

Hyperacusis: definities, metingen en mechanismen

Emile de Kleine



University Medical Center Groningen

Definities

- Hyperacusis: “een abnormaal verlaagde tolerantie voor geluid” (Baguley, 2013)
- Recruitment: afwijkende luidheidsopbouw bij perceptieve gehoorverliezen
- Fonofobie: “angst voor geluid”
- Misofonie: “haat van geluid”

Prevalentie

- Weinig gegevens, zeer wisselende getallen (6-23%)
- Gaat vaak samen met tinnitus (~50%)
- 5% hinderlijke tinnitus, daarvan dan 40% hyperacusis: 2% van de bevolking hyperacusis? Lijkt hoger dan wat we zien (Baguley, 2013).

Metingen

- Luidheidsmetingen
 - Uncomfortable Loudness (UCL)
 - Categorical Loudness Scaling (Luidheidsopbouw)
- Vragenlijsten
 - Hyperacusis Questionnaire (HQ; Khalifa et al., 2002)
 - Multiple-Activity Scale for Hyperacusis (MASH; Dauman & Bouscau-Faure, 2005)

UCL

Meeus et al. (2010): 46 patienten uit tinnituspreekuur

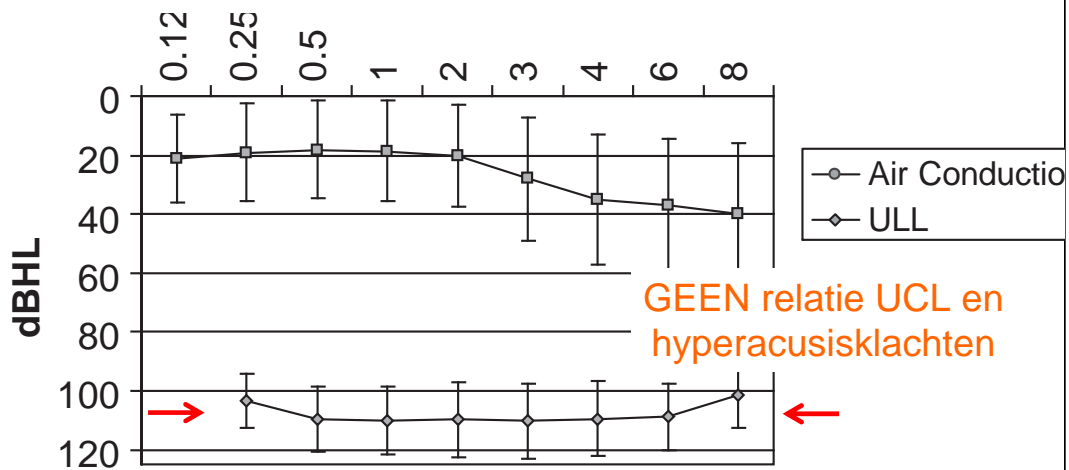


Figure 3 Hearing thresholds. Mean hearing thresholds and U values are shown for the left and right ear separately.

Categorische Luidheid

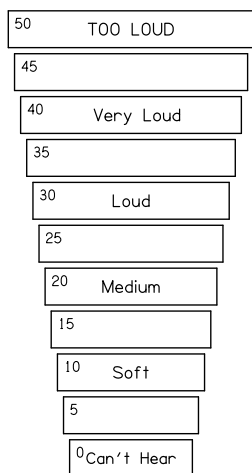
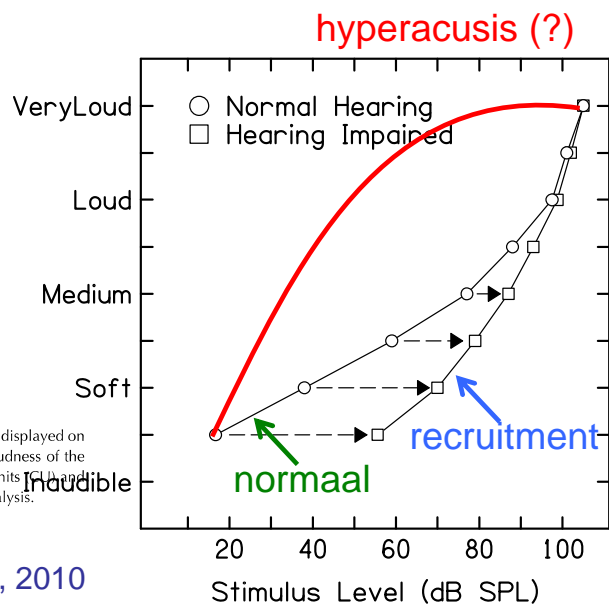


Fig. 1. Categorical loudness scale with 11 response categories displayed on a touch-screen monitor for use by the subjects to rate the loudness of the signal. The numbers along the left side indicate categorical units (CU) and were used for recording the subject's responses and data analysis.



