

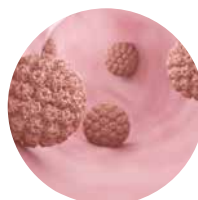
Tinnitus

Blz. 09



Medische apps

Een pluspunt voor
de gezondheid
Blz. 06



Microbiom

De incidentie van HPV-gerelateerde orofaryngeale kanker
Blz. 20

The perfect pair

**AD629 Hybrid Audiometer
& AT Classic Middle Ear Analyzer**



AD629 Standalone & PC-based audiometry in one box

The true hybrid

The AD629 is a true hybrid audiometer offering all the features of a traditional diagnostic standalone audiometer as well as two-way PC-integration with flexible reporting tools, EMR preparation, and database storage (NOAH, OtoAccess™, XML).

- Adjustable high resolution color display
- Internal storage
- Integrated pre-recorded speech options
- High frequency option (20,000Hz)
- Direct print option
- Advanced test options are available through licensing

AT235 User friendliness brought to a new level

Large tiltable display

The AT235 middle ear analyzer offers easy viewing from almost any angle with no need for an external monitor. A space saving wall mount is included.

Plug and play

The AT235 is easy to install, requires minimal setup and training and the test starts direct from the probe.

Customized test batteries link to customized reports. Experienced clinicians will quickly step through the clinical test battery.

De neus-, keel- en oorarts, *onze partner*

Met veel trots presenteren wij vanuit onze nieuwe afdeling Audiology & Medicalization onze tweede editie van het NKO mag, het magazine voor onze NKO-partners. Hoe kunnen wij jullie vanuit Audiology & Medicalization van dienst zijn?

- Door een nog nauwer professionele samenwerking op te bouwen tussen de NKO-wereld en de medewerkers van Lapperre, dankzij een kwaliteitsservice voor jullie patiënten
 - Door levering en onderhoud van Medical Equipment/medische meetapparatuur in de diverse NKO-praktijken
 - Door nieuwe services voor slechthorenden te ontwikkelen onder de brede conceptuele noemer 'Global Healthy Hearing'
- Tinnitusbehandeling is zo'n voorbeeld binnen het concept van 'Global Healthy Hearing', dat bij Lapperre al vele jaren de nodige

aandacht krijgt. Elke audicien binnen ons bedrijf is opgeleid om een effectieve basiscounseling toe te passen. Daarnaast zijn meer dan 30 audiologen opgeleid om geavanceerde counseling aan te bieden volgens de TRT-principes. Daarom is een groot deel van dit magazine gewijd aan het onderwerp tinnitus, als prelude van de lancering van SilentCloud, een medische tinnitus-app die begin september wordt gelanceerd. We houden jullie natuurlijk op de hoogte. Ondertussen wensen we jullie een fijne zomer en vooral... veel leesplezier!

Ivan Dierickx
Audiology &
Medical Operations
Director



INHOUD

● In beeld – 's Werelds eerste tracheale transplantatie, rechtstreeks in de hals	Blz. 04
● De NKO-geneeskunde van morgen – Een pluspunt voor de gezondheid	Blz. 06
● Dossier – Tinnitus	Blz. 08
● Sonova Actualiteit – Van geluidsverrijking tot cognitieve gedragstherapie	Blz. 14
● News	Blz. 16
● Sonova Medisch Materiaal – SHIMP Suppression Head IMPulse test	Blz. 18
● Studie – De sombere zijde van het microbioom	Blz. 20
● Ongebruikelijke Wetenschap – TikTok'sobsessie : meer tonsillolieten bij tieners?	Blz. 23
● Sonova Producten – Gehoorbescherming voor elk type lawaai	Blz. 24
● Zoom – Gebruik van robots in de nko-chirurgie	Blz. 26

's Werelds eerste tracheale transplantatie, rechtstreeks in de hals

Een team chirurgen van het Mount Sinai Health System heeft begin 2021 's werelds eerste menselijke tracheale transplantatie, rechtstreeks in de hals, uitgevoerd. Bij de operatie, die 18 uur duurde, werd een donorluchtpijp bij een 56-jarige vrouw ingeplant. Via microvasculaire anastomosen werden de kleine bloedvaten van de donorpip verbonden met haar bloedvaten. "De donorluchtpijp werd rechtstreeks in de hals ingeplant. Die methode werd gekozen omdat de vrouw levensbedreigend ziek was", legt professor Eric M. Genden uit.

Door de operatie kon de vrouw haar tracheostoma verwijderen, waardoor ze voor de eerste keer in zes jaar weer door haar mond kon ademen. "Met haar gezondheid gaat het intussen goed", zegt professor Eric M. Genden, wanneer we de arts een jaar na de operatie spreken. "Haar lichaam vertoonde geen tekenen van orgaanafstoting, omdat de bloedvoorziening van de luchtpijp geleidelijk werd overgenomen door het bloedvatstelsel van haar hals. Haar levenskwaliteit is er sterk op vooruitgaan."

Het Mount Sinai Health System heeft het Institute for Airway Sciences (IAS) opgericht waar 30 wetenschappers nieuwe therapieën ontwikkelen voor patiënten met sinus-, laryngotracheale luchtweg- en longziekten. ●

Een pluspunt voor de gezondheid

Het aantal apps en andere digitale tools om de gezondheid te monitoren neemt toe. In theorie bieden de tools heel wat voordelen, zowel voor patiënten als artsen.

Mobiele gezondheidstoepassingen zijn medische softwaretoepassingen die via wearables, sensoren of gezondheidstracking-applicaties gezondheidsinformatie op een veilige manier en met respect voor de privacy kunnen inzamelen en zo de patiënt op afstand kunnen opvolgen, meestal met begeleiding door een zorgprofessional. Ze laten bijvoorbeeld toe om op afstand diagnoses te stellen of om behandelingstrajecten op te volgen.

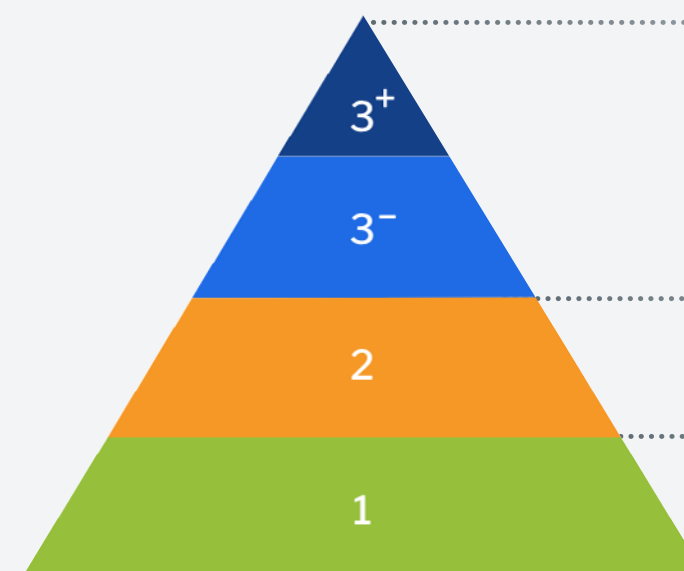
DIT IS BELGISCH!

Om gebruikers wegwijs te maken is er mHealthBelgium, of voluit mobile health Belgium, het Belgische platform voor mobiele applicaties die CE-gemarkeerd zijn als medisch hulpmiddel. Dit platform centraliseert

alle relevante en noodzakelijke informatie over mobiele applicaties voor patiënten in drie talen (Nederlands, Frans, Engels). De informatie heeft betrekking op CE-markering, gegevensbescherming, veiligheid van de communicatie, interoperabiliteit met andere ICT systemen en ook op de manier waarop de app wordt gefinancierd. mHealthBelgium is een initiatief van de Belgische federale overheid, waarbij meerdere stakeholders betrokken zijn. Het platform wordt beheerd door beMedTech (sector federatie van de industrie van de medische technologieën) en Agoria (sector federatie van de technologische industrie), in nauwe samenwerking met drie nationale autoriteiten: het FAGG of het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten, het federaal eHealth-platform en het RIZIV.

De piramide + toevoeging van de piramide

In 2018 werd de mHealth-piramide ingevoerd. Een applicatie komt altijd binnen in het onderste niveau 1 en kan in de hiërarchie opklimmen via 2 naar het topniveau 3. De piramide geeft gebruikers duidelijk aan welke medische apps aan welke vereisten voldoen.



Level 1

“Ik ben een CE gecertificeerd medisch hulpmiddel”

Level 2

“Ik ben veilig geconnecteerd”

Level 3 light

“Ik ben bezig mijn sociaaleconomische waarde te bewijzen en word tijdelijk gefinancierd door het RIZIV”

Level 3 plus

“Ik heb mijn sociaaleconomische waarde volledig bewezen en word definitief gefinancierd door het RIZIV”.



CONCLUSIE

Apps en andere digitale tools hebben potentieel, maar het komt er op aan om informatie in te winnen en toepassingen te gebruiken die betrouwbaar zijn. Die vindt u overigens op het overzichtelijke mHealth platform.

Tinnitus: een onzichtbare handicap, die aan een stevige opmars bezig is

De prevalentie van tinnitus evalueren en meer inzicht verwerven in de risicofactoren zijn essentieel om te begrijpen hoe belastend deze aandoening is, om het medisch onderzoek te sturen en de risicofactoren te identificeren die een persoon vatbaar maken voor tinnitus.

Tinnitus heeft een negatieve impact op de emotionele gezondheid en het sociaal welzijn. Tinnitus kan psychologische problemen veroorzaken en vormt ook een financiële belasting voor de patiënt en voor de samenleving.¹ Er bestaan geen duidelijke gegevens over het aantal mensen dat wereldwijd wordt getroffen door tinnitus en over wat bepaalde groepen kwetsbaarder maakt dan andere. Een systematisch literatuuronderzoek uit 2016, uitgevoerd door McCormack en zijn collega's, bracht een globale prevalentie aan het licht die, naargelang de studie, varieerde van 5,1% tot 42,7%. De prevalentie van tinnitus die werd beschouwd als hinderlijk varieerde van 3,0% tot 30,9%. De onderzoekers konden geen meta-analyse uitvoeren om een wereldwijde prevalentie uit de studies af te leiden, meer in het bijzonder omdat in de studies geen homogene definitie voor tinnitus en hinderlijke tinnitus werd gebruikt.^{1,2} Een beter inzicht in de epidemiologie van tinnitus zou het nochtans mogelijk maken het medisch onderzoek te sturen, preventieve maatregelen in te voeren en adequate gezondheidsinterventies uit te voeren.¹

