

Van doof tot dement

Slecht horen gaat vaak gepaard met cognitieve achteruitgang en dementie. Het lijkt er zelfs op dat slechthorendheid dementie kan veroorzaken. Op tijd een gehoorapparaat gebruiken, kan helpen.

Anna Lorenzen
Foto's Farida Lemeatrag

Contactclown Geert Baetens op bezoek in het woonzorgcentrum De Gerstjens in Erembodegem. "Deze vrouw vindt het heerlijk om mijn gezicht aan te raken", zegt hij. "Zo draagt zij zorg voor mij, en zijn de rollen nog eens omgekeerd." "Ik zong een lied en dat raakte haar zo dat ze begon te huilen."



Welke factoren verhogen het risico op dementie? En zijn die factoren te beïnvloeden? Een commissie van experts, onder leiding van psychiater Gill Livingston (University College Londen), boog zich in 2020 in het vakblad *The Lancet* over die vraag. Veertig procent van het risico om dement te worden, zou te wijten zijn aan factoren als een lage opleiding, weinig sociaal contact, luchtvervuiling of te weinig lichaamsbeweging. Opvallend: de grootste invloed komt volgens de experts van een andere factor: gehoorverlies. Zonder gehoorverlies zouden er acht procent minder mensen met dementie zijn, klinkt het.

Gehoorverlies gebeurt heel langzaam. Vaak merk je het voor het eerst op als veertiger of vijftiger. Tegen dan hebben je oren al een en ander achter de rug: verkeerslawaaï, geluiden waaraan je wordt blootgesteld op het werk en luide muziek hebben z'n sporen achtergelaten in de fijne structuren van het binnenoor.

Eerst krijg je het lastig om hogere frequenties waar te nemen. Gesprekken volgen wordt moeilijk, vooral als die in een rumoerige omgeving plaatsvinden, bijvoorbeeld een druk restaurant. Volgens de definitie van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) wordt gehoorverlies klinisch relevant als je geen geluiden onder de 26 decibel meer kunt waarnemen. Ter vergelijking: een polshorloge dat je tegen je oor houdt, tikt met ongeveer 20 dB, fluisteren is goed voor zo'n 30 dB. Volgens dat criterium zijn ruim vier op de tien vijftigplussers en zeven op de tien zeventigjarigen slechthorend.

Cognitieve achteruitgang

Voor slecht horen bestaan oplossingen: een gehoorapparaat. Maar de meeste mensen willen daar niet snel aan. De gevolgen van een verminderd gehoor reiken nochtans verder dan moeilijkheden om een tv-programma te volgen of de familie op een feest te verstaan. Leefs tijdsgebonden gehoorverlies gaat namelijk ook gepaard met cognitieve achteruitgang.

Dat blijkt onder meer uit een onderzoek van Frank Lin (Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health in Baltimore). Hij bepaalde de gehoorfunctie van bijna tweeduizend mensen met een gemiddelde leeftijd van 77 jaar. Meer dan de helft hoorde slecht. Lin volgde hen zes jaar op. De slechthorenden bleken dertig procent sneller hun taalvermogens te verliezen dan de anderen. Voor cognitieve functies, zoals werkgeheugen, aandacht en

bewuste bewegingen, was dat zelfs veertig procent. Hoe slechter de gehoorfunctie aan het begin van het onderzoek was, hoe sterker deze tendens.

Verhoogd risico

Lin had al in 2011 aangetoond dat lichte slechthorendheid het risico verdubbelt om binnen de twaalf jaar dementie te ontwikkelen. Matig gehoorverlies verdrievoudigde dit risico bij de oudere proefpersonen, bij zwaar gehoorverlies was het zelfs vijf keer zo hoog.