umcg

Al-Salim et al., 2010

HQ-vragenlijst

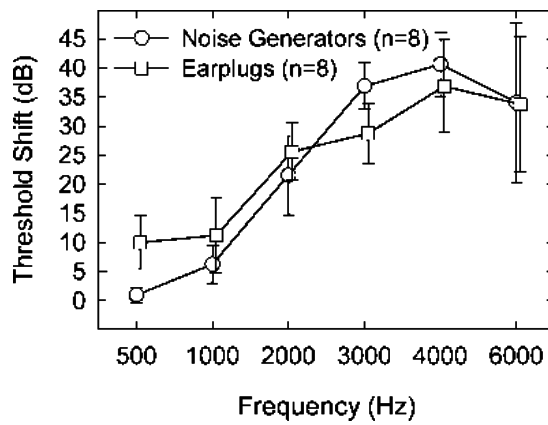
14 vragen: 0-42 punten **hyperacusis: 28+**

	nee	soms	↓ vaak	heel vaak
1. Gebruikt u ooit oordopjes of oorwarmers om het waarnemen van geluid te verminderen? (laat het gebruik van gehoorsbescherming in situaties met blootstelling aan abnormaal luid lawaai buiten beschouwing)	1	2	3	4
2. Vindt u het moeilijker om geluiden rondom u in alledaagse situaties te negeren?	1	2	3	4
3. Kost het u moeite om in een lawaaiige of luide omgeving te lezen?	1	2	3	4
4. Kost het u moeite om zich in een lawaaiige omgeving te concentreren?	1	2	3	4
5. Vindt u het moeilijk om naar gesprekken te luisteren op lawaaiige plaatsen?	1	2	3	4
6. Heeft iemand die u kent u ooit verteld dat u lawaai of bepaalde soorten geluid slecht verdraagt?	1	2	3	4
7. Bent u bijzonder gevoelig voor of geërgerd door straatlawaai?	1	2	3	4
8. Vindt u het lawaai in bepaalde sociale situaties onaangenaam? (bijv. café, concert, receptie, vuurwerk)	1	2	3	4

Mechanismen

- *Central Gain* (de versterking in het centraal auditieve systeem) gaat **omhoog**.
- Waarom? Hoe?
- Oordoppen
- Stress

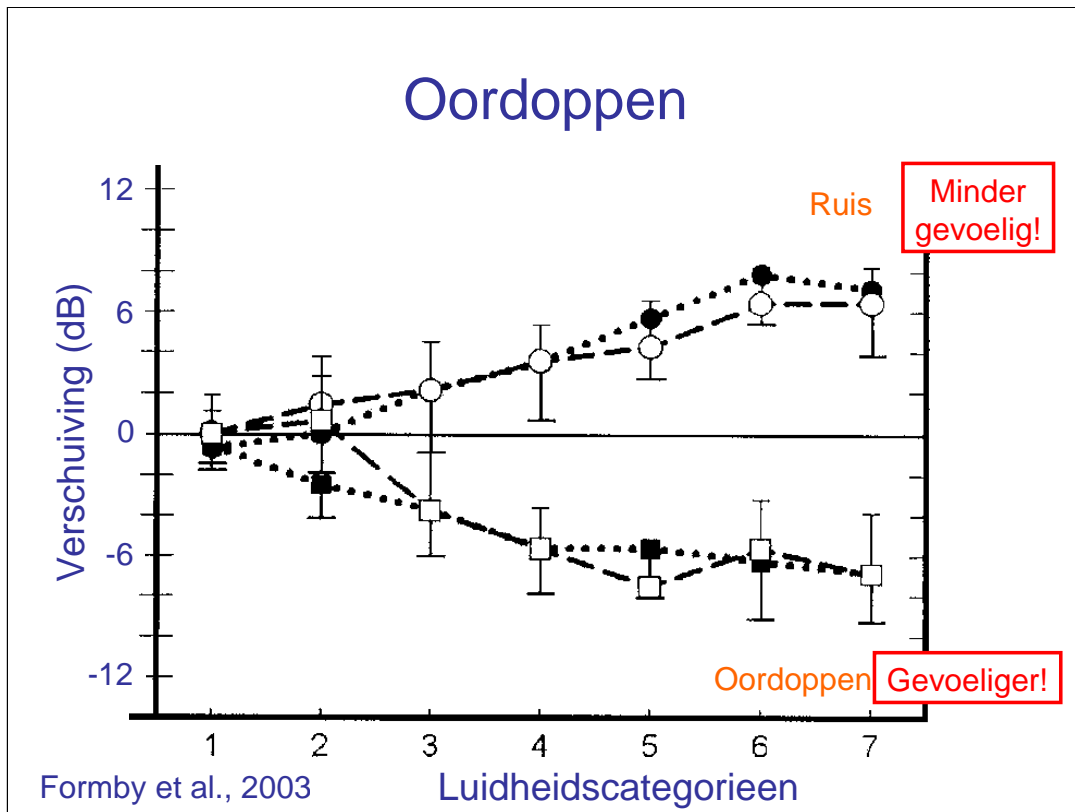
Oordoppen (Formby et al.)