EEN OBJECTIEVE PAN-EUROPESE STUDIE NAAR TINNITUS

Tussen 2017 en 2018 werd in 12 landen van de Europese Unie (Bulgarije, Engeland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Ierland, Italië, Letland, Polen, Portugal, Roemenië en Spanje) een transversale enquête rond tinnitus uitgevoerd (European Tinnitus Survey) op basis van een reeks gestandaardiseerde vragen over tinnitus.¹ De onderzoekers rekruteerden in totaal 11.427 volwassenen, van wie 5.404 mannen van 18 jaar of ouder, die representatief waren voor de algemene bevolking op het vlak van leeftijd, geslacht en woonplaats.¹ Volgens de analyse bedroeg de globale prevalentie 14,7% (14,0% bij mannen en 15,2% bij vrouwen). De laagste prevalentie werd waargenomen in Ierland (8,7%) en de hoogste in Bulgarije (28,3%). Zes procent van de deelnemers beschreef zijn tinnitus overigens als hinderlijk (5,0% bij de mannen en 6,6% bij de vrouwen), en 1,2% als ernstig (1,0% bij de mannen en 1,4% bij de vrouwen). De prevalentie van hinderlijke tinnitus varieerde van 3,4% in Ierland tot 11,5% in Bulgarije, en die van ernstige tinnitus van

0,6% in Ierland tot 4,2% in Roemenië. De verschillen die werden vastgesteld tussen de landen kunnen niet worden toegeschreven aan een methodologische variabiliteit. Er is dus bijkomend onderzoek nodig om de onderliggende redenen te begrijpen en die kenmerken van de populatie te identificeren, die de ene groep kwetsbaarder maken dan de andere.¹ De studie toonde ook een significante toename aan van de prevalentie van tinnitus met de leeftijd en de ernst van het gehoorverlies.¹ Deze vaststellingen zijn vrij verontrustend gezien de veroudering van de bevolking en ook in het licht van de voorspellingen van de WHO. Volgens die voorspellingen zouden tegen 2050 wereldwijd meer dan 900 miljoen mensen kunnen lijden aan gehoorverlies.^{3,4} Conclusie: de resultaten van deze pan-Europese studie geven aan dat meer dan één op de zeven volwassenen lijdt aan tinnitus. Als we dit extrapoleren naar de bevolking als geheel in het Europa van de Vijfentwintig hebben ongeveer 65 miljoen volwassenen tinnitus. Zesentwintig miljoen mensen hebben last van hinderlijke tinnitus en 4 miljoen van ernstige tinnitus.¹ ●

« Ongeveer 80% van de personen met tinnitus lijdt ook aan gehoorverlies. »

Dr. Maren Stropahl

Psychofysiologische aanpak van *tinnitus*

Ondanks het gebrek aan een curatieve behandeling bestaan er oplossingen die de meeste patiënten in staat stellen hun tinnitus onder controle te houden en een leven te leiden zonder beperkingen.

Het basisconcept van cognitieve gedragstherapie (CGT) berust op het feit dat negatieve en irrealistische gedachten (cognities) aanleiding geven tot onaangepast gedrag, dat op zijn beurt negatieve emoties induceert.⁵ Het doel van CGT is niet om de akoestische kenmerken van tinnitus te verminderen maar om patiënten te helpen hun negatieve gedachten te corrigeren en meer realistische gedachten te ontwikkelen.⁵ Eén van de belangrijkste technieken van CGT is de identificatie van een automatische gedachte.⁵ Een voorbeeld: een patiënt vertelt dat hij het meest last heeft van zijn tinnitus als hij probeert in te slapen. Hij blijft televisie kijken om het moment om naar bed te gaan, uit te stellen. Maar hij beseft niet dat dit soort gedrag bijdraagt aan een slechte slaap en bijgevolg een negatieve invloed op zijn levenskwaliteit heeft. Tijdens de CGT-sessies werken patiënt en zorgverlener samen om automatische gedachten te identificeren. Samen werken ze strategieën uit om de patiënt in staat te stellen zijn negatieve reacties te controleren en de aandacht af te leiden van de tinnitus.⁶ Tegenwoordig wordt CGT algemeen beschouwd als de referentiebehandeling voor subjectieve vormen van tinnitus.^{7,9}

GELUIDSTHERAPIE

“De term geluidstherapie dekt heel verschillende methodes, die als doel hebben de tinnitus te ‘maskeren’ en zo de aandacht af te leiden van het hinderlijke geluid”, legt Dr. Maren Stropahl (Department of Science and Technology, Sonova AG) uit. Hoortoestellen kunnen een oplossing zijn in het geval van gehoorverlies omdat “de meeste moderne hoortoestellen beschikken over een geïntegreerde tinnitusfunctie waarmee op de achtergrond bijkomende neutrale geluiden kunnen worden aangeboden. Het gaat om standaard ruisgeneratoren die bijvoorbeeld een witte of roze ruis produceren”. Recent zijn nieuwe benaderingen met actieve geluidsstimulatie beschreven. Ze berusten op het feit dat een training gebaseerd op geluid niet alleen de perceptie van de subjectieve tinnitus zou kunnen maskeren, maar ook de activiteit van het centrale auditieve systeem zou kunnen wijzigen

en de symptomen van tinnitus verminderen. Bepaalde onderzoeken hebben aangetoond dat Tailor-Made Notched Music Therapy (TMNMT) was geassocieerd met een afname van de geluidsintensiteit van subjectieve tinnitus en met een afname van de neurale activiteit in de overeenstemmende zones in de auditieve cortex, dit vergeleken met controles die een analoge placebomuziekbehandeling kregen.⁹ “Deze methode werkt echter alleen voor tonale tinnitus waarvan de frequentie kan worden bepaald... De therapie kan voor bepaalde mensen een verbetering brengen maar wordt momenteel niet aanbevolen in de internationale richtlijnen”, voegt Dr. Stropahl toe.

TOEKOMSTIGE PISTES

Neurofeedback zou een interessante benadering kunnen zijn. Dit is een niet-invasieve methode gebaseerd op elektrofysiologische opnames en de visualisatie van bepaalde aspecten van de hersenactiviteit. De techniek stelt mensen in staat om hun hersenactiviteit bewust te controleren en ze te stimuleren om bepaalde, typische schema's van neurale activiteit gerelateerd aan tinnitus af te leren. Het is al aangetoond dat neurofeedback veelbelovende

resultaten oplevert, maar bijkomend onderzoek is nodig.¹⁰ Tot slot worden ook behandelingen met neurostimulatie uitgetest. Voorbeelden van deze niet-invasieve behandelingen zijn: transcraniële elektrische stimulatie, stimulatie van de nervus vagus, repetitieve transcraniële magnetische stimulatie (rTMS) en akoestische CR (coordinated reset) neuromodulatie.⁷ Een pilootstudie naar bimodale neuromodulatie bleek veelbelovend.¹¹ De onderzoekers gebruikten een niet-invasief systeem dat een geluid naar de oren stuurt en een elektrische prikkel naar de tong. In totaal namen 326 volwassenen met chronische subjectieve tinnitus aan dit dubbelblind onderzoek deel. De deelnemers werden gerandomiseerd in drie parallelle onderzoeksgroepen met verschillende stimulatieparameters. De analyse wees uit dat na 12 weken de ernst van de tinnitussymptomen was afgenomen en dat de verbeteringen nog 12 maanden na de behandeling aanhielden. De therapietrouw en de tevredenheidsgraad waren hoog. De behandeling veroorzaakte geen enkele ernstige bijwerking.¹² Dr. Stropahl concludeert: “Hoewel er voorlopig geen enkele remedie of mirakeloplossing voor de behandeling van tinnitus bestaat, zijn er wel technieken om het lijden van de patiënten aanzienlijk te verminderen”. ●

Hoe doeltreffend is cognitieve gedragstherapie?

Het is moeilijk om de doeltreffendheid van CGT aan te tonen omdat patiënten onder tinnitus lijden in talrijke aspecten van hun leven en omdat de methode en de meting van de resultaten niet gestandaardiseerd zijn.⁷ In een uitgebreide, gerandomiseerde en gecontroleerde studie, uitgevoerd bij 492 patiënten, werden standaard medische zorgen vergeleken met CGT. De patiënten werden geëvalueerd vóór de behandeling en 3, 8 en 12 maanden na randomisatie. De analyse bracht significante verschillen aan het licht in het voordeel van CGT op het vlak van:

- verbetering van de levenskwaliteit ($d=0,24$; $p=0,0009$),
- afname van de ernst van de tinnitus ($d=0,43$; $p<0,0001$),
- tinnitusgerelateerde invaliditeit ($d=0,45$; $p<0,0001$)
- depressieve en angstsymptomen.⁸

« De behandeling moet individueel worden aangepast en deel uitmaken van een multidisciplinaire benadering. »

SilentCloud™ een innovatieve ondersteuning voor uw patiënten

Louisa Busca Grisoni (Sonova Audiological Care) onthult voor ons enkele aspecten van SilentCloud, een nieuwe applicatie om het management van tinnitus te optimaliseren.

SilentCloud is een nieuwe medische applicatie met CE-certificering, die wordt ontwikkeld bij Lapperre. De applicatie is een geavanceerde 'tinnitus-managementtool' met gepersonaliseerde opvolging.

EEN MULTIMODALE AANPAK

De applicatie SilentCloud is gebaseerd op een multimodale therapeutische benadering die bestaat uit een educatief luik, advies en tips, een evaluatie, een gepersonaliseerde audiotherapiemodule, een module cognitieve gedragstherapie en een neuromodulatiemodule. De applicatie wordt aangevuld met een dashboard waarmee de audicien en de NKO-specialist de vooruitgang van hun patiënt kunnen volgen en de behandeling indien nodig kunnen aanpassen.

DOEL: ZO VEEL MOGELIJK PATIËNTEN HELPEN MET ZO VEEL MOGELIJK HULPMIDDELEN

"Lapperre heeft een lange geschiedenis in de behandeling van tinnitus. We weten dat een benadering op basis van alle door de app voorgestelde elementen zijn nut heeft bewezen. We wilden ook al onze kennis in deze app ter beschikking stellen," benadrukt Dr. Busca Grisoni. Deze ontwikkeling past perfect in de huidige trend om technologie te integreren in het management van onze gezondheid.

