverlies ontstaat en wordt versneld

Een van de belangrijkste mentale eigenschappen die mensen hebben, is misschien wel het vermogen om informatie aan te leren, vast te houden en op te roepen (leren en herinneren). Dit vermogen maakt ons in belangrijke mate tot de persoon die we zijn en dat wordt pas goed duidelijk wanneer deze processen zijn verstoord. Zoals bij de ziekte van Alzheimer.

Voor leren en geheugen is de communicatie tussen hersencellen van essentieel belang. Als we willen weten hoe de ziekte van Alzheimer wordt veroorzaakt, en hoe het verloop van de ziekte wordt beïnvloedt, is het belangrijk om te weten hoe we leren en herinneren.

Leren en herinneren

De plaats waar hersencellen met elkaar communiceren wordt synaps genoemd. Er zijn sterke aanwijzingen dat hersencellen tijdens het leerproces worden geactiveerd. Dit zorgt dat cellen beter met elkaar communiceren, waardoor gebeurtenissen kunnen worden aangeleerd en onthouden.

Geheugenverlies bij alzheimer

Wij bestuderen de communicatie tussen hersencellen om beter te

« COMMUNICATIE TUSSEN DE HERCENCELLEN »

begrijpen hoe geheugenverlies bij de ziekte van Alzheimer ontstaat. In de hersenen van mensen met alzheimer worden kenmerkende veranderingen aangetroffen, de zogenaamde plaques (die be-

Dr. Harm Krugers
Universitair van Amsterdam

staan uit het eiwit Beta-Amyloïde) en tangles (die bestaan uit het eiwit Tau). Wij onderzoeken hoe het eiwit Tau de synapsen en de communicatie tussen hersencellen beïnvloedt. Voorlopig lijkt het erop dat Tau nodig is voor het goed werken van hersencellen.

Welke factoren spelen een rol?

Een belangrijke vraag is wat er gebeurt met de vorm van en de communicatie tussen hersencellen indien Tau (te) lang aanwezig is in de hersenen. Daarnaast is het belangrijk om te begrijpen welke factoren een rol spelen bij het verloop van de ziekte van Alzheimer. Zo bestuderen we bijvoorbeeld de effecten van stress. Als we worden blootgesteld aan stress wordt in de hersenen onder andere het hormoon cortisol afgegeven. Dit hormoon stelt mensen in staat om te gaan met stressvolle situaties. Indien de hoeveelheid cortisol echter langdurig verhoogd is kan dat – voor de hersenen – negatieve gevolgen hebben. Hogere cortisol spiegels correleren met een kleinere hippocampus (hersengebied dat belangrijk is voor leren en geheugen).

De invloed van stress

Stress in het vroege leven bepaalt in belangrijke mate hoeveel cortisol er op volwassen leeftijd bij stress wordt afgegeven. We onderzoeken daarom waar Tau en Amyloid in de hersenen aanwezig zijn, of meer stress op vroege leeftijd de kenmerkende afwijkingen in de hersenen en geheugenverlies kan verergeren, en of minder stress deze ontwikkelingen kan vertragen.

Dit project is gefinancierd door de ISAO, door u!

Het project van dr. Harm Krugers loopt van 1 november 2012 t/m 31 oktober 2014. Het is 1 van de 10 onderzoeken die in 2012 van start gingen. De ISAO steunt het onderzoek van dr. Harm Krugers met een bedrag van € 100.000,-. Dit bedrag werd opgebracht door onze donateurs.

Bedankt voor uw steun!

« CORTISOL STELT MENSEN IN STAAT BETER OM TE GAAN MET STRESSSITUATIES »

Drs. Eva Naninck, assistent in opleiding bij dr. Aniko Körösie
Universitair van Amsterdam

Drs. Eva Naninck (links), assistent in opleiding bij Dr. Aniko Körösie (rechts), Swammerdam Instituut voor Levenswetenschappen, Universiteit van Amsterdam

Stress op jonge leeftijd

Hoe kunnen we negatieve effecten voorkomen met Neurogenese, epi-genetica en beweging?

We veronderstellen dat nieuwe zenuwcellen en subtiele veranderingen in DNA (zgn. 'epi-genetica') mede verantwoordelijk zijn voor geheugenproblemen tijdens veroudering.

Omgevingsfactoren die een rol spelen bij geheugenproblemen en dementie?

Nieuwe hersencellen komen vooral voor in de hippocampus, een gebied betrokken bij leren en geheugen. Hun aanmaak wordt sterk onderdrukt door stress terwijl bijvoorbeeld hardlopen deze 'neurogenese' juist stimuleert. Naast genetische factoren worden steeds meer omgevingsfactoren bekend die de kans op geheugenproblemen en dementie beïnvloeden.