JoAnn Tschanz (Utah State University) kwam in 2014 tot een soortgelijk resultaat. Aan haar onderzoek namen 4.500 mensen deel, met een gemiddelde leeftijd van 65 jaar. Bijna 900 van hen waren slechthorend. 144 van hen (16 procent) werden in de jaren daarna dement. Bij de mensen met een normaal gehoor was dat maar 12 procent. Ook de snelheid van de mentale aftakeling verschilde: slechthorenden kregen de diagnose dementie gemiddeld twee jaar vroeger dan goedgehoorden. Uit een Zuid-Koreaans onderzoek bleek dan weer dat de gevolgen nog erger zijn als je ook niet goed ziet.

Zelfs een kleine vermindering van het gehoor kan al een effect hebben op de cognitieve prestaties. Daarop wijst een studie van Justin Golub (Columbia University) uit 2020. Hij analyseerde twee studies met data van bijna zesduizend Amerikanen. Het resultaat: ook mensen met een gehoorbeperking van maar 10 dB – medisch gezien nog een normaal gehoor – scoorden bij schriftelijke cognitietests slechter dan wie zo goed als alles hoort.

In een onderzoek uit 2017 toonde Stephanie Rigmans (Erasmus MC Rotterdam) bovendien aan dat het hersenvolume van proefpersonen met toenemende slechthorendheid krimpt. Het gaat vooral om de witte stof – de verbindingen tussen neuronen.

Ook Mark Eckert (Medical University of South Carolina) vond tekenen van een versnelde veroudering van het brein. Hij onderzocht dertig oudere proefpersonen twee keer, met een tussentijd van drie jaar, en mat telkens hun gehoor en de toestand van hun hersenen met MRI (*magnetic resonance imaging*). De proefpersonen die hoge tonen slecht konden horen, hadden grotere hersenventrikels. Dat zijn de 'holtes' in het brein, die gevuld zijn met hersenvocht. Dat is een verandering die ook wordt vastgesteld bij mensen met de ziekte van Alzheimer.

Verdwaald in een doolhof

Is deze dementie ook echt het gevolg van gehoorverlies? Daar discussiëren experts nog over. Misschien is er een gemeenschappelijke oorzaak die zowel gehoorschade veroorzaakt als schade in de hersengebieden die belangrijk zijn voor de cognitie. Denk aan oxidatieve stress of problemen met de doorbloeding. Ook roken en diabetes beïnvloeden het gehoor en hogere hersenfuncties.

Maar de meeste experts vermoeden dat gehoorverlies een rechtstreeks effect heeft, en dus (mee) dementie veroorzaakt. Neurowetenschapper Larry Humes (Indiana University) oppert dat een gebrek aan prikkels neuronen en synapsen (de plaats waar neuronen informatie uitwisselen) laat verkommeren. Resultaten

IN HET KORT

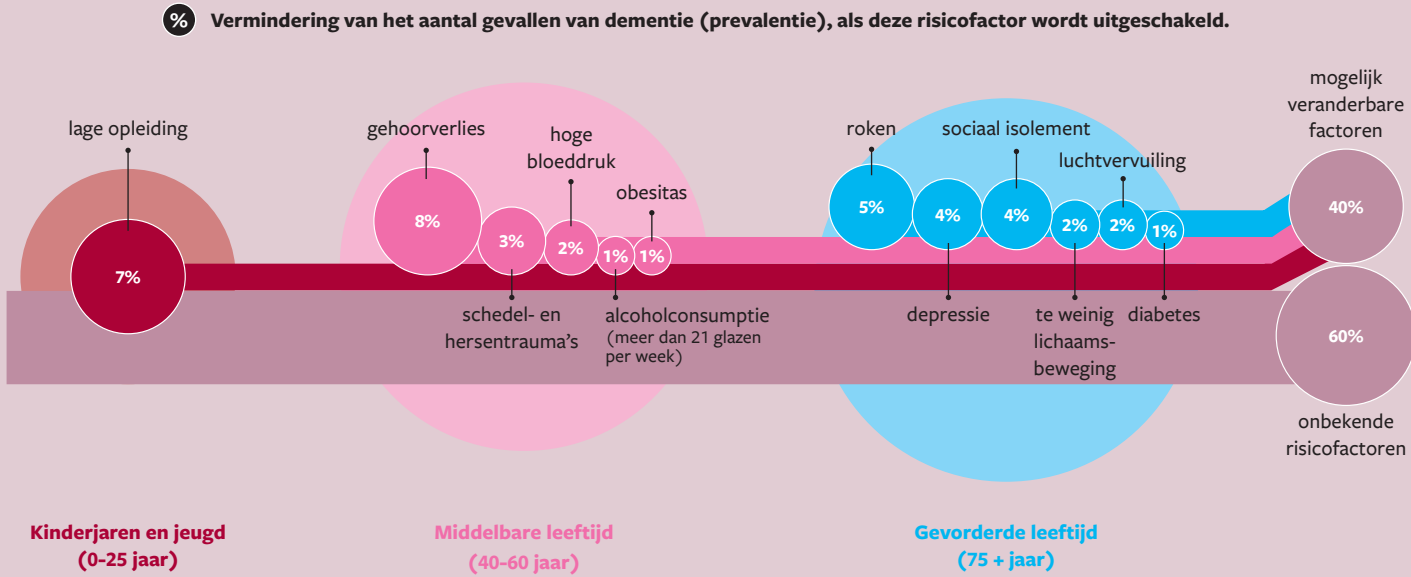
Ouderen die slecht horen, zien hun risico op dementie stijgen.