EVALUATIE VAN DE TINNITUS

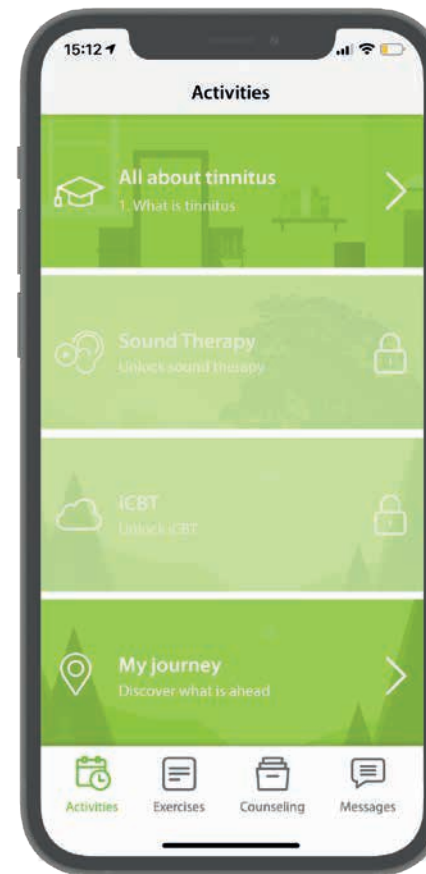
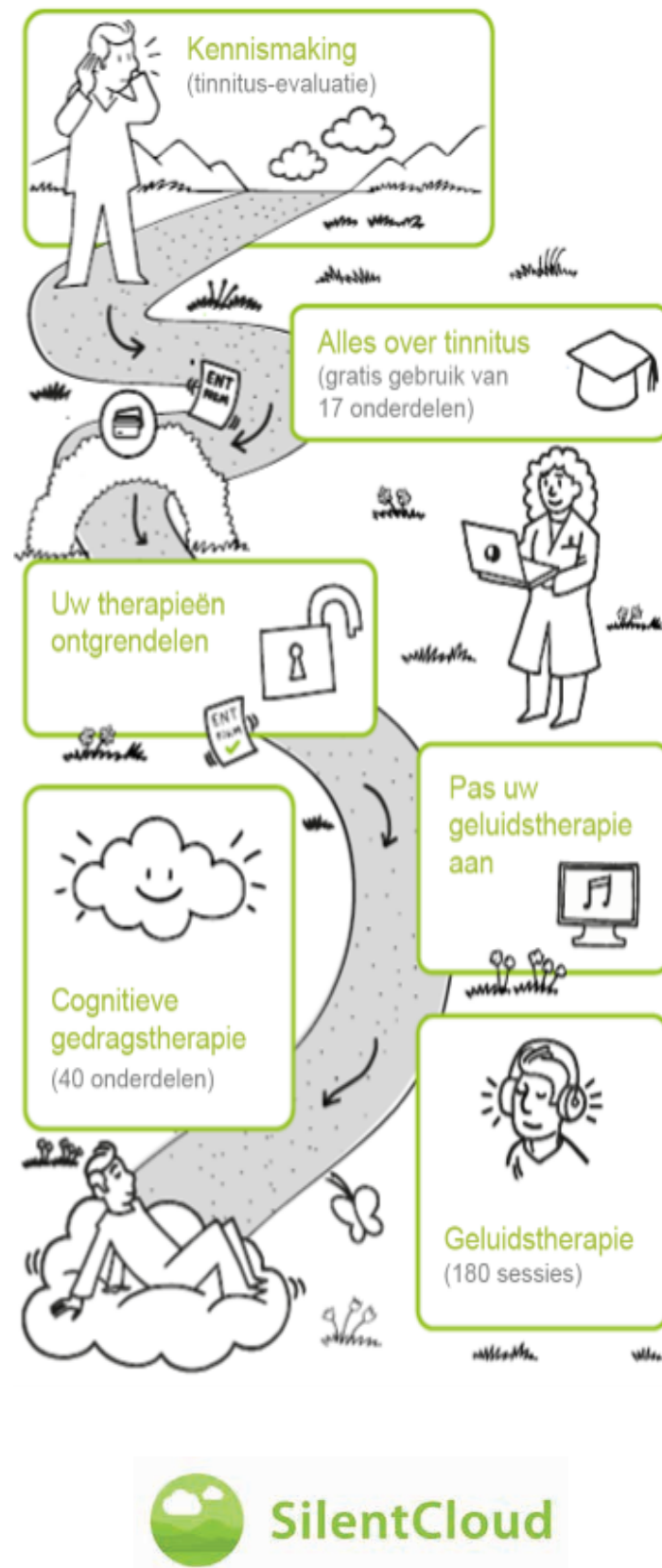
Na het downloaden van de app SilentCloud kan de gebruiker uiteenlopende vragenlijsten invullen, zoals de Tinnitus Sample Case History Questionnaire, waarmee gegevens worden verzameld over de historie en de evolutie van de tinnitus, en de Tinnitus Handicap Inventory (THI), die de door tinnitus veroorzaakte beperkingen meet.

"Aan de hand van al deze gegevens kunnen we de ene of de andere therapie aanraden. In het algemeen is cognitieve gedragstherapie altijd aanbevolen. In geval van ernstige psychologische belasting wordt de patiënt doorverwezen naar een geschikte professional".

STREVEN NAAR EEN GEPERSONALISEERDE THERAPIE

Bij gebrek aan contra-indicaties wordt de patiënt gevraagd om in te schrijven op de module zodat hij toegang krijgt tot betalende gepersonaliseerde diensten, waaronder:

- Een module 'cognitieve gedragstherapie' ((CGT) van 40 sessies, die de patiënt



« De methode die SilentCloud gebruikt, is gebaseerd op klinische aanbevelingen om tinnitus te verlichten. »

« Deze innovatieve dienst zal beschikbaar zijn vanaf 12 september 2022. »

begeleidt over een periode van 6 tot 8 weken, om hem te helpen negatieve gedachten en de emotionele belasting geassocieerd met tinnitus te verminderen. CGT is momenteel de hoeksteen van de behandeling van tinnitus.⁷ Recente studies hebben aangetoond dat CGT via het internet even doeltreffend is als de traditionele methode (verlaging van de score op de THI-schaal: 34% vs. 37,5%, niet-significant verschil).¹³⁻¹⁶ SilentCloud gebruikt een protocol dat is ontwikkeld in samenwerking met CGT-experts. De gebruiker moet gewoon 10 tot 20 minuten per dag besteden aan de CGT.

- Een module 'gepersonaliseerde geluidstherapie' van 28 weken. De geluidssignalen van deze methode zijn aangepaste geluiden – in functie van de frequentie van de tinnitus – die kunnen worden gebruikt met behulp van een hoofdtelefoon of een hoorapparaat. "Vervolgens wordt het geluidsniveau van de akoestische therapie bepaald. We moeten de akoestische context namelijk niet volledig maskeren maar eerder verrijken. De bedoeling is de hersenen eraan te laten wennen, zodat ze zich minder focussen op de tinnitus". Uit onderzoek is gebleken dat geluidstherapie zorgt voor een afname van de score op de THI-schaal met 27,9%.¹⁷
- Een module tonale therapie op maat, van ongeveer 28 weken. In geval van tonale tinnitus kan een therapie gebaseerd op akoestische neuromodulatie worden voorgeschreven. Bij deze methode wordt dagelijks met behulp van een hoofdtelefoon een zeer specifieke geluidstherapie aangeboden. Na 12 weken zorgde de gewijzigde tonale geluidstherapie voor een verbetering van de score op de Tinnitus Questionnaire met 28,8%. Deze vragenlijst peilt naar emotionele en cognitieve problemen, stress, auditieve perceptiemoeilijkheden, slaapproblemen en de hiermee gepaard gaande somatische klachten. De therapie zorgt voor een afname van de geluidsintensiteit op de visuele analoge schaal met 52,6%.¹⁸

WAT IS DE ROL VAN AUDICIËN EN DE NKO-ARTS?

De applicatie is voorzien van een dashboard waarmee audiciens hun cliënten kunnen opvolgen. Zij hebben toegang tot de informatie die wordt verstrekt in de vragenlijsten, zodat ze hun advies individueel kunnen aanpassen. Bovendien is het de audicien die de therapieën kan activeren. "In de applicatie wordt gevraagd om een NKO-arts te consulteren. De patiënt neemt de resultaten van zijn tinnitusevaluatie, die hij via mail ontvangen heeft, mee bij zijn bezoek aan de NKO-arts. Op basis van een klinisch onderzoek en de tinnitusevaluatie bepaalt de NKO-arts welke therapieën hij zou aanbevelen. Dr. Busca Grisoni concludeert: "De applicatie heeft een vrij jong doelpubliek, dat nieuwe technologieën gebruikt. Maar tinnitus komt dan ook net voor bij nog jonge mensen. De applicatie bevat goedgekeurde therapieën, waaronder akoestische neuromodulatie – uniek voor deze applicatie. Dit initiatief wordt gerealiseerd in samenwerking met NKO-artsen, die een belangrijke rol spelen hebben. Samen zetten we ons in voor de behandeling van onze patiënten, die we vaak aantreffen in een kwetsbare emotionele toestand, terwijl we ze eerder hadden kunnen helpen." ●

1. Biswas R. et al., Tinnitus prevalence in Europe: a multi-country cross-sectional population study. The Lancet Regional Health – Europe 2022;12: 100250 - <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100250>. 2. McCormack A. et al., A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. Hear Res 2016; 337: 70–79 - <http://dx.doi.org/10.1016/j.heares.2016.05.009>. 3. Doherty L., Les acouphènes, un handicap invisible en pleine expansion et qui affecte la qualité de vie! Analyse ASPH 2018. 4. OMS. 10 faits sur la surdité. 22 Mars 2022 – <https://www.who.int/fr/news-room/facts-in-pictures/detail/deafness>. 5. Jun, H. J., & Park, M. K. (2013). Cognitive behavioral therapy for tinnitus: evidence and efficacy. Korean journal of audiology, 17(3), 101–104 - <https://doi.org/10.7874/kja.2013.17.3.101>. 6. American Academy of Audiology - <https://www.audiology.org/news-and-publications/audiology-today/articles/cognitive-behavioral-therapy-for-tinnitus/>. 7. Cima R. F. E. et al., A multidisciplinary European guideline for tinnitus: diagnostics, assessment, and treatment. HNO 2019; 67 (1): S10–S42 - <https://doi.org/10.1007/s00106-019-0633-7>. 8. Cima R.F. et al., Specialised treatment based on cognitive behaviour therapy versus usual care for tinnitus: a randomised controlled trial. Lancet. 2012; 379(9830): 1951–9 - [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60469-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60469-3). 9. Czomik M; et al., Psychophysiological treatment of chronic tinnitus: A review. Clin Psychol Psychother. 2022; 1–18 - <https://doi.org/10.1002/cpp.2708>. 10. Güntensperger D. et al., Neurofeedback for Tinnitus Treatment – Review and Current Concepts. Front Aging Neurosci. 2017; 9: 386 - <https://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2017.00386>. 11. Langguth B., Non-Invasive

Neuromodulation for Tinnitus. J Audiol Otol. 2020;24(3):113–118 - <http://dx.doi.org/10.7874/jao.2020.00052>. 12. Conlon B. et al., Bimodal neuromodulation combining sound and tongue stimulation reduces tinnitus symptoms in a large randomized clinical study. SciTransl Med. 2020;12 (564): eabb2830 - <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.abb2830>. 13. Weise C. et al., Internet-Delivered Cognitive-Behavior Therapy for Tinnitus: A Randomized Controlled Trial. Psychosomatic Medicine 2016; 78 (4), 501–510 - <https://doi.org/10.1097/psy.0000000000000310>. 14. Hesser H. et al., A randomized controlled trial of internet-delivered cognitive behavior therapy and acceptance and commitment therapy in the treatment of tinnitus. Journal of consulting and clinical psychology 2012; 80(4), 649 - <https://doi.org/10.1037/a0027021>. 15. Kaldò V. et al., Internet-Based Cognitive Behaviour Therapy for Tinnitus Patients Delivered in a Regular Clinical Setting: Outcome and Analysis of Treatment Dropout. Cognitive behaviour therapy 2013; 42(2), 146–158 - <https://doi.org/10.1080/16506073.2013.769622>. 16. Jasper K. et al., Internet-Based Guided Self-Help versus Group Cognitive Behavioral Therapy for Chronic Tinnitus: A Randomized Controlled Trial. Psychotherapy and Psychosomatics 2014; 83(4), 234–246 - <https://doi.org/10.1159/000360705>. 17. Henry J. A. et al., Outcomes of Clinical Trial: Tinnitus Masking versus Tinnitus Retraining Therapy. Journal of the American Academy of Audiology 2006; 17, 104–132 - <https://doi.org/10.3766/jaaa.17.2.4.18>. 18. Tass P. A. et al., Counteracting tinnitus by acoustic coordinated reset neuromodulation. Restorative neurology and neuroscience 2012; 30, 137–159 - <https://doi.org/10.3233/rnn-2012-110218>.

