

Rapamycine: een nieuw medicijn tegen epilepsie?

Uit eerder onderzoek is gebleken dat het medicijn rapamycine epileptische activiteit in de hersenen kan verminderen. Dit klinkt veelbelovend, maar voordat rapamycine gebruikt kan worden als nieuwe behandeling, is het belangrijk om te weten hoe dit werkt. Dr. Jan Gorter onderzoekt dit in dit vierjarig onderzoek.



Dr. J.A. Gorter

Rapamycine is een medicijn dat het afweersysteem minder actief maakt. Het medicijn wordt gebruikt bij orgaandonaties, om ervoor te zorgen dat het nieuwe orgaan niet wordt afgestoten. Bij ratten kan rapamycine epileptische activiteit in de hersenen verlagen. Gorter onderzoekt hoe dit werkt. Deze kennis kan bijdragen aan het ontwikkelen van nieuwe anti-epileptica.

mTOR remmer

Het is al bekend dat rapamycine een stof genaamd mTOR remt. mTOR is een belangrijke stof in ons lichaam dat is betrokken bij verschillende processen. Omdat rapamycine vaak bijwerkingen heeft, wil Gorter in zijn onderzoek ook gebruikmaken van andere remmers van mTOR. Mogelijk hebben zij hetzelfde effect als rapamycine, maar dan met minder bijwerkingen. Gorter onderzoekt vier mogelijke manieren waarop rapamycine of een andere mTOR-remmer zou kunnen werken. Deze worden hieronder beschreven.

Ontsteking remmen

Ontstekingen in de hersenen kunnen soms zorgen voor een epileptische aanval. Een ontsteking helpt het afweersysteem om schadelijke stoffen te verwijderen uit het lichaam. Omdat rapamycine het afweersysteem minder actief maakt, kan het mogelijk ook ontstekingen remmen. Gorter onderzoekt of rapamycine op deze manier de epileptische activiteit verlaagt.

De bloed-hersenbarrière versterken

Moleculen en eiwitten die vanuit een bloedvat de hersenen in gaan, moeten eerst langs de bloed-hersenbarrière. Dit is een soort grenswacht. De hersenen worden zo beschermd tegen gevaarlijke stoffen. Er zijn aanwijzingen dat behandeling met rapamycine de bloed-hersenbarrière sterker maakt, waardoor er minder wordt doorgelaten. Gorter onderzoekt of het versterken van de bloed-hersenbarrière invloed heeft op de epileptische activiteit.

Minder uitgroei van zenuwen

Rapamycine kan de groei van bepaalde zenuwen in de hersenen verminderen. Uitgroei van zenuwen is soms nadelig voor de hersenen. De vezels van deze zenuwen worden mosvezels genoemd. De groei van mosvezels kan de kans op een epileptische aanval vergroten. Het is daarom goed mogelijk dat rapamycine de epileptische activiteit vermindert door deze groei te verminderen. Gorter onderzoekt dit.

Minder hersenschade

Wanneer hersencellen te zwaar beschadigd zijn om nog te functioneren, kunnen ze dood gaan. Eerder onderzoek heeft laten zien dat er minder hersencellen dood gaan na behandeling met rapamycine. Het gaat hier om cellen in een bepaald deel van de hersenen, genaamd de hippocampus. De hippocampus is onder andere verantwoordelijk voor het geheugen. Gorter onderzoekt of minder celdood in de hippocampus de epileptische activiteit vermindert.

Het onderzoek

Wanneer de werking van rapamycine op de epileptische activiteit beter wordt begrepen, kan dit helpen bij het ontwikkelen van nieuwe anti-epileptica. Mogelijk kan rapamycine zelf in de toekomst gebruikt worden als anti-epilepticum. Voor zijn onderzoek gebruikt Gorter ratten met epilepsie en zenuwcellen die gekweekt zijn in het laboratorium.

Het onderzoek van dr. Gorter vindt plaats in het Swammerdam Instituut voor Life Sciences (SILS) in Amsterdam. Het Epilepsiefonds steunt dit onderzoek met 203.000 euro. Het onderzoek is gestart in 2014 en duurt vier jaar.