Gehoorverlies leidt niet alleen tot schade in de auditieve hersenschors, maar ook in andere hersengebieden. Ook sociale isolatie kan een rol spelen.

Een gehoorapparaat dragen zou het risico op hersenschade en dementie kunnen beperken.

Berekend risico

Een groep experts, onder leiding van psychiater Gill Livingston (University College Londen) heeft twaalf risicofactoren voor dementie bepaald, die samen verantwoordelijk zouden zijn voor veertig procent van de gevallen. Daarbij spelen in verschillende levensfasen telkens andere aspecten een rol. Gehoorverlies vanaf middelbare leeftijd heeft volgens de experts de grootste invloed. Zestig procent van de risicofactoren voor dementie zijn nog onbekend.



Slechthorenden gaan sneller achteruit wat hun werkgeheugen betreft, hun aandacht en hun motoriek

uit dierproeven ondersteunen deze hypothese. Muizen met gehoorschade doen het bijvoorbeeld slechter bij cognitieve tests dan hun soortgenoten met een normaal gehoor. Ze moesten door een labyrint lopen of kregen oude en nieuwe voorwerpen gepresenteerd, zodat de onderzoekers konden nagaan hoe ze daarop reageerden. Bovendien werden in de hippocampus van de slechthorende dieren meer abnormaal gevormde tau-eiwitten gevonden. Deze moleculen hopen zich ook op in de hersenen van mensen met Alzheimer.

Kettingreactie

Waarom zou slechthorendheid voor hersenschade zorgen? Daar zijn enkele hypothesen over. De zogenoemde deprivatietheorie stelt dat gehoorverlies tot een kettingreactie leidt: als de haarcellen van het binnenoor af-

sterven, raken er minder akoestische prikkels tot in de hersenen. Daardoor ontvangt de primaire gehoorschors minder zintuiglijke informatie en takelt die snel af. Vervolgens breidt de schade zich verder uit naar hersengebieden die verbonden zijn met het akoestische circuit.

Daar horen ook gebieden bij die de beweging sturen. Als je jonge, normaal horende mensen blootstelt aan lastige luisteromstandigheden – bijvoorbeeld door hen met storende geluiden te bestoken – dan neemt de activiteit in hun motorische schors toe, vooral in het gebied dat instaat voor tongbewegingen. Muriel Panouillères en Riikka Möttönen (University of Oxford) toonden met transcraniële magneetstimulatie aan dat dit gebied bij slechthorende senioren minder te prikkelen is. Zij wijten dat aan de ontbrekende input vanuit de gehoorschors.