Holistische
benadering van tinnitus

Van geluidsverrij- king tot *cognitieve* gedragstherapie

Lapperre heeft een holistische tinnitus management aanpak ontwikkeld, gebaseerd op de beste klinische practices. Bedoeling is om tinnitus, die gepaard gaat met een vorm van gehoorverlies, te behandelen vanuit een totaalbenadering van de klant.

Ongeveer 10 tot 15 procent van de volwassen bevolking wordt getroffen door tinnitus. Daarvan kampt zo'n 80 tot 90 procent met een vorm van gehoorverlies. "Ondanks grootschalig, internationaal onderzoek bestaat er nog geen onmiddellijke, 100 procent effectieve oplossing om tinnitus op te lossen. Er is geen remedie, maar de aandoening kan wel worden beheerd", zegt Huguette Schilders, Senior Tinnitusexpert en Trainer. "Zo heeft Lapperre de afgelopen jaren een benadering ontwikkeld die succesvol is gebleken bij klanten die tinnitus ervaren in combinatie met gehoorverlies."

PERSOON IN ZIJN TOTALITEIT

Opvallend is dat deze therapie vertrekt vanuit een holistische benadering. "We bekijken de persoon vanuit zijn individuele behoeften, in zijn totaliteit", legt audicien Kaya Bruwaert uit. Lapperre heeft twee types therapieën ontwikkeld: de basic counseling en het meer geavanceerde programma, een combinatie van TRT (Tinnitus Retraining Therapy) en CGT (cognitieve gedragstherapie). "Het basisprogramma is beschikbaar in alle Lapperre-hoorcentra, het geavanceerde programma in 29 expertisecentra, verspreid over België." Wie voor welk programma in aanmerking komt, bepaalt de audicien. "De selectie gebeurt op basis van een uitgebreide anamnese, afname van auditieve testen en gestandaardiseerde vragenlijsten over de impact van tinnitus en verminderd gehoor op iemands levenskwaliteit. Daarnaast duidt de klant - op een visueel analoge schaal van 0 tot 10 - aan hoe storend de tinnitus en het gehoorverlies waren gedurende de afgelopen week", zegt Huguette Schilders. "Een audicien beoordeelt op basis daarvan de ernst van de tinnitus en bepaalt zo welk type tinnitusmanagement geschikt is."

INFORMATIE ÉN GEDRAGSTHERAPIE

Het Lapperre Tinnitus Managment Plan (TMP), de basic counseling, bestaat uit een informatieve component om de klant te informeren over de audiometrische testresultaten, over de tinnitusaandoening en over de bijbehorende gehoor- en gezondheidsproblemen. Anderzijds worden geluidsverrijkingstherapieën aangeboden die het storende geluid, zoals een piep of zoem, naar de achtergrond zullen brengen door het gebruik van een hoortoestel of ruisgenerator. "We gaan als het ware de reactie van de hersenen op de tinnitus herprogrammeren. Bovenal willen we misvattingen de wereld uithelpen. Vaak krijgen patiënten te horen dat ze "moeten leren leven met tinnitus" of hebben ze online foutieve informatie

gevonden. Goede informatie over wat de aandoening wel of niet is, is belangrijk", zegt Huguette Schilders. "Tinnitus wordt gegenereerd in de hersenen, niet in het oor. Onze audiciens proberen die gehoor-hersenverbinding aan de patiënt te duiden, samen met het verband tussen subjectieve tinnitus en gehoorverlies. Wij bieden de tools aan de patiënt om met de aandoening te leren leven."

NEGATIEVE EMOTIES

Bij de geavanceerde behandeling gaat de audicien een combinatie gebruiken van doorgedreven counseling en cognitieve gedragstherapie. "Lapperre geeft geen TRT (Tinnitus Retraining Therapy), maar gebruikt aspecten uit deze therapie, gecombineerd met cognitieve gedragstherapie", legt Kaya Bruwaert uit. "Volwassenen met tinnitus hebben meer kans om stress, angst en depressie te ervaren. Vaak ontwikkelen zij een vicieuze cirkel van negatieve emoties. Via onze aanpak worden gevoelens, gedachten en overtuigingen van de patiënt aangepakt om zo verandering en habituatie te vergemakkelijken. De audicien neemt uitgebreid de tijd om naar de zorgen en verwachtingen van de patiënt te luisteren en te begeleiden tijdens het verloop van de behandeling. Maar indien de psychologische problemen te zwaar doorwegen, verwijst hij de patiënt door naar gespecialiseerde hulpverlening." ●

Tweetraps onderwijsprogramma

Binnen de holistische managementbenadering van Lapperre werd een tweetraps onderwijsprogramma voor de audiciens geïmplementeerd. Alle audiciens worden getraind in elementaire tinnituszorg (basic counseling). Een deel van de zorgverleners krijgt in de Lapperre-expertisecentra een training om zich te bekwalen in geavanceerde tinnitusadviesmethoden. ●

Meerwaarde voor de neus-, keel- en oorartsen

"Omdat niet elke neus-, keel- en oorarts op de hoogte is van de behandelingen tegen tinnitus, contacteren de audiciens hem of haar met het aanbod van Lapperre", zegt Huguette Schilders. "Bovendien is de samenwerking tussen de arts en audicien sterk uitgewerkt. Wij verwijzen de patiënt, die rechtstreeks naar ons komt, altijd eerst door naar de neus-, keel- en oorarts voor wij een behandeling opstarten. ●

« Via onze aanpak worden
gedachten en emoties van
de patiënt aangepakt om zo
habituatie te vergemakkelijken »

"Les poupées sourdes," een knuffel die je leven verandert

"Les poupées sourdes" zijn gebaseerd op een heel eenvoudig idee: iemand hebben die op je lijkt om je minder eenzaam te voelen en sterker te zijn.

Anne Vandebosch is gehoorconsulente in het hoorcentrum Lapperre in Aarlen. Deze gepassioneerde dame zet zich al meer dan 30 jaar met hart en ziel in voor haar patiënten. Omdat ze haar kennis wilde gebruiken om ouders van slechthorende kinderen te helpen en hen advies te geven, werd ze lid van een Facebook-groep. In mei 2020 postte een radeloze moeder een bericht in de Facebook-groep: "Haar dochter weigerde haar hoortoestel te dragen en trok het systematisch uit haar oor". "Ik voelde aan dat het meisje niet begreep waarom ze hoortoestellen moest dragen. Haar moeder heeft er immers geen, haar vriendjes ook niet..." Ik stelde me dan ook de vraag hoe je een peuter kan laten begrijpen dat hij of zij hoortoestelletjes draagt terwijl hij in zijn omgeving niemand met hoortoestellen ziet. Anne had een idee dat het leven van tientallen kinderen ingrijpend zou veranderen: Waarom geen pop uitrusten met hoortoestellen? Samen met de mama van het meisje voorzag Anne de pop van het meisje met een dummy hoortoestel. Anne haar idee bleek een schot in de roos! Als het meisje haar pop zag, vroeg ze haar mama naar haar hoortoestellen.

EEN GROOT SUCCES!

Het begon met één pop, maar anderen volgden al snel. "Na 6 of 7 poppen uit te rusten met een hoortoestel lanceerde ik op 21 juni 2020 mijn eigen Facebook-

groep. Twee jaar later zijn er nu meer dan 2.000 mensen in de groep." Vandaag zijn "les poupées sourdes" te vinden in 18 verschillende landen en Anne heeft al zo'n 800 dummy hoortoestellen verzonden naar ouders van slechthorende kinderen. Met de hulp van haar collega's, audiologen, ouders en andere specialisten op het gebied van gehoorprotheses, bereidt Anne de dummy hoortoestellen, die ze vanuit alle hoeken van de wereld ontvangt, voor. Aan de ouders die een aanvraag indienen wordt gevraagd de grootte van het oor van de knuffel op te meten en een foto op te sturen van het hoortoestel van het kind. "Voor kinderen van 5 jaar en ouder is de gelijkenis met hun eigen toestel erg belangrijk. Bij peuters is dat minder het geval." Een poppenoor heeft echter niet dezelfde maat als een kinderoor, en de echte moeilijkheid ligt in het vinden van kleine dummy hoortoestellen. "Ik beschik over dummy hoortoestellen, ze zijn net als de echte... Maar ik probeer dezelfde modellen te vinden, in een kleiner formaat. Zodra ik alle informatie heb verzameld, contacteer ik de ouders en stuur hen een foto van hetgeen ik kan aanbieden. Wanneer ik hun akkoord heb bezorg ik hen de dummy-hoortoestellen via de post. De ouders brengen zelf de hoortoestellen aan op de pop van hun zoon of dochter. Uiteraard kunnen ze rekenen op het nodige advies dat varieert al naargelang het type hoortoestel en de leeftijd van het kind. Zo is het bij de allerkleinsten bijvoorbeeld belangrijk dat het hoortoestel goed is vastgemaakt aan de pop. Anders bestaat

immers het risico dat ze het toestel in hun mond stoppen en mogelijks inslikken.

WELKE INVLOED HEBBEN "LES POUPÉES SOURDES"?

"De heilzame werking van deze poppen is enorm. Niet alleen helpen ze bij het aanvaarden van het hoortoestel of het overwinnen van de vrees voor een operatie met een cochleair implantaat maar ze maken de kinderen ook echt gelukkig". Het kind voelt zich minder alleen met zijn beste vriend die op hem lijkt. Wat eerst als een verschil werd gezien, wordt een normaliteit en zelfs een kracht. Veel kinderen zijn erg trots op hun pop. Als de poppen het dagelijkse leven van peuters opfleuren, hebben ze ook een invloed op de ouders. "Onlangs kreeg ik een aanvraag voor twee patiëntjes van 4 en 5 maanden oud. Ik vroeg me af of het er echt toe deed voor zulke jonge kinderen en of het niet eerder de ouders deugd deed. Hun dankbaarheid is echter ongelooflijk. Het lijkt alsof ze verrast zijn dat je interesse toont in hun slechthorende kind." "In een ideale toekomst zouden alle audiologen en specialisten op het gebied van gehoorprotheses aan kinderen moeten vragen om hun knuffel mee te brengen, en ze allebei tegelijk moeten uitrusten. Dit is heel belangrijk voor kinderen. Ze voelen er zich goed bij om een vriend te hebben die net als zij hoortoestellen draagt. Het helpt hen ook om de hoortoestellen gemakkelijker te aanvaarden." ●

Hoe zit het met implantaten?

