

“Het brein van iemand met diabetes is 10 jaar ouder”

Mensen met diabetes type 2 hebben een groter risico op een beroerte, depressie of dementie. Neurowetenschapper Jaap Jansen over het diabetes-brein en hoe je verdere schade kunt voorkomen.

Tekst: Arnoud Kluiters | Illustratie: Getty Images

Met het ouder worden verandert er van alles in en aan je lichaam. Niet alleen organen, weefsel en bloedvaten hebben last van de tand des tijds, ook de hersenen ontkomen er niet aan. Wat gebeurt er eigenlijk precies onder de schedel?

Veroudering in de praktijk

Simpel gezegd bestaat het brein uit twee componenten: een witte en grijze stof. De grijze stof zit vooral aan de buitenkant van de hersenen en bestaat voor het grootste deel uit zenuwcellen. Dit is de plek waar informatie wordt verwerkt. De witte stof zit aan de binnenkant van het brein en vormt een soort kabelverbindingen tussen de zenuwcellen. Om die verbindingen heen zit een wit isolatielaagje (myeline), dit verklaart de naam ‘witte stof’. Dankzij het laagje kunnen zenuwcellen razendsnel communiceren. De witte stof is als het ware de plek waardoor informatie wordt doorgegeven.

Naarmate je ouder wordt, neemt het aantal verbindingen af en gaat de kwaliteit van dit kabelnetwerk achteruit. Dat proces begint rond je 30ste, al merk je daar dan nog niet veel van. Na je 50ste kun je meer signalen van het verouderingsproces krijgen, bijvoorbeeld omdat je af en toe dingen vergeet. Vanaf grofweg je 70ste ga je cognitief nog verder achteruit. Je ervaart steeds meer dat je aandachts- en concentratievermogen, denksnelheid en geheugen afnemen. Ook krijgen rond deze leeftijd meer mensen te maken met hersenaandoeningen zoals dementie, een depressie of een beroerte.

Zeven risicofactoren

Heb je de ziekte diabetes type 2 (zie kader op de volgende bladzijde) dan blijkt uit verschillende wetenschappelijke studies dat op latere leeftijd de kwaliteit van de hersenen versneld kan verslechteren. Door deze aandoening neemt de kans op een van de eerder genoemde hersenaandoeningen toe. Wereldwijd wordt hier veel onderzoek naar gedaan. De Britse UK Biobank bijvoorbeeld is een databank die beschikt over de hersenscans en medische gegevens van bijna 88.000 mensen. Van hen hebben er circa 10.000 diabetes type 2. Zo'n vijf jaar geleden slaagden wetenschappers erin om bij die patiëntengroep een verband te leggen tussen bepaalde risicofactoren, eventuele hersenschade en het ontstaan van dementie.

“Een gezonde leefstijl kan het tij keren: eet gezond, rook niet, beweeg voldoende”

Er zijn zeven risicofactoren die het effect van diabetes verergeren: een verhoogde bloedsuikerwaarde, hoge bloeddruk, overgewicht, een ongezond voedingspatroon, eiwit in de urine aanwezig, te weinig bewegen en roken. Uit de Britse studie kwam naar voren dat per risicofactor die onder controle is, het risico op dementie verder afneemt.

Betere scans

Jaap Jansen is neurowetenschapper en als universitair hoofddocent betrokken bij de Maastricht Studie. Dit is een sinds 2010 lopend onderzoek onder duizenden bewoners in de regio Maastricht-Heuvelland (zie het kader op de rechter pagina), waaronder ook mensen met diabetes type 2. Hij is gespecialiseerd in het analyseren van MRI-scans bij onderliggende aandoeningen. “In onze studie houden we rekening met risicofactoren die van invloed kunnen zijn op

diabetes. Dankzij nieuwere technieken zijn de MRI-beelden sterk verbeterd. In 2021 haalden we daardoor veel nieuwe details boven water.”

Dankzij de verfijndere scans lukte het de Maastrichtse onderzoekers voor het eerst om de witte stof in de hersenen nog gedetailleerder te bestuderen. “Met die nieuwe beelden kunnen we de verbindingen tussen de hersencellen in kaart brengen. Dat was een doorbraak, het leidt tot een nieuwe fase in wetenschappelijke studies.” Voordat Jansen uitlegt wat dit betekent, vertelt hij over die verbindingen in de hersenen: “Laten we ze gemakshalve vergelijken met een uitgebreid wegennet, waarop je normaal gesproken rechtstreeks van A naar B rijdt. Als die weg beschadigd raakt, moet je omrijden. Je rijdt dan via C om in B aan te komen. Maar misschien lukt dat ook niet meer en blijft B onbereikbaar. Zo gaat dat ook in de hersenen. Als verbindingen beschadigd raken, heeft dat gevolgen voor de communicatie. De informatie wordt niet langer of niet meer zo goed doorgegeven.”

