

‘Kennis over tinnitus wordt groter én complexer’



REEKS Heel wat Belgische artsen en wetenschappers zijn werkzaam in de Verenigde Staten. Artsenkrant wil dit jaar op hen focussen om te proberen te begrijpen wat er leeft en speelt over de Grote Plas. Neurowetenschapper Sven Vanneste (44) kan na de lange coronabreak opnieuw pendelen tussen Gent, Dublin en Richardson in Texas. Zijn specialisatie tinnitus is een relatief jong onderzoeksveld, maar onze kennis over het fenomeen is intussen enorm gegroeid. En wat daarbij opvalt: onze hersenen spelen daarbij een niet te onderschatten rol.

In het Gentse Miljoenenkwartier voert Sven Vanneste samen met het multidisciplinair team van Brai3n neurogemoduleerde behandelingen uit voor een hele reeks neurologische en psychiatrische aandoeningen. “Klachten over chronische pijn, maar ook verslaving, obesitas of tinnitus blijken vaak gelieerd met onderliggende neurale problematieken. Via technieken en klinische studies proberen wij zo snel mogelijk een therapeutische vertaling te vinden voor gebruik in de kliniek.”

Maar hoe kom je dan bij tinnitus terecht? Sven Vanneste: “Ik heb een atypische achtergrond. Ik heb criminologie gestudeerd, ben nadien experimentele psychologie gaan doen, om uiteindelijk een doctoraat in de medical sciences te behalen. Vooral het multidisciplinaire karakter van neurowetenschappen en de praktische applicaties vond ik bijzonder boeiend. Mijn focus op tinnitus komt door toedoen van neurochirurg Dirk De Ridder. Die was eertijds al bezig was met dat onderwerp.”

Hersenen denken mee

Sven Vanneste verklaart zijn fascinatie zo: “Onderzoek naar tinnitus laat ook toe om de hersenmechanismen beter te begrijpen. Aanvankelijk dacht men dat tinnitus puur een gehoorprobleem was. Maar onderzoek heeft ons meer en meer duidelijk gemaakt dat het een probleem is dat zich in de hersenen situeert. Je kan het echter niet vastpinnen aan een bepaald gebied in de hersenen, er zijn meerdere hersennetwerken bij betrokken en bovendien is het ook afhankelijk van de mate van gehoorverlies bij een patiënt.”

Dat laatste is wel relevant: “Het is perfect mogelijk dat je nog alles hoort en informatie registreert, maar dat er toch al gehoorschade is omdat een aantal trilhaartjes niet meer werken. Onze methodes om dat te meten zijn echter niet sensitief genoeg om kleine verschillen te regis-

treren bij mensen. Maar toch kunnen op dat moment neurologisch al compensaties in de hersenen optreden waardoor je (nog) niet het gevoel hebt dat je gehoorverlies lijdt. Anders gezegd: De meeste mensen met tinnitus hebben gehoorverlies, maar er zijn er ook met niet registreerbare gehoorverlies die tinnitus hebben.”

Dat behoeft enige duiding. “Neurowetenschappers zijn erg geneigd om te stellen dat onze hersenen meedenken. Ze gaan met andere woorden continu voorspellen wat er gaat gebeuren en die voorspelling gaan ze vergelijken met wat je de facto percipieert, zowel auditief als visueel. Als er een verschil is tussen beide, een zogenaamde *prediction error*, proberen je hersenen zich aan te passen zodat ze in de toekomst een betere voorspelling kunnen maken. Neem bijvoorbeeld een experiment waarbij je vier tonen en dan een ruis hoort. Als we bij de herhaling plots de ruis laten wegvallen, zullen je hersenen opmerken: hè, ik moest toch een ruis horen? Tinnituspatiënten reageren veel sterker op het wegvallen van die ruis en zijn dus veel gevoeliger voor *prediction errors*.”

De idee van *predictive coding* is bijzonder interessant, meent Vanneste: “Die theorie laat toe om een heleboel dingen te verklaren, van illusies die we hebben, tot en met schizofrenie, fantoompijn en ook tinnitus.” Het is belangrijk om die onderliggende mechanismen te begrijpen, klinkt het, teneinde nieuwe therapieën te ontwikkelen.