Er bestaan nepimplantaten, maar die zijn veel te groot voor poppen. "Round3, een 3D-productiebedrijf, heeft ermee ingestemd om twee 3D-implantaatmodellen voor mij gratis te maken en dat in verschillende kleuren." Ze zijn gemaakt van maïszetmeel, wat niet giftig is in geval de patiënt het dummy toestel zou inslikken. "De ouders nemen meestal contact met me op voor de operatie. Als het kind een hoofdband heeft, doen we er ook een om bij de pop. En later, wanneer het kind er echt mee wordt uitgerust en het implantaat in gebruik wordt genomen, rusten we er ook de pop mee uit. Dat helpt hen enorm." ●

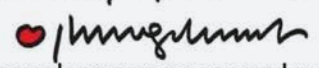
Buiten het gezin

"Les poupées sourdes" hebben ook een plaats in scholen en kinderdagverblijven om de andere kinderen te laten zien wat de toestellen zijn of om de komst van een slechthorend kind in de klas voor te bereiden. "Ze helpen ook om de manier waarop mensen tegen doofheid en slechthorendheid aankijken te veranderen, zodat hoortoestellen of – cochleaire implantaten worden gezien als een 'oorbril' en slechthorende kinderen niet langer vreemd worden aangekeken." Anne ontvangt ook aanvragen van logopedisten, spraakleraren, Zo hebben de psychologen van de dienst NKO van het Necker-ziekenhuis in Parijs onlangs vijf poppen gekocht om ze uit te rusten met hoortoestellen en implantaten. ●

les poupées sourdes 



ELLE S'ENTEND BIEN
AVEC SA POUPÉE SOURDE !


www.lespoupeessourdes.be

Afbeelding 1: tekening van Philippe Geluck die volledig achter dit initiatief staat!!

«Les poupées sourdes» bieden een nieuwe kijk op doofheid.

- SONOVA -
MEDISCH MATERIAAL

SHIMP Suppression Head IMPulse test

SHIMP staat voor Suppression Head IMPulse test, het wordt gebruikt in combinatie met conventionele Video Head Impulse Testen (vHIT), waarnaar nu ook, recenter, wordt verwezen als de HIMP of Head IMPulse test.

Compensatoire saccades wijzen op een vestibulair verlies bij het conventionele hoofdimpuls test paradigma (HIMP), waarin de patient een vast (tov. de ruimte) punt (target) fixeert. Aanvullend kan er ook een tweede vorm van onderdrukking uitgetest worden (SHIMP), waarbij de patiënt een op het hoofd gevestigd doel fixeert om anticompensoire saccades uit te lokken als een teken van vestibulaire functie.

HOE WORDT DE TEST UITGEVOERD?

Voor SHIMP wordt de camera/bril precies op dezelfde manier op het hoofd van de patiënt geplaatst, identiek als bij HIMP testen. Het oog moet gecentreerd zijn in het kijkgebied om ervoor te zorgen dat eventuele reflecties zich onder de pupil bevinden. Na het afstellen van de camera/bril, het centreren van het vaste laserpunten op de muur, en het kalibreren van de hoofd- en oogbewegingen, bent u klaar om de SHIMP-test uit te voeren. De laserpunten worden automatisch ingeschakeld wanneer het SHIMP-protocol wordt geselecteerd. SHIMP's worden uitgevoerd op het laterale kanaal door het hoofd ten minste 7 keer met hoge acceleraties naar zowel de linker- als de rechterzijde te draaien. De patiënt wordt gevraagd om zich te fixeren op de centrale stip die wordt gegenereerd door de op de bril gefixeerde laser. Het laserpuntpatroon is hetzelfde 5-stippenpatroon dat wordt gebruikt voor het kalibratieproces. Vraag de patiënt gewoon om zich te concentreren op de middelste stip.

MEETRESULTATEN:

De VOR gain's (winst) zouden vergelijkbaar moeten zijn in HIMP en SHIMP tests. Weliswaar, zijn er zelden inhaalsaccades bij HIMP testen (gezonde patiënten), terwijl bij SHIMP testen, gezonde proefpersonen een grote saccade maken aan het einde van de hoofdbeweging (figuur1). Deze wordt aangeduid als een "SHIMP saccade". Dit patroon (resultaat) is precies omgekeerd bij patiënten met een visuele beperking. Een gestoord VOR systeem zal leiden tot een inhaal saccade op de HIMP maar geen (of weinig) SHIMP saccades. Wanneer het Vestibulo-Occlusair Reflex afwijkend is, bewegen de ogen en het 'target' met het hoofd synchroon mee met de hoofdimpulsen. Daarom, wanneer de SHIMP-test wordt uitgevoerd op een pathologische patiënt, blijven de ogen altijd op

het doel gericht, zodat er geen noodzaak is om een inhaal saccade te maken. Bij een gezonde proefpersoon daarentegen, wanneer het hoofd wordt gedraaid (b.v. naar rechts) zal de VOR de ogen in de tegenovergestelde richting (b.v. naar links) en de patiënt moet corrigeren voor de resulterende afwijking in oogpositie door het maken van een saccade terug naar het laserdoel, waardoor een SHIMP saccade. Bij een pathologische patiënt, b.v. iemand met een acute unilaterale vestibulaire neuritis, zal de patiënt geen of weinig SHIMP saccades hebben voor hoofddraaiingen naar de zijde van de laesie.

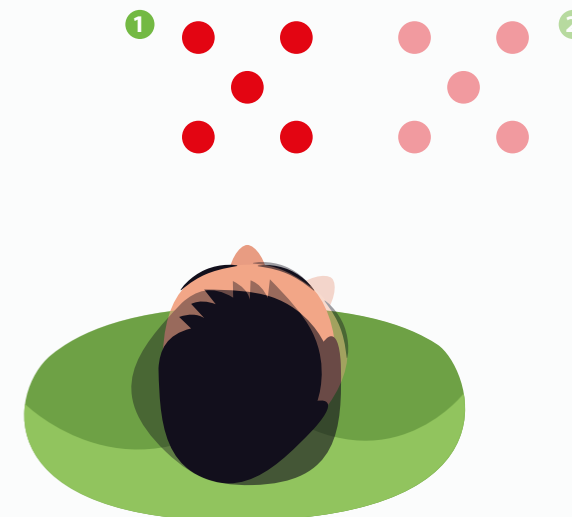
SAMENVATTING:

Conventionele hoofdimpuls testen HIMP (vHIT) wordt klinisch gebruikt om een tekort in de VOR vast te stellen. Wanneer een ruimtelijk fixatiepunt (target) wordt gebruikt, kunnen patiënten met vestibulaire verliezen onvoldoende of niet corrigeren om de hoofdbeweging te compenseren, dus verliezen ze de fixatie op het target, wat resulteert in het maken van een inhaal saccade om terug te keren naar het 'target'. Een gezond persoon zou de focus op het ruimtelijk fixatiepunt niet mogen verliezen omdat de VOR de ogen op het target houdt tijdens de hoofdbeweging. Bij een HIMP-test (vHIT), wijst een saccade op een verstoord vestibulair systeem. Anderzijds wordt de SHIMP- klinisch gebruikt om aanvullende informatie te verschaffen over de VOR functie. Patiënten met een functioneel vestibulair systeem moeten een corrigerende saccade maken tegenover patiënten met een vestibulaire pathologie. Het target kan volgen zonder een corrigerende saccade te maken, dit omdat hun ogen/blik met hun hoofd mee bewegen en ze dus altijd het target fixeren. Bij een SHIMP-test, wijst een saccade op een functionerend vestibulair systeem. Het is nuttig om beide tests bij elke patiënt te gebruiken, aangezien ze complementaire resultaten opleveren. Bijvoorbeeld in gevallen waarbij HIMP alleen moeilijk te interpreteren is (lage gain) kan de SHIMP-test helpen bij het bepalen of het vestibulaire systeem normaal functioneert. SHIMP kan ook worden gebruikt om het niveau van de restfunctie te bevestigen en de verwachtingen van de patiënt realistisch te maken voordat de revalidatie wordt begonnen. ●

Startpositie met gebruik van bestaande vHIT-plek op de muur

1 De eerste stap is om de patiënt zijn hals te laten ontspannen, zijn ogen goed open te houden en te fixeren op de middelste stip in het 5-stippen patroon.

2 De tweede stap is het hoofd van de patiënt, afwisselend naar rechts en naar links te draaien. Het 5-dot laser patroon zal met het hoofd meebewegen, zodat de punten zich nu op een nieuwe positie bevinden. Er wordt gevraagd aan de patiënt om zijn blik op de middelste stip te fixeren, zodat wanneer het hoofd beweegt de ogen gericht moeten zijn op de nieuw geplaatste centrale stip.



Figuur 1



De sombere zijde van het microbioom

De incidentie van HPV-gerelateerde orofaryngeale kanker neemt de omvang aan van een epidemie. Waarom zijn sommige mensen vatbaar voor een hardnekkige HPV-infectie en ontwikkelen ze een carcinoom?

Hoofd- en halskankers komen relatief vaak voor.¹ Volgens de gegevens van het Belgische Kankerregister werden in 2019 in België 2.766 gevallen geregistreerd, waarvan 2.058 (74,4%) bij mannen en 708 (25,6%) bij vrouwen.² In Europa vertegenwoordigt plaveiselcelcarcinoom 91% van de gevallen en wordt het vooral gezien bij mannen ouder dan 60 jaar. De risicofactoren voor deze kankers omvatten blootstelling aan tabak en zwaar alcoholgebruik, maar ook bepaalde virusinfecties, waaronder chronische infectie met het humaan papillomavirus (HPV).¹ De epidemiologie van hoofd- en halskankers is de laatste decennia ingrijpend veranderd. Het HPV heeft geleid tot een toename van de incidentie van orofaryngeale kanker, vooral in de economisch ontwikkelde landen, en treft vooral mannen onder de 60 jaar.^{3,4}

HPV+ OROFARYNGEALE KANKER

HPV+ orofaryngeale kanker wordt geassocieerd met een verminderd risico op overlijden en recidief, en een beter percentage progressievrije overleving. Het profiel van de patiënt die vatbaar is voor de ontwikkeling van HPV+ orofaryngeale kanker verschilt in een aantal opzichten van het profiel van patiënten met HPV- orofaryngeale kanker.⁵ Bovendien vertonen HPV+ carcinomen vaak kleine of zelfs occulte primaire laesies met duidelijke randen en cysteuze lymfekliermetastasen, terwijl HPV- carcinomen vaker onduidelijke randen en een invasie van de aangrenzende spier vertonen. ⁵De recente toename van de incidentie van deze ziekte kan een weerspiegeling zijn van de veranderingen in het seksueel gedrag die zich in de loop der tijd in de ontwikkelde landen hebben voorgedaan. ⁵ Het

is mogelijk dat naast de HPV-infectie andere risicofactoren of cofactoren zoals de genetische vatbaarheid, voedingsfactoren, interactie met tabak en alcohol of het microbioom een belangrijke rol spelen bij de ontwikkeling van orofaryngeale kanker. ⁵