- Oordoppen of ruismaskeerders
- Twee weken lang
- 23 uur per dag
- 10 normaalhorenden

Figure 1 Strength of sound treatments. Treatment strength was inferred by the magnitudes of the audibility threshold shifts (± 1 SD) produced by the noise generator and earplug treatments. When in use, both treatment types produced weak audibility threshold shifts (< 10 to 11 dB) at 500 Hz and more substantial threshold shifts (typically ≥ 20 to 25 dB) at 2000 and above.

Formby et al., 2003

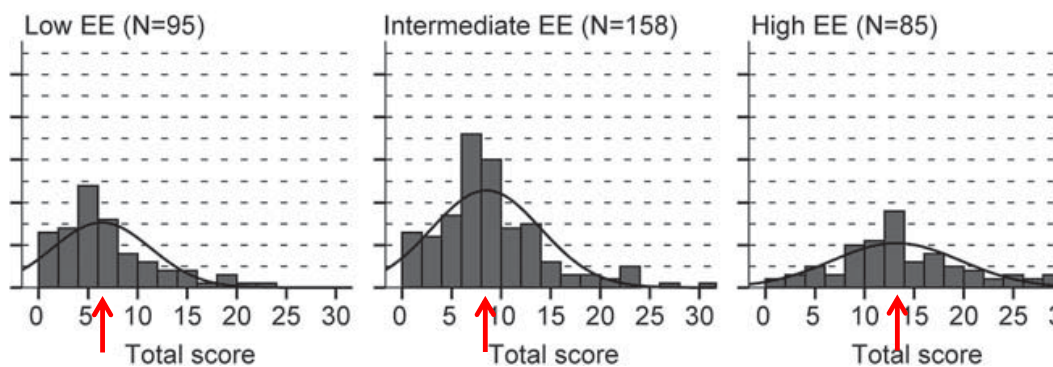


Plezierig verschuift van 60 dB naar 54 dB

Stress

HQ-scores hangen af van “emotionele uitputting”

