

NEDERLANDSE SAMENVATTING

Hoofdstuk 1

Gehoorverlies is wereldwijd een belangrijke oorzaak van beperkingen in het dagelijks leven. De prevalentie van gehoorverlies zal naar verwachting toenemen als gevolg van bevolkingsgroei en oplopende vergrijzing. In 2020 had ongeveer 13% van de Nederlandse bevolking van 50 jaar en ouder te maken met beperkend gehoorverlies. Het beperkt niet alleen het vermogen om geluiden te horen, maar kan ook een negatieve invloed hebben op het algehele welzijn en het dagelijks functioneren. De impact kan echter sterk verschillen tussen mensen. Om beter te begrijpen hoe gehoorverlies de algehele gezondheid en het dagelijks functioneren beïnvloedt, is de Nationale Longitudinale Studie naar Horen (NL-SH) opgezet. De NL-SH vormt de basis voor het onderzoek dat in dit proefschrift wordt gepresenteerd. In alle studies is gebruik gemaakt van steekproeven uit de NL-SH-populatie. Gegevens zijn verzameld via een online vragenlijst en een hoortest, die in meer detail zijn beschreven in Hoofdstuk 2.

Hoofdstuk 2

De NL-SH is een online, prospectieve cohortstudie die de verbanden onderzoekt tussen het gehoor van een persoon en werk, psychosociale gezondheid en andere gezondheidsuitkomsten bij volwassenen in de werkende leeftijd. De inclusie van deelnemers begon in 2006 en nieuwe deelnemers kunnen nog steeds starten. In 2022 was het aantal deelnemers 2800. Dit zijn volwassenen met een normaal of verminderd gehoor, in de leeftijd van 18 tot 70 jaar bij aanvang van deelname. Deelnemers doen een spraak-in-ruis test die het gehoor meet en vullen elke vijf jaar ook een online vragenlijst in (basis (T0), 5 jaar later (T1), 10 jaar later (T2), 15 jaar later (T3)) of totdat ze vrijwillig stoppen met deelname. De spraak-in-ruis test meet hoe goed iemand in staat is om een signaal, een combinatie van drie cijfers in dit geval, bijvoorbeeld "2-4-8" die worden aangeboden tegen een achtergrond van ruis te verstaan. De gemiddelde signaal-ruisverhouding van 20 cijfercombinaties vormt de score op de test. Dat is het punt waarop 50% van de cijfers correct wordt verstaan. Deze score is in alle NL-SH-studies gebruikt als maat voor gehoorvermogen. Deze spraak-in-ruis test score correleert sterk met het toonaudiogram, de standaard klinische test en wordt momenteel ook door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) gebruikt als screeningstest voor gehoorverlies. Hoofdstuk 2 beschrijft de opzet van de NL-SH en resultaten tot nu toe. Zo heeft NL-SH onderzoek tot nu toe bijvoorbeeld aangetoond dat leeftijdsgerelateerde verslechtering van het gehoor versnelt na het vijftigste levensjaar. Een voorgeschiedenis van roken is gerelateerd aan een snellere afname van het gehoorvermogen, maar een soortgelijk verband

is niet aangetoond voor andere cardiovasculaire risicofactoren. Slechter horen hangt samen met stress, somatisatie, depressie en eenzaamheid. Volwassenen met gehoorverlies zijn ook vaker werkloos of arbeidsongeschikt en hebben een grotere behoefte aan herstel na hun werk. De studies in dit proefschrift (Hoofdstukken 3-6) vertegenwoordigen het meest recente onderzoek dat is uitgevoerd met gegevens uit de NL-SH.