MICROBIOOM EN KANKER

Het microbioom en zijn gastheer vormen een complex ‘superorganisme’ waarin symbiotische relaties de gastheer voordelen bieden in vele belangrijke aspecten van het leven. Onderzoek heeft echter aangetoond dat onevenwichtigheden in het microbioom, die het gevolg kunnen zijn van veranderingen in de omgeving (infectie, voeding of levensstijl), deze symbiotische relatie kunnen verstoren en ziekte, waaronder kanker, in de hand kunnen werken. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat het bacteriële microbioom een sleutelrol speelt in de carcinogenese.⁶

MICROBIOOM VAN DE MONDHOLTE

De mondholte heeft een uniek microbioom dat bestaat uit meer dan 700 bekende soorten en verschillende delen van de mondholte worden gekoloniseerd door verschillende soorten. Vele bacteriesoorten die in de mondholte aanwezig zijn, zijn betrokken bij de chronische ontsteking die leidt tot de ontwikkeling van orale carcinogenese. Porphyromonas gingivalis en Fusobacterium nucleatum bijvoorbeeld induceren de productie van inflammatoire cytokines, celproliferatie, inhibitie van apoptose en migratie door genomische veranderingen in gastheercellen.⁷

Profiel van de patiënten die vatbaar zijn voor de ontwikkeling van HPV+ orofaryngeale kanker⁵

- HPV+ patiënten zijn over het algemeen jonger (<60 jaar), roken en drinken minder, en hebben een hogere sociaaleconomische status en opleidingsniveau
- HPV-positiviteit komt minder vaak voor bij zwarten dan bij Kaukasiërs (4% van de hoofd- en halskankers bij zwarten tegenover 34% bij blanken)
- De incidentie is drie keer hoger bij mannen dan bij vrouwen
- Verhoogd risico geassocieerd met het aantal partners in de loop van het leven: genitale seks met ≥ 26 partners (OR: 3,1) en orale seks met ≥ 6 partners (OR: 3,4)
- De patiënt vertoont minder comorbiditeiten



Welke factoren in het microbioom zijn betrokken bij HPV-geïnduceerde carcinogenese en kanker? Hoewel de meeste HPV-infecties na verloop van tijd genezen, kan een hardnekkige infectie instabiliteit van de celcyclus veroorzaken en uiteindelijk leiden tot een invasieve kanker. De aanwezigheid van HPV alleen is echter niet voldoende om het ontstaan van kanker te veroorzaken. Factoren eigen aan elke slijmvliesplaats, zoals de integriteit van het epitheeloppervlak, de slijmvliessecreties, de immuunregulatie en het lokale microbioom spelen waarschijnlijk een rol bij de persistentie van HPV en de progressie naar kanker.⁸

Sinds kort begint de wetenschappelijke gemeenschap inzicht te krijgen in de mogelijke invloed van het microbioom op de viruspersistentie, de immuunrespons, het slijmvliesmilieu van de gastheer en de behandelingen voor HPV-geassocieerde kankers. Ondanks de talrijke studies naar het microbioom bij mondholtekankers (OCC) en orofaryngeale kanker (OPC) specificeren de meeste daarvan de positiviteit voor HPV niet, of richten zij zich op niet-HPV-gerelateerde mondkankers. De studies naar mondholtekankers en HPV+ orofaryngeale kankers worden samengevat in tabel 1. ⁸

Auteur	ONDERWERPEN	BELANGRIJKSTE BACTERIËN	BELANGRIJKSTE RESULTATEN
Guerrero-Preston ^{9,10}	OPC HPV+ (n = 7) OPC HPV– (n = 4) OCC HPV– (n = 6) Controle (n = 25)	Gemella, Leuconostoc, Streptococcus, Dialister, Veillonella, L. gasseri/L. johnsonii, L. vaginalis, Fusobacterium	● Verminderde rijkdom en diversiteit waargenomen in de OCC- en OPC-tumormonsters vergeleken met de controles. ● Patiënten in een longitudinale studie vertoonden een afname van de alfa-diversiteit na chirurgie, met een eventuele toename voor patiënten met een recidief. ● Bepaling van het soortenniveau bracht een verrijking aan het licht van L. gasseri, L. johnsonii, L. vaginalis, et F. nucleatum in de tumormonsters.
Lim ¹¹	OCC/OPC HPV+ (n = 31) OCC/OPC HPV– (n = 21) Controle (n = 20) Risk control (n = 10)	Rothia, Corynebacterium, Paludibacter, Porphyromonas, Capnocytophaga, Haemophilus, Gemella	● Verminderde alfa-diversiteit bij OCC en OPC vergeleken met de controles. ● Patiënten met BCC of OPC vertonen unieke tendensen tot relatieve overvloed van specifieke bacteriën in vergelijking met de controles.

Tabel 1: De studies van mondholtekankers en HPV+ orofaryngeale kankers.



HPV-positieve OCC- en OPC-patiënten hebben andere orale microbiomprofielen dan de gezonde controles en HPV-negatieve OCC- en OPC-patiënten, wat suggereert dat de aanwezigheid van HPV de samenstelling van het orale microbiom beïnvloedt.⁸ 16S rRNA sequencing van speeksel en mondspoelingsmonsters van patiënten met OCC of OPC toonde een afname van de bacteriële rijkdom en diversiteit vergeleken met de controles. Deze afname in diversiteit is tegengesteld aan die bij baarmoederhalspatiënten en suggereert dat enkele dominante en pathogene bacteriën HPV-persistentie en carcinogenese in het orale milieu kunnen beïnvloeden.⁸ Interessant is dat *Lactobacillus* spp significant geassocieerd waren met speekselmonsters van HPV+ OPC-patiënten. De ontdekking van *Lactobacillus* in het orale microbiom van deze monsters wordt niet goed begrepen, aangezien *Lactobacillus* over het algemeen een beschermende rol heeft. Er is gesuggereerd dat deze normaal gesproken commensale vaginale soorten tijdens orale seks zijn overgebracht naar de orale flora.⁸ ●

Toekomstige richtingen

De specifieke soorten die worden aangetroffen in het orale microbiom van HPV+ orale en orofaryngeale kankerpatiënten, zoals *Gemella* of *Leuconostoc* en, onverwacht, *Lactobacillus* spp, bieden een interessant uitgangspunt voor toekomstig onderzoek.⁸ Veranderingen in de orale commensale microbiële gemeenschappen kunnen gebruikt worden als diagnostisch hulpmiddel om orale plaveiselcelcarinomen op te sporen. Om zeer nauwkeurige en doeltreffende therapeutische benaderingen te ontwikkelen, kan de identificatie van specifieke orale microbiomen noodzakelijk blijken.⁷ Ten slotte zijn longitudinale studies nodig om informatie te verschaffen over veranderingen in het microbiom gedurende de ziekteprogressie, behandeling en follow-up.⁸ ●

1. Leroy R. et al., Indicateurs de qualité pour la prise en charge du cancer de la tête et du cou. KCE Report 305B, 2019. 2. Kankerregister - <https://kankerregister.org>. 3. Drake V. E. et al., Timing, Number, and Type of Sexual Partners Associated With Risk of Oropharyngeal Cancer. *Cancer* 2021 - DOI: 10.1002/cncr.33346. 4. Chaturvedi A. K. et al., Worldwide Trends in Incidence Rates for Oral Cavity and Oropharyngeal Cancers. *Journal of Clinical Oncology* 2013; 31 (36) - <https://ascopubs.org/doi/full/10.1200/JCO.2013.50.3870>. 5. Elrefaey S. et al., HPV in oropharyngeal cancer: the basics to know in clinical practice. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2014; 34(5): 299-309. 6. Schwabe R.F. et Jobin C. The microbiome and cancer. *Nat Rev Cancer.* 2013;13(11):800-12 - <https://dx.doi.org/10.1038/nrnc3610>. 7. Chattopadhyay I. et al., Role of Oral Microbiome Signatures in Diagnosis and Prognosis of Oral Cancer. *Technology in Cancer Research & Treatment* 2019; 18: 1-19 - <https://doi.org/10.1177/1533033819867354>. 8. Lin D. et al., Microbiome factors in HPV-driven carcinogenesis and cancers. *PLOS Pathogens* 2020 - <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008524>. 9. Guerrero-Preston R. et al., 16S rRNA amplicon sequencing identifies microbiota associated with oral cancer, human papilloma virus infection and surgical treatment. *Oncotarget* 2016; 7: 51320-51334 - <https://doi.org/10.18632/oncotarget.10>. Guerrero-Preston R. et al., High-resolution microbiome profiling uncovers *Fusobacterium nucleatum*, *Lactobacillus gasseri*/johnsonii, and *Lactobacillus vaginalis* associated to oral and oropharyngeal cancer in saliva from HPV positive and HPV negative patients treated with surgery and chemo-radiation. *Oncotarget* 2017; 8: 110931-110948 - <https://doi.org/10.18632/oncotarget.10>. 11. Lim Y. et al., The Performance of an Oral Microbiome Biomarker Panel in Predicting Oral Cavity and Oropharyngeal Cancers. *Front Cell Infect Microbiol.* 2018; 8: 267 - <https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00267>

- ONGEBRUIKELIJKE -
WETENSCHAP

TikTok & obsessie: meer tonsillolieten bij tieners?

Is het sterk verhoogd aantal klachten over tonsillolieten te wijten aan een opmars of louter het gevolg van de massale aandacht die de geelwitte afzettingen kregen op het sociale media platform TikTok?

Tijdens de Covid-19 pandemie nam het aantal pediatrische bezoeken voor de behandeling van sinusitis, otitis en tonsillitis sterk af. Bovendien waren ook ingrepen zoals het plaatsen van tympanostomiebuisjes en sinusoperaties, merkbaar minder aangewezen. Dit werd toegeschreven aan verbeterde handhygiëne, het dragen van mondmaskers en social distancing. Anderzijds merkte de NKO afdeling van de Temple University in Philadelphia een verdubbeling in aantal patiënten die met de klacht van tonsillolieten op consult kwamen. Daar bleken ze vooreerst geen verklaring voor te vinden. De patiënten waren overwegend tienermeisjes die bovendien erg overstuurd waren, ook al vertoonden weinig van hen zichtbare tonsillolieten. Pas als de aandacht van het otolaryngologisch team op TikTok werd gewezen, kwam er duidelijkheid.

Het sociale media platform TikTok hypet de ene trend na de andere. Of het nu gaat om het maken van veganistisch spek uit rijstpapier of hoe je de laatste modetrends stijlvol kan imiteren, TikTok biedt voor elk onderwerp talrijke home-made video's en blijkt vooral voor de jeugd erg verslavend te zijn. Niet al deze trends zijn echter onschuldig. Een van deze alarmerende TikTok trends is een overvloed aan korte intra-orale 'selfie' video's waarin de makers het steenachtig puin op hun amandelen tonen met daarbij uiteenlopende doe-het-zelf adviezen om deze te behandelen. Deze video's, met miljoenen views, verkondigden dat tonsillolieten aanhoudende keelpijn en sociaal-verlamme halitose veroorzaken en overtuigden tal van jongeren de aandoening te hebben.