Distribution of total scores on the Hyperacusis Questionnaire

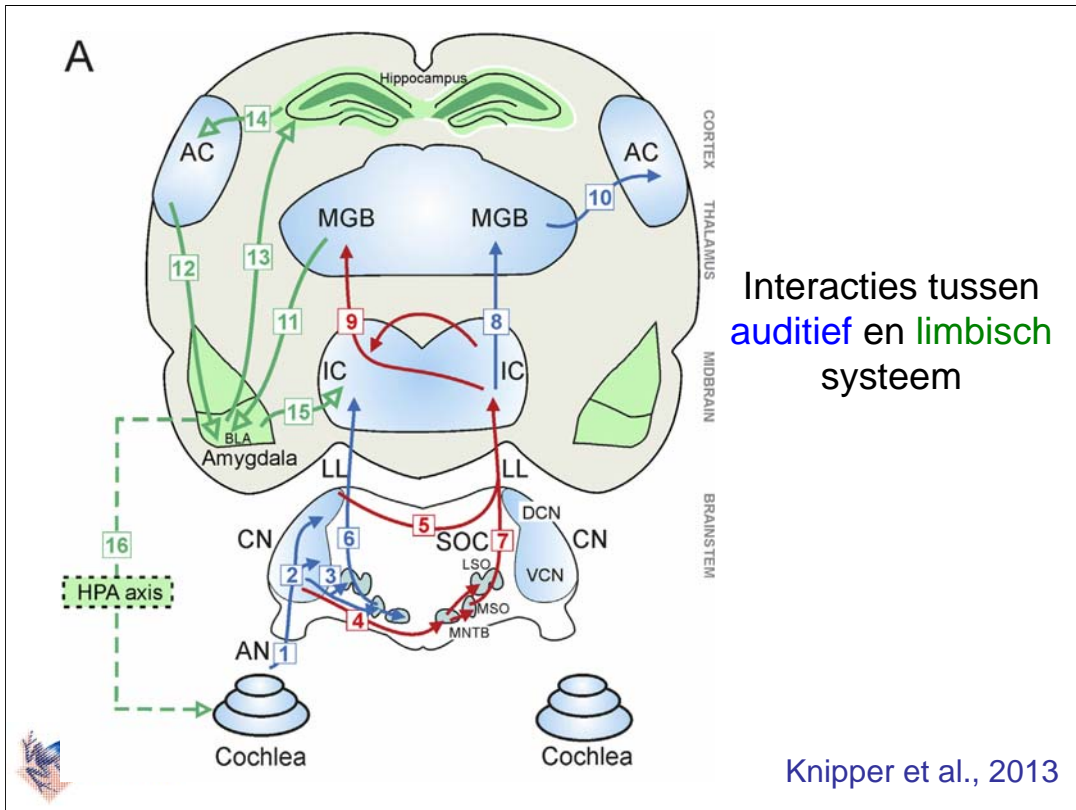


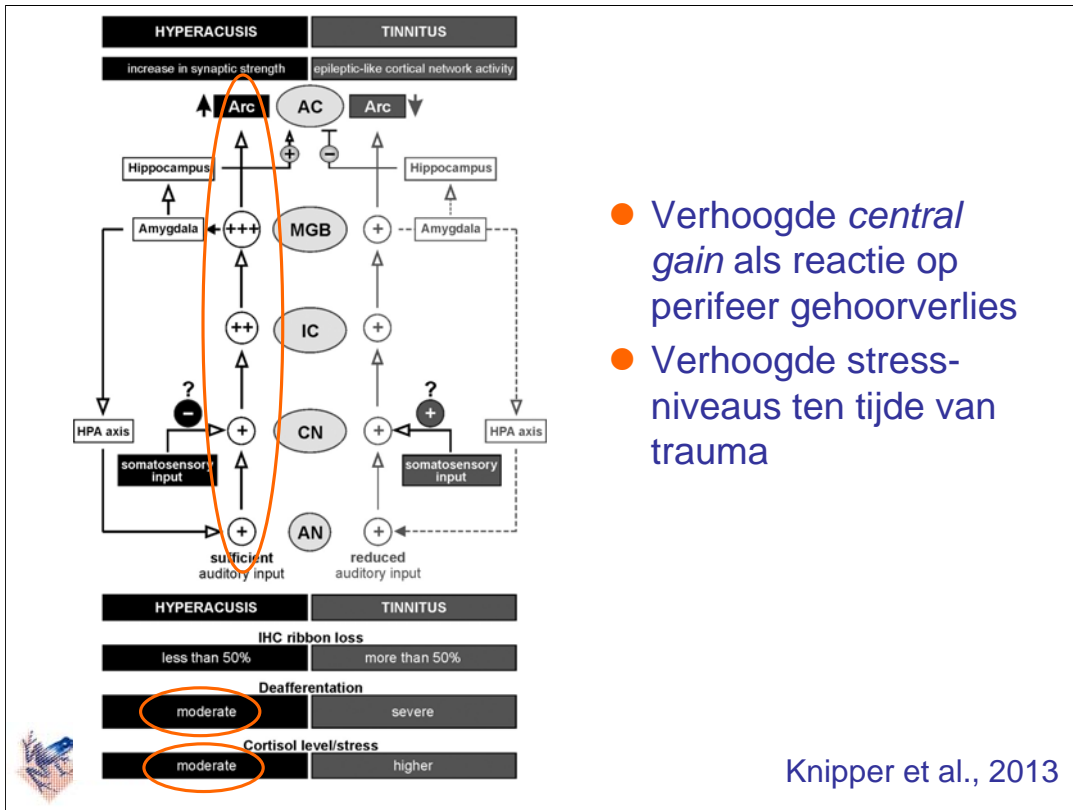
Wallén et al., 2012

Mechanismen: modellen

- Schaette & McAlpine (2011). Tinnitus with a normal audiogram: physiological evidence for hidden hearing loss and computational model. *The Journal of Neuroscience* 31.
- Hickox & Liberman (2013). Is noise-induced cochlear neuropathy key to the generation of hyperacusis or tinnitus? *Journal of Neurophysiology* 111.
- Knipper et al. (2013). Advances in the neurobiology of hearing disorders: recent developments regarding the basis of tinnitus and hyperacusis. *Progress in Neurobiology*, 111.







- Verhoogde *central gain* als reactie op perifeer gehoorverlies
- Verhoogde stress-niveaus ten tijde van trauma

Knipper et al., 2013

Conclusies?

- Prevalentie onduidelijk
- Metingen: audiometrie en/of vragenlijst?
- Oordoppen met mate
- *Central gain* omhoog, als gevolg van (verborgen) gehoorverlies en/of stress?

ISH 2015


www.ish2015.nl

ISH 2015

17TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HEARING

Physiology, Psychoacoustics and Cognition in Normal and Impaired Hearing

15-19 June 2015, Groningen, Netherlands
Family Hotel Paterswolde



More information will be posted as it becomes available.
Meanwhile you can contact us at info@ish2015.nl.