Hoofdstuk 3

Het dragen van mondkapjes en 1,5 meter afstand houden tijdens de COVID-19-pandemie hebben de manier waarop individuen met elkaar omgaan veranderd. Deze maatregelen brachten extra uitdagingen met zich mee voor volwassenen met gehoorverlies. Mondkapjes en afstand houden kunnen de verstaanbaarheid en communicatie hinderen. Digitaal communiceren, zoals videogesprekken, kan ook extra uitdagend zijn voor mensen met gehoorverlies, vooral wanneer de audiovisuele kwaliteit slecht of onbetrouwbaar is. Dit hoofdstuk analyseert de invloed van COVID-19 maatregelen op verstaanbaarheid en communicatie bij mensen met een normaal en een verminderd gehoor, alsmede het gebruik van digitale communicatietools binnen deze groepen. Een nieuwe online vragenlijst, afzonderlijk van de standaard NL-SH longitudinale vragenlijsten, werd ingevuld door 880 deelnemers om aanvullende gegevens te verzamelen over de impact van de COVID-19-pandemie maatregelen. Deze vragenlijst bevatte vragen over verstaanbaarheid van andere mensen als ze mondkapjes dragen, achter plastic schermen of vanaf 1,5 meter afstand spreken. Ook werd het gebruik van sociale netwerksites/apps, direct messaging en videobellen onderzocht. Deelnemers voltooiden dezelfde spraak-in-ruis test als die in Hoofdstuk 2 wordt beschreven. Uit de resultaten bleek dat mensen met een onvoldoende of slecht gehoor meer moeite hadden om anderen te verstaan door mondkapjes, achter plastic schermen en vanaf 1,5 meter afstand. Mensen met een slecht gehoor voerden vaker videogesprekken om contact te houden met familie, vrienden en kennissen tijdens de pandemie, maar hadden ook meer moeite om voldoende te horen tijdens deze gesprekken dan mensen met een normaal gehoor. Deze studie heeft bijgedragen aan bewijs van de belasting van de COVID-19-maatregelen voor mensen met gehoorverlies.

Hoofdstuk 4

De COVID-19-pandemie heeft tot veel maatschappelijke veranderingen geleid, waaronder bij veel mensen een verslechtering van de mentale gezondheid. De invloed van de pandemie op de mentale gezondheid is echter niet voor iedereen hetzelfde. Naar verwachting waren er extra uitdagingen voor mensen met een beperking zoals gehoorverlies, terwijl deze mensen vóór de pandemie al

onevenredig veel last hadden van mentale gezondheidsproblemen. Beschermende maatregelen zoals mondkapjes en het bewaren van 1,5m afstand kunnen mentale problemen verergeren omdat deze maatregelen de communicatie negatief beïnvloeden. De studie in dit hoofdstuk onderzoekt de invloed van de COVID-19-pandemie op de psychosociale gezondheid van mensen met een goed en slecht gehoor. Een steekproef van 865 volwassenen voerde dezelfde spraak-in-ruis test en vulde dezelfde vragenlijst in als die in Hoofdstuk 3 wordt beschreven, welke ook vragen bevatte over depressie, angst, stress, somatisatie en eenzaamheid. De resultaten toonden aan dat mensen met een slecht gehoor meer kans hadden op verhoogde angst en meer somatisatie klachten, vergeleken met deelnemers met een goed gehoor. Voor eenzaamheid was die relatie anders wanneer iemand een chronische ziekte had. Verschillen in angst en somatisatie tussen goed- en slechthorenden tijdens de coronaperiode konden worden verklaard door het communiceren door mondkapjes, op 1,5m afstand, achter plastic schermen en videogesprekken. De resultaten bewijzen de extra mentale gezondheidsklachten onder mensen met gehoorverlies tijdens de pandemie. Ze onderstrepen de noodzaak van een bewustzijn van de negatieve invloed die pandemiemaatregelen kunnen hebben op de psychosociale gezondheid tijdens toekomstige gezondheids crises.

Hoofdstuk 5

Evenwichtsproblemen kunnen leiden tot een verhoogd risico op vallen, een belangrijke oorzaak van letsel bij oudere volwassenen. Gehoorverlies is een minder bekend als risicofactor voor vallen. Zowel de prevalentie van vallen als de incidentie van gehoorverlies blijken rond de leeftijd van 50 jaar toe te nemen, wat de vraag doet rijzen of gehoorverlies de kans op vallen vergroot. Dit hoofdstuk onderzoekt dit mogelijke verband aan de hand van drie onderzoeksvragen: (i) is gehoorvermogen tien jaar later geassocieerd met incidentele/ recidiverende valpartijen als gevolg van evenwichtsproblemen? (ii) is een verandering in gehoorvermogen over een tien-jaar periode geassocieerd met vallen, en wat is daarbij de rol van duizeligheid? en (iii) gaat het gebruik van hoortoestellen gepaard met een verminderd risico op vallen? Gegevens van deelnemers die bij aanvang ≥ 40 jaar oud waren zonder aangeboren gehoorverlies alsmede gebruikers van niet-cochleaire implantaten en die gegevens hadden over een periode van 10 jaar follow-up, kwamen in aanmerking voor deze studie. De resultaten toonden aan dat mensen met een slechter gehoorvermogen een grotere kans hadden op incidenteel vallen tien jaar later. Een verslechtering van het gehoorvermogen gedurende een periode van tien jaar was significant geassocieerd met een hogere kans op recidiverende valpartijen. Het gebruik van hoortoestellen was niet geassocieerd met een verminderd valrisico, hoewel er wel een significante interactie tussen hoortoestelgebruik en geslacht

werd gevonden. De resultaten benadrukken het belang van vroege herkenning van achteruitgang in gehoor en rechtvaardigen het opnemen van gehoortesten in valrisico preventieprogramma's.