Dergelijke hysteria worden onder meer toegeschreven aan onze huidige isolerende levensstijl met daarbij een toename van het gebruik van sociale media. Advies over persoonlijke hygiëne blijkt bovendien een sterke invloed te hebben op tieners. ●

Kasle DA, Torabi SJ, Savoca EL, Judson BL, Manes RP. Outpatient Otolaryngology in the Era of COVID-19: A Data-Driven Analysis of Practice Patterns. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Jul;163(1):138-144.
Sulibhavi A, Isaacson G. TikTok Tonsils. *Ear Nose Throat J.* 2021 Sep 26;1455613211038340.

Paniek bij tieners

Tijdens een recente TikTok trend gingen video's waarin tonsillolieten en hoe deze zelf te behandelen viraal. Uit angst voor symptomen als keelpijn en halitosis, zorgde dit voor paniek bij tieners die ervan overtuigd geraakten dat ze de aandoening hadden en verdubbelde het aantal doktersbezoeken met klachten over tonsillolieten. ●

« Tiktok video's overtuigden tal van jongeren tonsillolieten te hebben. »

Gehoorbescherming voor elk type lawaai

Uit onderzoek blijkt dat meer dan 1 op de 10 Belgen gehoorschade heeft. Een groot deel daarvan wordt veroorzaakt door een lawaaitrauma. Preventie blijkt belangrijk. Sonova zet daar met haar gehoorbeschermingslijn AudioNova en AudioNova Pro sterk op in.

Wanneer het gehoor is beschadigd door toedoen van lawaai, wordt er gesproken over een lawaaitrauma. Zo'n lawaaitrauma situeert zich in het binnenoor en heeft vooral impact op de hoge frequenties. "Bij een acuut akoestisch trauma zien we dat de gehoorbeschadiging in de eerste 72 uren na het trauma mogelijk weer normaliseert en de permanente schade beperkt blijft", zegt Ellen Parmentier, Senior Product Expert. "Wanneer het gehoor echter meermaals of langdurig wordt blootgesteld aan hogere geluidssterktes, dan is de opgelopen gehoorschade vaak onomkeerbaar. Het gehoorverlies blijft dan permanent aanwezig en wordt vaak vergezeld door tinnitus." De mate van de gehoorschade hangt dus af van twee factoren: de intensiteit en de duur van het geluidssignaal. "Voor elke 3 dB boven 85 dB SPL wordt de aanvaardbare blootstellingstijd gehalveerd voor het gehoor beschadigd kan raken. Dat betekent dat je bijvoorbeeld bij een niveau van 100dB SPL na 15 minuten al schade oploopt en bij 110dB SPL al na 1 minuut."

UNIVERSELE OORDOPPEN VS. OP MAAT GEMAAKT

Sonova is - naast producent van hoortoestellen en cochleair implantaten - ook producent van hoogwaardige gehoorbescherming. "We bieden een eigen lijn aan: de AudioNova en AudioNova Pro oordoppen. Die lijn bestaat uit universele oordoppen voor incidenteel gebruik en oordoppen op maat voor veelvuldig gebruik. De filters hebben een uniek ontwerp en een unieke samenstelling. Ze beschermen de gebruiker tegen lawaai en harde geluiden, maar houden relevant geluid in stand zodat de gebruiker zich nog bewust is van zijn omgeving en zodat communicatie nog mogelijk blijft", legt Ellen Parmentier uit. "Bovendien laten ze het oor ademen, door het te laten ventileren en zo een opeenhoping van overtollig vocht te voorkomen."

UNIEKE TECHNOLOGIE

Elke situatie en elk geluidsniveau vraagt een ander type van gehoorbescherming.

Zo zijn er oordoppen om muziek te beluisteren, motorvoertuigen te besturen, om rust en comfort te bieden tijdens een vlucht, gereedschap te gebruiken en beter te focussen. De demping van de filter is telkens aangepast aan de situatie. Bij muziek wordt zo lineair mogelijk gedempt terwijl tijdens het klussen vooral de hoge tonen verminderd worden doorgelaten. Daarnaast zijn er types die het comfort verhogen, zoals de slaafdoppen om mensen beter te doen inslapen in een luidruchtige omgeving. Die worden altijd gemaakt uit extra zacht siliconenmateriaal. Nieuw zijn de zwemdoppen die ook een filter bevatten. Deze filter voorkomt dat het water kan binnendringen, maar heeft tegelijk een beperkte demping van 5db SPL waardoor communicatie geen probleem is. De oordoppen om mee te gaan jagen - enkel op maat - bevatten een gepatenteerde impuls-filtertechnologie. "Deze specifieke manier van filteren zorgt ervoor dat het piekgeluidsdrukkniveau bij bijvoorbeeld gewerschoten naar een veilig niveau worden gereduceerd, terwijl het product net een lage demping aanhoudt als er geen geluidspieken aanwezig zijn. Hierdoor blijven stemmen en achtergrondlawaai hoorbaar, wat cruciaal is tijdens de jacht", legt Ellen Parmentier uit.

ERNST VAN GEHOORSCHADE

Preventie blijft belangrijk om mensen bewust te maken van de ernst van gehoorschade. "Mensen weten nog te weinig dat gehoorschade blijvend is en dat een eenmalige geluidsblootstelling soms al de nodige gevolgen kan hebben", zegt Ellen Parmentier. "Daarom zetten de audiëns van Lapperre sterk in op preventie en het informeren van klanten én neus-, keel- en oorartsen. Men kan bij onze audiëns altijd om meer informatie vragen. Wanneer mensen weten dat een gehoortrauma onomkeerbaar is, zijn ze sneller geneigd om gehoorbescherming te dragen. Niet alleen tijdige screening en het aanbieden van een hooroplossing, maar ook mensen tijdig adviseren om het juiste type gehoorbescherming te dragen is daarom belangrijk."

Lineaire versus non-lineaire demping

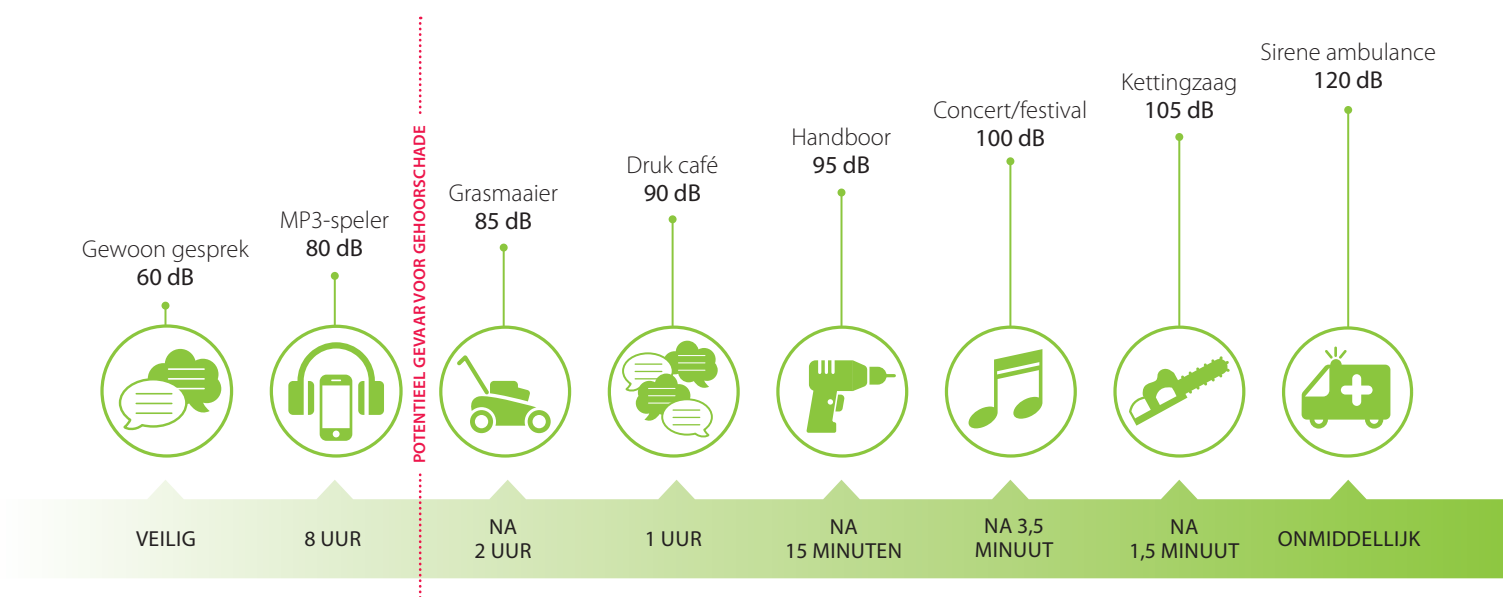
Bij de oordoppen van Lapperre wordt er gebruikgemaakt van verschillende types filters met een verschillend dempingsniveau. Zo vraagt een concert een ander type demping dan een rit op een motor. Bij oordoppen om muziek te beluisteren, wordt er gebruikgemaakt van lineaire demping: alle frequenties worden in dezelfde mate gedempt. Bij non-lineaire demping worden geluiden in de hoge frequenties sterker gedempt dan de geluiden in de lage frequenties. Zo blijft communicatie mogelijk en hoort de gebruiker de omgevingsgeluiden nog. Het is altijd belangrijk om het correcte niveau van demping bij de aankoop van oordoppen in de gaten te houden. Dit moet gekozen worden in relatie tot de verwachte geluidsniveaus waar men zal worden aan blootgesteld. Zo creëert men geen vals gevoel van veiligheid. ●

Lektest bij op maat gemaakte oordoppen

Op maat gemaakte doppen kunnen gemaakt worden in hard (acryl) of zacht (siliconen) materiaal, afhankelijk van de voorkeur van de klant. Bij elke op maat gemaakte gehoorbeschermer met filter wordt bij de aflevering een lektest afgenomen. Via een akoestische lektester wordt nagegaan of de pasvorm goed is en de dop correct de gehoorgang afdicht, waardoor de juiste dempingsprestaties worden gewaarborgd. ●



« Onze filters beschermen de gebruiker tegen lawaai, maar houden relevant geluid en communicatie in stand »



Hoe luid is te luid? Maximale duur van blootstelling aan een geluid op basis van de intensiteit ervan.

Gebruik van *robots* in de NKO-chirurgie

Artificiële intelligentie (AI) wordt steeds meer gebruikt om nauwkeurige diagnoses te stellen of om behandelingen performanter te maken en ze tegelijk beter af te stemmen op de patiënt. In de otologie doen artsen tegenwoordig een beroep op robots.

Nieuwe chirurgische robots en technologieën zoals 3D en artificiële intelligentie overspoelen de operatiekwartieren. Dankzij deze technologieën kunnen chirurgen een beroep doen op een virtuele assistent, door organen heen zien en eenvoudige handelingen automatiseren. In de NKO-geneeskunde begon de robotchirurgie met de da Vinci®-robot (Intuitive Surgical), die al werd gebruikt in andere domeinen (urologie, gynaecologie, gastro-enterologie, en ook in de orofaryngeale en faryngolaryngeale oncologie). Eén van de beperkingen van robot geassisteerde chirurgie is echter dat ze weinig evolueert. De afgelopen jaren zijn er geen wijzigingen aan de apparatuur doorgevoerd om ze aan te passen aan de vereisten van cervicale chirurgie.