De Maastricht Studie liet zien dat bij mensen met diabetes niet alleen het aantal verbindingen in zowel het linker als rechter hersendeel was afgenomen, maar ook het aantal verbindingen tussen de twee hersenhelften. De structuur van het netwerk verslechtert, wat betekent dat de communicatie verslechtert. “Dit zou kunnen verklaren waarom het denkvermogen van mensen met diabetes achteruit gaat.”

Versnelde veroudering

Vervolgonderzoek heeft de afgelopen jaren meer nieuwe inzichten opgeleverd. Bekend is al dat de elasticiteit van bloedvaten afneemt naarmate je ouder wordt, waardoor uiteindelijk schade aan de kleinste bloedvaatjes in de hersenen kan ontstaan. Met de jaren neemt ook de kans op een verminderd

denkvermogen toe. Bij mensen met diabetes versnelt die veroudering. Dat leidt waarschijnlijk tot een versnelde beschadiging van de kleinste bloedvaatjes. Die worden stijver en geven minder goed zuurstof en voedingsstoffen door, met verdere weefselschade tot gevolg.

Onderzoeker Jaap Jansen: “De volgende vraag is waar dit toe kan leiden. We weten dat mensen met diabetes, maar ook mensen met hart- en vaatziekten, vaker kampen met dementie, depressies en beroertes. Vermoed wordt dat de hoeveelheid versuikerde eiwitten in de huid weerspiegelt wat er in de hersenen gebeurt. Mogelijk leidt dit tot ontstekingsreacties in de bloedvaten. Als gevolg hiervan raken de kleine, meest gevoelige bloedvaatjes in het hersengebied beschadigd waar emotie wordt bepaald. Dat wordt verder onderzocht. Uit een andere studie kwam naar voren dat de aanwezigheid van versuikerde eiwitten in het bloed ook negatief van invloed kan zijn op geheugen en denkvermogen.”

Het tij keren

Is het mogelijk die versnelde veroudering van de hersenen in een getal uit te drukken? “Op scans is zichtbaar dat het brein van een persoon met diabetes tien jaar ouder is dan dat van iemand die gezond is”, vertelt Jansen. “Ook bij mensen die nog in het voorstadium van deze aandoening zitten, prediabetes, zien we al verschillen. Al merken zij nog niets van de schade in hun lichaam, in hun hersenen constateren we al een verslechtering die is te vergelijken met het patroon van een gezond persoon die twee jaar ouder is.” De onderzoeker wijst erop hoe belangrijk het is om in te zetten op een gezonde levensstijl om het tij te keren. Eet gezond, rook niet, beweeg voldoende. Naast een gerichte behandeling en medicijngebruik helpt dit om de klachten aan te pakken en

Over de Maastricht Studie

Sinds 2010 wordt in Maastricht onderzoek gedaan naar de risicofactoren en de oorzaken en gevolgen van diabetes type 2, hart- en vaatziekten en andere chronische aandoeningen. De deelnemers zijn tienduizend inwoners van de regio Maastricht-Heuvelland tussen de 40 en 75 jaar. De ene helft heeft diabetes, de andere helft niet. Zij zijn volledig gescreend en krijgen onder meer een MRI-scan van het brein. Door de onderzoeksuitkomsten van beide groepen te vergelijken, kan inzicht worden gekregen in eigenschappen die kunnen leiden tot diabetes type 2. Dat kan te maken hebben met leefstijl (roken, voeding, beweging), maar ook met erfelijke eigenschappen en sociale factoren (zoals luchtvervuiling en leefomgeving). De vergelijking kan ook inzicht geven in de gevolgen van diabetes type 2. Lang geleden werd vooral verband gelegd met hart- en vaatziekten en nierafwijkingen. Recenter onderzoek laat bredere invloeden zien, zoals versnelde cognitieve achteruitgang, verhoogde depressieve neiging en meer kans op dementie. Vervolgonderzoek kan helpen achterhalen waarom diabetes tot zoveel complicaties kan leiden.

daarmee vervroegde veroudering van de hersenen hopelijk af te remmen. “Verder is het goed te weten dat ook mensen met prediabetes de gezondheidsschade nog kunnen omkeren. Een verbeterde leefstijl kan het later krijgen van diabetes mogelijk voorkomen.”

In 2022 is de tweede fase van de Maastricht Studie ingegaan, alle deelnemers worden nu nogmaals onderzocht. “Zo’n vierduizend mensen gaan voor een tweede keer door de verfijndere scanner. Dat levert een schat aan nieuwe of uitgebreidere informatie op. Zo kunnen we het effect en de behandeling van diabetes, maar ook van hart- en vaatziekten, nog beter bestuderen.”