

Hoe eilandjes van Langerhans zich aanpassen

Op 25 maart promoveert Rianne Ellenbroek van het Leids Universitair Medisch Centrum op het aanpassingsvermogen van insulineproducerende cellen in de alvleesklier. Die cellen, in de eilandjes van Langerhans, maken insuline om ervoor te zorgen dat de glucose in het bloed wordt omgezet in energie voor de cellen. Tijdens zwangerschap, in de puberteit of bij mensen met overgewicht verandert de stofwisseling. Meer insuline is dan nodig om de hoeveelheid glucose binnen gezonde waarden te houden. De insulineproducerende cellen passen zich aan. Hoe doen zij dat en wanneer? Dat is belangrijk om te weten voor de genezing van diabetes.

Kop, romp en staart

Ellenbroek ontdekte dat de alvleesklier meer insulineproducerende cellen laat groeien in de eilandjes van muizen die een vet dieet kregen. De groei verschilde tussen de drie delen van de alvleesklier: kop, romp en staart. Bij een studie onder mensen bleken mensen met overgewicht meer insulineproducerende cellen te hebben dan slanke mensen. Vooral in de staart van het orgaan nam de hoeveelheid cellen toe.

Signalen

Toen Ellenbroek eilandjes uit gezonde muizen overbracht in muizen met diabetes begonnen die te groeien op hun nieuwe plek. Het maakte niet uit of de cellen uit de kop, romp of staart kwamen, ze pasten zich allemaal aan. De eilandjes zijn dus wel hetzelfde, alleen de plek waar ze zitten, maakt uit. Ze reageren op signalen die ze op die plek krijgen. Voor onderzoek naar de genezing van diabetes is dit een belangrijk gegeven. Volgens Ellenbroek moeten onderzoekers dan ook meer rekening houden met de verschillende delen van de alvleesklier waar de eilandjes zich bevinden.

Vet en koolhydraten

In een aantal populaire diëten past het eten van veel vet en weinig koolhydraten. Of dit op de lange termijn gezond is voor de werking van de alvleesklier was nog niet bekend. Ellenbroek onderzocht dit door muizen een dieet met veel vet en weinig koolhydraten te geven. Opvallend genoeg vielen de muizen niet af. Na bijna een half jaar hadden de muizen met dieet minder insulineproducerende cellen over om insuline aan te maken. Ook werden zij minder tolerant voor glucose en werkte de vetstofwisseling niet goed meer. Een langdurig dieet met veel vet en weinig koolhydraten kan volgens deze resultaten leiden tot een verhoogd risico op diabetes type 2 bij muizen. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit ook voor mensen geldt.

Toekomst

Het onderzoek van Rianne Ellenbroek laat zien dat de insulineproducerende cellen zich aanpassen naar insulinebehoefte, maar dat niet overal in de alvleesklier even hard doen. Ze reageren op signalen van buitenaf, zoals een dieet met veel vet. In de toekomst gaat haar team nog meer van die signalen onderzoeken. Als beter bekend is hoe en wanneer de cellen zich aanpassen, dan kan dit de behandeling van diabetes verbeteren.