ROBOTS IN DE OTOLOGIE

Tijdens een operatie van het middenoor botst de chirurg op verschillende beperkingen: een beperkt gezichtsveld en talrijke, belangrijke anatomische structuren op een beperkte oppervlakte. Bovendien is deze microchirurgie afhankelijk van de behendigheid van de chirurg en gevoelig voor de trillingen van zijn handen. We kunnen de robotchirurgiesystemen voor de otologie indelen op basis van hun medische toepassing:

- Freesrobots voor het os temporalis in het kader van een cochleaire implantatie. Het doel is om dit traject, dat in de onmiddellijke nabijheid van het derde deel van de nervus facialis komt, veilig te stellen.
- Robots die werden ontwikkeld om de hand van de chirurg te vervangen tijdens de plaatsing van een ossculaire prothese of een cochleair implantaat. Het doel is om de nauwkeurigheid van de chirurgische handeling te verhogen door trillingen afkomstig van de chirurg te elimineren.
- Gerobotiseerde endoscoophouders, robotassistenten die interageren met de chirurg om oto-endoscopische chirurgische ingrepen te vergemakkelijken. De bedoeling is om een hand van de chirurg vrij te maken, zodat hij met twee instrumenten tegelijk kan werken terwijl de robot de endoscoop vasthoudt.

CONSTANTE VERBETERINGEN

In het kader van een cochleaire implantatie is het de bedoeling om translocaties (verplaatsing van het implantaat van de scala tympani naar de scala vestibuli) te vermijden door de snelheid te verlagen en een insertie uit te voeren zonder schokbewegingen. Meer in het algemeen is het de bedoeling de structuren van

het binnenoor en het restgehoor te beschermen. De technologische evoluties in dit domein zijn de koppeling van de robot aan een navigatiesysteem om de insertie-as te controleren en zelfs de gedeeltelijke automatisatie van de insertie. De robot kan ook worden gekoppeld aan intelligente sensoren om de neurosensoriële functies continu te evalueren. Veel in de NKO-geneeskunde ontwikkelde robots blijven in het pre-klinische stadium steken en worden niet gebruikt in het operatiekwartier. Tegenwoordig worden bij ons de Franse robots RobOtol® (Collin) en Rosa® (Medtech-Zimmer Biomet) en de Hearo (Cascination-MED-EL) gebruikt. En die zullen zeker verder evolueren... Ook op menselijk vlak moet ieders rol worden herzien. De chirurg of chirurgen, de anesthesisten-reanimatoren en de hoofdverpleegkundigen zullen in de operatiekamer een beroep moeten doen op biomedische ingenieurs of technici van de bedrijven die deze nieuwe, gesofisticeerde apparatuur op de markt brengen. ●

• O. Sterkers, Editorial: Robot-assistance in ENT and Head-and-neck surgery: present and future?, La lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale, 2021; 365: 4-6
• M. Caversaccio et al., "Robotic middle ear access for cochlear implantation: First in man," PLoS One, vol. 14, no. 8, p.e0220543, 2019
• V. Topsakal et al., Comparison of the surgical techniques and robotic techniques for cochlear implantation in terms of the trajectories toward the inner ear, J Int Adv Otol 2020;16:3-7
• S. Vittoria, G. Lahlou, R. Torres, H. Daoudi, J. Mosnier, S. Mazalaigue, E. Ferrary, Y. Nguyen, and O. Sterkers, "Robot-based assistance in middle ear surgery and cochlear implantation: first clinical report," European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, May 2020.
• S. Mattheis, A. Schlüter, K. Staehr, L. Holtmann, B. Höing, T. Hussain, O. Kanaan, A. Eckstein, and S. Lang, "First use of a new robotic endoscope guiding system in endoscopic orbital decompression," Ear, Nose & Throat Journal, 11 2019; p. 01455613198580
• S. Hans et al., La chirurgie robotique en cancérologie ORL, La lettre du cancérologue 2018 ; 27(5) : 326-30

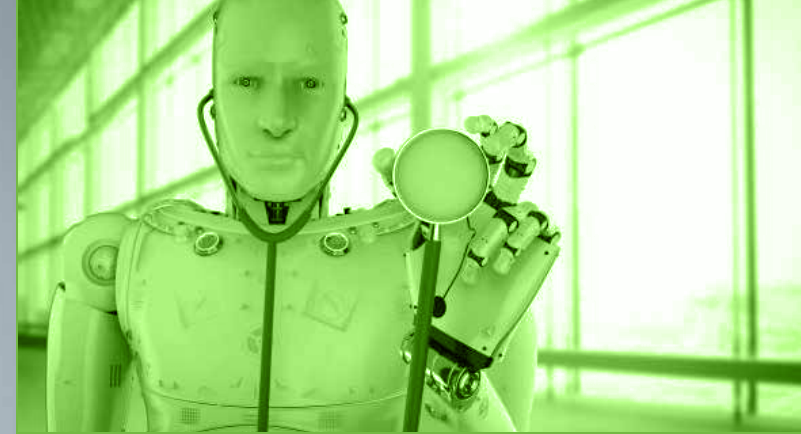
Wereldwijde première: robot geassisteerde plaatsing van een cochleair implantaat in België

In juni 2019 kondigde het Universitair Ziekenhuis Antwerpen (UZA) de plaatsing aan van een cochleair implantaat bij een patiënt met behulp van een robot. De robot maakte volgens de chirurg, professor Vedat Topsakal, een opening in de cochlea en werd bovendien niet bestuurd door de chirurg. Hij voerde zelfstandig de bewegingen uit op basis van een vooraf door de chirurg opgesteld plan. "Een robot kan nauwkeuriger werken dan de hand van een mens", had prof. Topsakal vooraf verklaard.

DE IDEALE ROBOT IN DE PRAKTIJK

De ideale robot voor een NKO-chirurg die er nog geen gebruikt, moet ook voldoen aan een reeks praktische criteria:

- Hij mag niet te veel plaats innemen in de operatiekamer.
- De ingreep mag niet veel langer duren.
- Het gebruik van de robot moet snel aan te leren zijn, zodat meerdere chirurgen hem dagelijks kunnen gebruiken.
- Hij moet worden gebruikt voor meerdere otologische ingrepen: cochleaire implantatie, otospongiose en chronische otitis, en chirurgische endoscopie met een speciale endoscoophouder.
- Hij moet rendabel zijn dankzij een aanvaardbare aankoopprijs en frequent gebruik door meerdere chirurgen van het team, voor meerdere otologische indicaties. ●



« Robots are not a threat to the surgeon at all. This device will not work without a surgeon. It's like an electric bike—it's an electric boost, but if you don't pedal as a cyclist, it's not going to advance. Surgeons will always be needed, and it will always be human-to-human contact. The robot is just a tool and you should use it, you should learn how to use it, just to aim for better results for your patients »

Pr. Dr. Vedat Topsakal

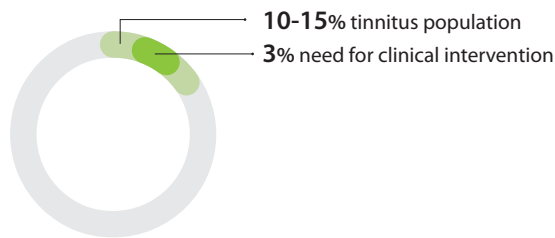


Managing tinnitus holistically

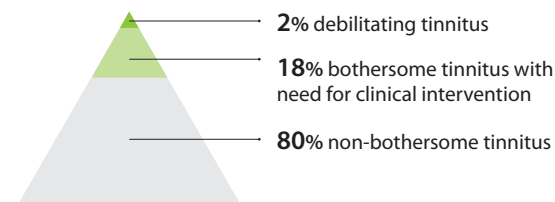


KEY FACTS ON TINNITUS

Overall population affected by tinnitus¹



Severity of symptoms amongst tinnitus patients¹



Tinnitus is associated with^{1,2}



Hearing loss



Noise exposure

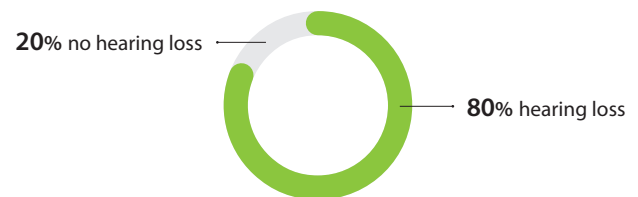


Stress



Aging

Prevalence of hearing loss amongst tinnitus patients³



It is assumed that hearing loss triggers the central auditory system to adapt & compensate which then results in tinnitus.



HEARING AIDS FOR TINNITUS PATIENTS

- Hearing aids are recommended for patients affected by both tinnitus and hearing loss.¹
- Hearing aids have been shown to have a beneficial effect on health-related quality of life.⁴
- Hearing aids or combination devices (providing e.g. white noise) are considered suitable approaches. Amplification of environmental sounds can help reduce the perception of tinnitus.⁵
- Extended-wear hearing aids that can be worn for 24hrs/day seem to provide relief to tinnitus patients as the constant amplification supports better sleep.^{6,7}
- A combination of hearing aids and tinnitus counseling is considered as good practice.⁸



Our expertly trained team at LAPPERRE offers advanced tinnitus management – from counseling support to state-of-the-art hearing solutions and app-based therapy approaches.

¹ Cima, R. F. F., Mazurek, B., Haider, H., Kikidis, D., Lapira, A., Noreña, A., & Hoare, D. J. (2019). A multidisciplinary European guideline for tinnitus: diagnostics, assessment, and treatment. *HNO*. doi:10.1007/s00106-019-0633-7 ² Shore, S. E., Roberts, L. E., & Langguth, B. (2016). Maladaptive plasticity in tinnitus—triggers, mechanisms and treatment. *Nature Reviews Neurology*, 12(3), 150-160. ³ Baguley, D., McFerran, D., & Hall, D. (2013). *Tinnitus*. *The Lancet*, 382, 1600-1607. doi:10.1016/S0140-6736(13)60142-7 ⁴ Ferguson, M. A., Kitterick, P. T., Chong, L. Y., Edmondson Jones, M., Barker, F., & Hoare, D. J. (2017). Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9). ⁵ Sereda, M., Xia, J., El Refaie, A., Hall, D. A., & Hoare, D. J. (2018). Sound therapy (using amplification devices and/or sound generators) for tinnitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12). ⁶ Henry, J. A., & Manning, C. (2019). Clinical protocol to promote standardization of basic tinnitus services by audiologists. *American Journal of Audiology*, 28(15), 152-161. ⁷ Power, D., Tomlin, D., & Dowell, R. Reducing Tinnitus with Hearing Aids: Does the Lyric Offer a More Effective Option? University of Melbourne, *Conference Poster* 2019