Objectiveren

Alleen, en dat is een pijnpunt, tinnitus blijkt net als pijn een subjectief gegeven te zijn. “Je kan als arts niet zeggen ‘dat is ingebeeld’, je moet je patiënt vertrouwen. Tinnitus is evenwel niet zomaar te objectiveren of te meten. Het Amerikaanse leger bijvoorbeeld wordt dezer dagen geconfronteerd met soldaten die terugkeren uit oorlogsgebied en klagen over tinnitus. Ze krijgen daarvoor een ver-

goeding. Omdat iedereen kan zeggen dat ze last hebben van tinnitus, investeert de US Army heel veel geld in onderzoek om die klachten te objectiveren,” weet professor Vanneste.

Het is opvallend hoezeer de laatste twee decennia de aandacht, ook wetenschappelijk, voor tinnitus is gegroeid. “Men heeft de problematiek lange tijd niet serieus genomen. Dat is helemaal omgeslagen, onder meer omdat artiesten en muzikanten het probleem hebben aangekaart en de aandacht in pers en wetenschappelijke publicaties is gegroeid.”

Het onderzoek heeft intussen een aantal opmerkelijke bevindingen opgeleverd. “Onderzoek bij dieren toont dat je door stimuli van de vagus dieren kan helpen van tinnitus. Doofgeborenen lijden niet aan tinnitus, terwijl mensen die op latere leeftijd doof worden vaak tinnitus ontwikkelen. Tinnitus gaat gepaard met een hyperactiviteit en specifieke frequenties in de auditieve schors zijn overge-representeerd. Het gaat dan om die frequenties waar ze gehoorverlies hebben. Dat betekent dus dat de hersenen eigenlijk tinnitus creëren: ze voorspellen dat je iets moet horen terwijl je dat niet meer hoort. Gevolg: de hersenen lossen die *prediction error* op door zelf een geluid te creëren.”

De parallellen met pijnonderzoek en het belang van *predictive coding* werken inspirerend. “Maar hoe meer we ontdekken, hoe complexer tinnitus blijkt te zijn. We denken intussen dat er verschillende gradaties en vormen van tinnitus zijn en dat die elk een aangepaste therapie vereisen. Dat kan verklaren waarom tinnitus sommige mensen weinig last bezorgt, terwijl het voor anderen een levensgroot probleem is. Voor deze laatste groep proberen we remediërend het lijden te verzachten, maar tinnitus wegnemen, kunnen we niet. Neuromodulatie kan helpen, maar in se zouden we onze hersenen moeten herprogrammeren.” En dan zijn er nog een heleboel onopgeloste vragen: waarom duikt het



Sven Vanneste: “Ik kan eindelijk weer reizen na een lange periode van thuiswerk.”

fenomeen soms op jongere leeftijd op maar verdwijnt het snel of na verloop van tijd? Wat maakt dat acute tinnitus chronisch wordt? “We zijn dus nog wel een tijdje zoet”, klinkt het met een glimlach.

Bizar

En dan moet de professor dringend virtueel naar Dublin hopen. Deze globetrotter combineert zijn klinisch werk in Gent met lesgeven en onderzoek aan Trinity College Dublin (*Institute of Neuroscience*) in Ierland, met onderzoekswerk aan de University of Texas (*College of Behavioral en Brain Sciences*) en geeft lezingen van Zuid-Korea tot Nieuw-Zeeland. “Ik kan eindelijk weer reizen na een lange periode van thuiswerk. Dat was best bizar: ik zat ‘s ochtends virtueel in Seoel, ‘s avonds vertoefde ik in de VS en dan schoof je gewoon thuis aan tafel met je gezin. Corona was op dat vlak frustrerend: de interactie of informele momenten die de creativiteit stimuleren, waren helemaal weg. We kijken er dus naar uit om onze collega’s en labo’s terug te zien.”

Erik Brusten

>> www.brai3n.com