Gegevens uit een onderzoek van Frank Lin ondersteunen deze deprivatietheorie. Hij onderwierp proefpersonen tussen 56 en 86 jaar zes jaar na hun gehoortest aan een MRI-onderzoek. De hersenen van de 51 slechthorenden in deze groep hadden gemiddeld meer volume verloren dan die van de 75 mensen met een normaal gehoor. Vooral gebieden in de temporaalkwab, ter hoogte van de slapen, die gesproken taal verwerken en dus nauw verbonden zijn met het gehoor, waren getroffen. Leeftijd of hart- en vaatziekten leken weinig invloed op de resultaten te hebben. Lin ziet hierin een aanwijzing dat de algemene veroudering van de hersenen niet de drijvende factor is achter de aftakeling. De achteruitgang wordt

Ruim vier op de tien vijftigplussers hoort slecht; bij zeventigjarigen is dat zeven op de tien

wellicht in gang gezet door het auditieve systeem, dat in een latere fase hersengebieden meesleurt waarmee het in verbinding staat.

Er is nog een andere hypothese: de *cognitive load*-theorie. Een taak die veel cognitieve belasting vraagt, zou gelijktijdig lopende hersenprocessen verstoren. Het werkgeheugen heeft immers maar een beperkte capaciteit.

Slechthorenden moeten zich meer concentreren om een gesprek te volgen. Hun brein stelt meer capaciteit ter beschikking, om te kunnen begrijpen wat er gezegd wordt. Dat gaat ten koste van andere denkprocessen. Op termijn leidt dat tot structurele veranderingen in de betrokken hersengebieden.

Zowel een te hoge als een te lage belasting werken de afbraak van zenuwweefsel in de hand. Bijgevolg is er minder cognitieve capaciteit beschikbaar en ontstaat een vicieuze cirkel.

Ingespannen luisteren

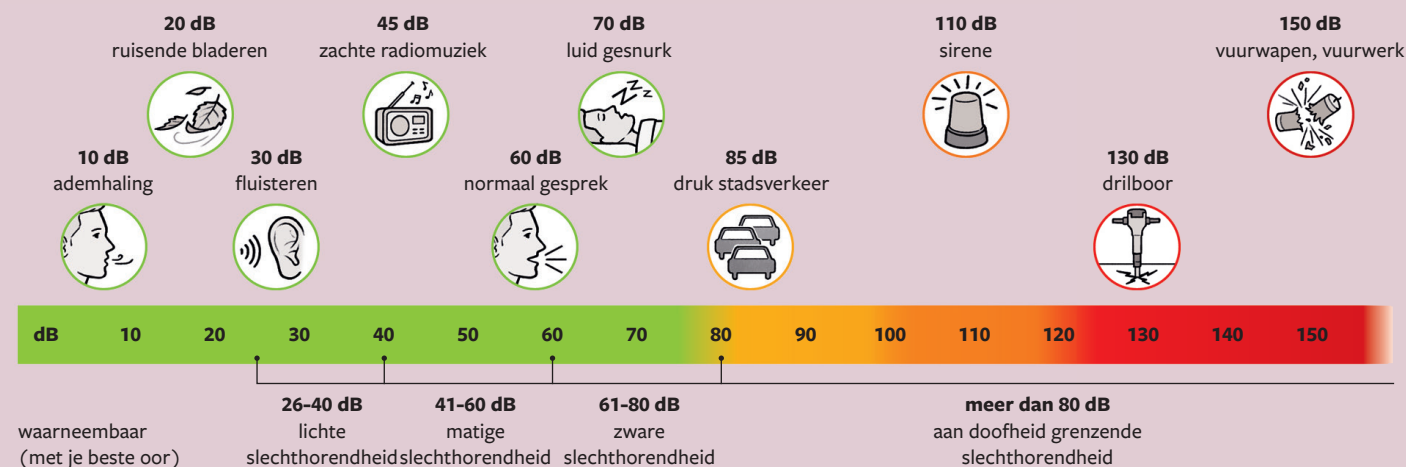
Als je ouderen vraagt om twee taken tegelijk uit te voeren, wordt duidelijk dat hun brein bovengemiddelde inspanningen moet leveren om gesproken taal te begrijpen. Kristina Ward (Northwestern University, Illinois) deed het volgende experiment met jongere en oudere proefpersonen: ze moesten naar een stem luisteren die met

stoorgeluiden was vermengd. Tegelijk verschenen er op een computerscherm voorwerpen die ze met een muis-klik in een bepaalde categorie moesten onderbrengen. Hoe onduidelijker de stem werd, hoe moeilijker ze het hadden met die opdracht. Gemiddeld deden de oudere proefpersonen het slechter dan de jongere. Kennelijk vraagt aandachtig luisteren bij hen meer breincapaciteit.