Hoofdstuk 6

Onbehandeld gehoorverlies kan leiden tot verminderde sociale participatie, slechtere mentale gezondheid en een lagere levenskwaliteit. Hoewel hoortoestellen de nadelige gevolgen van gehoorverlies op de levenskwaliteit kunnen beperken, is er nog nauwelijks longitudinaal onderzoek gedaan naar het verband tussen het gebruik van hoortoestellen en sociaal-emotioneel welzijn. Dit hoofdstuk onderzoekt de longitudinale relatie tussen het gebruik van hoortoestellen en sociaal-emotioneel welzijn. Daarnaast is onderzocht of deze relatie verschilt per subgroep (bijv. mensen met tinnitus), en of zelf gerapporteerde gehoorbeperking deze relatie verder kan helpen verklaren. Daarnaast is onderzocht of de duur en frequentie van hoortoestelgebruik verband houden met welzijnsuitkomsten. NL-SH-deelnemers kwamen in aanmerking als zij geen aangeboren gehoorverlies hadden, geen cochleair implantaat gebruikten en consistent gebruik van hoortoestellen rapporteerden. De resultaten toonden aan dat het gebruik van een hoortoestel niet significant geassocieerd was met lagere scores voor somatisatie of emotionele eenzaamheid. Leeftijd (≤ 65 vs. > 65 jaar) had een significante interactie met het gebruik van een hoortoestel voor zowel totale eenzaamheid als sociale eenzaamheid. Het gebruik van hoortoestellen was wel significant geassocieerd met lagere totale eenzaamheid onder deelnemers ouder dan 65 jaar. Het gebruik van een hoortoestel was niet significant geassocieerd met sociale eenzaamheid in beide leeftijdsgroepen. Het gebruik van hoortoestellen was wel significant geassocieerd met lagere depressiescores onder deelnemers zonder tinnitus. Er werden ook significante interacties gevonden tussen het gebruik van een hoortoestel en hyperacusis met betrekking tot angst en stress, maar na stratificatie op basis van hyperacusis was het gebruik van een hoortoestel niet significant geassocieerd met angst of stress. De relatie tussen hoortoestelgebruik en welzijnsuitkomsten kon niet worden verklaard door zelf gerapporteerde gehoorbeperkingen. De duur van het hoortoestelgebruik was ook niet geassocieerd met welzijnsuitkomsten. Het gebruik van een hoortoestel gedurende 1-4 uren per dag was significant geassocieerd met lagere somatisatiescores, maar had geen effect op andere welzijnsuitkomsten. Deze studie draagt bij aan het onderzoek naar de psychosociale voordelen van hoortoestellen. De bevindingen suggereren dat audiologen zouden kunnen overwegen om psychosociale interventies in hun behandelplannen op te nemen en zich niet te beperken tot alleen het aanbevelen van hoortoestellen of een verhoogd gebruik daarvan, aangezien welzijnsuitkomsten mogelijk niet uitsluitend afhankelijk zijn van het gebruik van een hoortoestel.

Hoofdstuk 7

In dit laatste hoofdstuk worden de bevindingen van alle studies in dit proefschrift besproken en in een breder perspectief geplaatst, met aandacht voor de methodologische, klinische en volksgezondheidsimplicaties. Er worden ook suggesties gedaan voor toekomstig onderzoek. Dit proefschrift biedt waardevol bewijs voor de impact van gehoorverlies op diverse aspecten van gezondheid en functioneren, en benadrukt de het belang van een goed gehoor voor gezondheid en welzijn. Een belangrijke conclusie is dat gehoor niet alleen communicatie en mentale gezondheid beïnvloedt, maar ook fysieke gezondheid. Immers, een slechter gehoor is gerelateerd aan een hoger risico op vallen. Hoortoestellen lijken slechts enkele van de negatieve effecten op gezondheid en welzijn te verminderen en soms alleen in subgroepen. Vervolgonderzoek is nodig om te begrijpen welke andere factoren nog het effect van hoortoestellen zouden kunnen verklaren. In dit hoofdstuk worden verder nog de methodologische sterktes (het longitudinale design) en beperkingen (de representativiteit van de NL-SH steekproef) besproken. De studies in dit proefschrift hebben de impact en het belang van een goed gehoor voor gezondheid en functioneren verder in kaart gebracht en het inzicht in de impact van slechthorendheid verder verdiept.