Die inspanning weerspiegelt zich ook op neuraal niveau, toonde Megan Fitzhugh (Arizona State University) aan. Zij maakte fMRI-opnamen van 31 senioren. Hoe slechter de proefpersonen konden horen, hoe sterker de verbindingen tussen de pariëtaalkwab (waar het gehoorcentrum van het brein zich bevindt) en een neuraal aandachtsnetwerk bestaande uit het voorste deel van de insula, het voorste deel van het cingulum en de thalamus.

Paul Delano (Universidad de Chile) ontdekte op hersenscans van mensen met leeftijdsgebonden gehoorverlies een kleiner cingulum. Ook het episodische geheugen en het werkgeheugen functioneerden minder goed. Het episodisch geheugen staat in voor het opslaan van gebeurtenissen, het werkgeheugen gebruik je om korte tijd iets te onthouden, om bijvoorbeeld uit je hoofd te kunnen rekenen. Fuxin Ren (Shandon Universiteit in China) stelde in 2018 bij slechthorenden vast dat zij minder neuronen hebben in de auditieve schors, het cingulum en de insula. Dat ging gepaard met verminderde aandacht.

Een gebrek aan auditieve prikkels laat neuronen en synapsen verkommeren



Volgens de definitie van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) ben je slechthorend als je geluiden van minder dan 26 decibel niet meer waarneemt. Het gaat dan bijvoorbeeld om ademhalingsgeluiden en ritselende bladeren. Het iets luidere fluisteren ligt met 30 decibel nog net boven deze drempelwaarde.

Slotsom? Gehoorschade reikt veel verder dan de auditieve schors. Het blijft echter onduidelijk welke moleculaire processen aan de basis hiervan liggen. Volgens Paul Delano zou gehoorverlies leiden tot een overbelasting van het cingulum, waardoor plaatselijke cellen meer glutamaat aanmaken. Te veel van die signaalstof kan neuronen doen afsterven.

Gehoorverlies kan de hersenen ook indirect beïnvloeden. Wie het moeilijk heeft om gesprekken te volgen, zal die soms gaan vermijden. Zo raak je geïsoleerd, en dat geeft stress, wat dan weer tot een depressie kan leiden. We weten dat zowel eenzaamheid als depressie cognitieve achteruitgang in de hand kunnen werken. Ook hier speelt het cingulum een rol, aangezien het een belangrijke bijdrage levert aan de emotieregulering.

Oplossing: een gehoorapparaat?

Als gehoorverlies inderdaad cognitieve achteruitgang veroorzaakt, en uiteindelijk tot dementie leidt, kunnen gehoorapparaten of cochleaire implantaten dat misschien voorkomen. Zwart op wit kunnen we dat nog niet bewijzen, al suggereren enkele onderzoeksresultaten een effect.

Hélène Amieva (Université de Bordeaux) volgde bijna vierduizend senioren gedurende vijfentwintig jaar. Wie bij aanvang slecht hoorde, bleek later vaker dement te worden. Maar dat gold niet voor wie een gehoorapparaat gebruikte.

Isabelle Mosnier (Hôpital de la Pitié-Salpêtrière in Parijs) kwam in 2015 tot een soortgelijke bevinding. Ze testte de taal- en cognitieve vaardigheden van 94 slechthorenden voordat zij een cochleair implantaat kregen. Na een jaar deden zij de tests opnieuw, en scoorden ze opvallend beter. De verbetering was vooral sterk bij diegenen die voor de ingreep het slechtst scoorden op de cognitieve tests. Een ander experiment bij slechthorende alzheimerpatiënten die al of niet een gehoorapparaat kregen, liet helaas geen verbetering zien op cognitieve tests.

Toch adviseert de *Lancet*-commissie het gebruik van gehoorapparaten om het risico op dementie te verlagen. De wereld vergrijst en dementie genezen kunnen we nog steeds niet. Daarom moeten we veel meer inzetten op preventie, klinkt het. Ook hoor- en spraaktherapie voor ouderen past in dat plaatje. Toegeven dat je slecht hoort, en vervolgens je gehoorapparaat niet ergens wegstoppen in een kast, kan je veel opleveren. ■

DE AUTEUR

Anna Lorenzen is doctor in de neurowetenschappen en journalist.

MEER OVER DIT ONDERWERP

Dementia Prevention, Intervention, and Care. 2020 report of the Lancet Commission. Gill Livingston e.a. in *The Lancet*, 2020.

Age-Related Hearing Loss Associations with Changes in Brain Morphology. Mark Eckert e.a. in *Trends in Hearing*, 2019.

Hearing Impairment is Associated with Smaller Brain Volume in Aging. Stephanie Rigters e.a. in *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2017.



Maatschappelijk werker Geert Baetens startte bijna tien jaar geleden met Contactclowns in de Zorg NeuzeNeuze, een vzw die inmiddels ruim twintig contactclowns telt. Woonzorgcentra kunnen hen acht keer per jaar een halve dag op bezoek krijgen, voor bewoners met dementie. “Wij zijn geen circusclowns die mensen belachelijk maken”, zet Baetens meteen het grootste vooroordeel weg. “Ons doel is niet mensen aan het lachen brengen. Wij willen in contact treden, en hun emoties delen. Dat kan blijdschap zijn, maar ook verdriet, schaamte, nieuwsgierigheid. We werken vooral met ons lichaam, met mimiek, aanraking en geborgenheid. We zitten op het bed, nemen hun hand vast, laten hen praten, ons haar strelen, geven een massage.” Bij elk contactmoment zijn twee clowns en een personeelslid aanwezig, en er wordt gewerkt met een zorgdossier van de bewoner. “Als we weten dat iemand niet graag aangeraakt wordt, kunnen we daar rekening mee houden.” Geert Baetens spreekt ook uit persoonlijke ervaring. Twee jaar geleden overleed zijn vader. Hij leed aan alzheimer en vasculaire dementie. “Wellicht al sinds zijn 55ste, al is de diagnose pas heel laat gesteld.” “De clown is een figuur die naadloos aansluit bij de leefwereld van personen met dementie. De bewoner

is voor ons de dirigent, als clowns stappen wij mee in het verhaal. Is een vrouw met haar schoen de bloemen aan het gieten, dan zal ik mijn schoen ook uitdoen en meedoen. Alles wat ze zegt of doet, is juist, ik zal nooit weerstand opwekken.” Zo’n contactmoment kan twee minuten duren, maar ook twintig. “We beleven samen iets kleins, iets leuks. We maken een tentje met een deken, vertellen een verhaal, misschien begint de bewoner spontaan een liedje te zingen, of schunnige verhalen te vertellen.” Baetens haalde de mosterd bij gentle clowning, een initiatief dat ontstond in Australië en Canada. De 23 clowns van de Vlaamse vzw kennen niet alleen iets van ‘clownerie’, maar hebben ook een basiskennis over dementie en volgen opleidingen rond aanraking, stemgebruik en omgang met zorgverleners. “De bewoners zien in ons niet alleen een clown, maar ook een bezoeker die affectieve aandacht brengt en luistert. Wij tonen aan dat je nog contact kunt maken, zelfs met een bewoner die al in een verzonken fase van dementie verkeert.” “Ik zal nooit iemand aanraken door mijn hand op haar hand te leggen”, zegt contactclown Geert. “Dan krijgt ze het gevoel dat ze haar hand niet kan wegtrekken. Steek je je hand eronder, dan krijgt zij de regie.” www.contactclownsinezorg.be