

# Desensitisatie met ruismaskeerders bij hyperacusis klachten

KNO-NVA-NTHP



Audiologisch Centrum Twente

dr. B.A.M. Franck, Klinisch Fysicus/Audioloog

# Inhoud

1. Doel
2. Achtergrond
3. Evidence Base
4. Conclusie

# Doel

Schetsen wetenschappelijke onderbouwing en effectiviteit van ruismaskeerders bij hyperacusis klachten

Zowel bij kinderen als volwassenen

# Doel

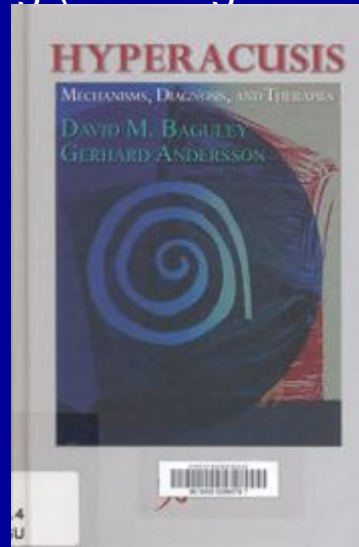
Drie onderwerpen:

- I. Onderzoek naar effect van geluidsexpositie en demping
- II. Model ter verklaring van deze resultaten
- III. Effectiviteit van revalidatie met ruismaskeerders: onderzoek en casus

# Achtergrond

## Wat is hyperacusis?

- Last van luide geluiden (stofzuiger, blaffen hond, machines, gillen, huilen).
- Last van zachte geluiden (afleidend bv in de klas, krassen pen, schuiven stoel).
- Last van hard of van plotseling (stofzuiger versus knal/blaffen)



# Achtergrond

Definitie belangrijk voor keuze behandelvorm

Onderscheid

- Hyperacusis = abnormaal sensitief voor geluiden
- Misophonie = sterke afkeer voor specifieke geluiden
- Phonofobie = sterke angst voor geluiden

Misophonie en Phonofobie meer psychiatrische klachten?

# Achtergrond

## Wat is hyperacusis niet?

- Psychiatrie Groep Denys, AMC Amsterdam
- Artikel over misophonie

Schröder A, Vulink N, Denys D (2013) Misophonia: Diagnostic Criteria for a New Psychiatric Disorder. PLoS ONE 8(1): e54706. doi:10.1371/journal.pone.0054706

## Misophonie: sterke afkeer voor menselijke geluiden

- dicht bij obsessie
- vermijdingsgedrag
- ervaren emotie is agressie
- verschillen uitgelegd met phonofobie, OCD, PTSD, ASD, SPD

(D = Disorder)

# Achtergrond

Definitie belangrijk voor keuze behandelvorm

Naast maskeerders (= auditieve desensitisatie)  
ook psychologische modellen:

- Psycho-educatie
- CBT
- Gedragmatige desensitisatie



# Achtergrond

Vandaag auditieve desensitisatie.

TRT achtige behandelvorm:

- Gebruik ruismaskeerders
- Gebruik directive counseling

# Evidence Base

Drie onderwerpen:

- I. Onderzoek naar effect van geluidsexpositie en demping
- II. Model ter verklaring van deze resultaten
- III. Effectiviteit van revalidatie met ruismaskeerders: onderzoek en casus

# I. Effect geluid

## Onderzoek naar effect geluid

Formby (2003)

Munro & Trotter (2006)

Munro (2007)

Norena & Chery Croze (2007)

Munro and Blount (2009)



# I. Effect geluid

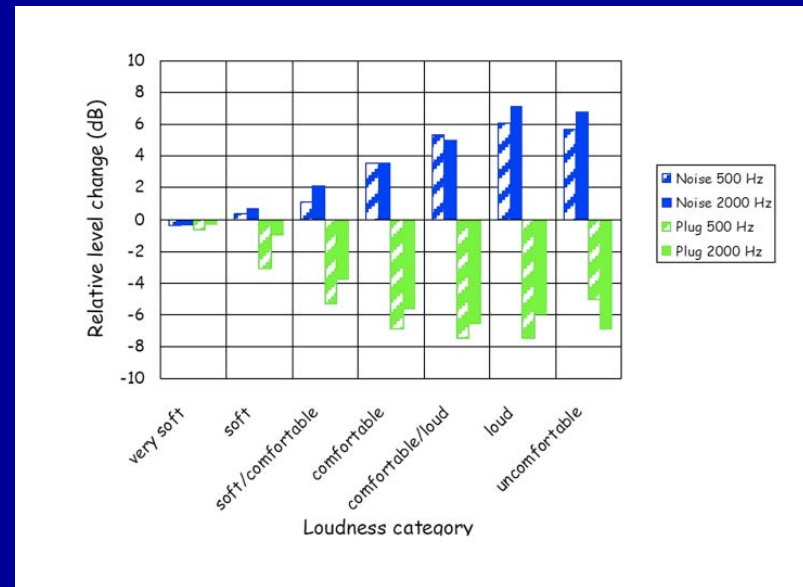
Formby et al, 2003: Adaptive plasticity of loudness induced by chronic attenuation and enhancement of the acoustic background. J Acoust Soc Am. 2003 Jul;114(1):55-8.

Twee behandelingen:

1. gehoorbescherming
2. geluid BBN

Resultaat: niveau 5 dB ongunstiger (plug) en 5 dB gunstiger (geluid)

Conclusie: plasticiteit CNS voor luidheid



# I. Effect geluid

Munro & Trotter, 2006: Preliminary evidence of asymmetry in uncomfortable loudness levels after unilateral hearing aid experience: Evidence of functional plasticity in the adult auditory system, IJA 45:684-688.

Conclusie: geen statistisch verschil UCL tussen de oren voor fitting HT. Wel statistisch verschil tussen oren UCL na fitting HT.

Onderliggende mechanisme voor asymmetrie niet bekend, wel overeenkomst met reorganisatie in auditieve systeem.

# Evidence base

Studie Munro et al (2007), Neuroreport

## Methode

- Groep normaal horenden
- Unilaterale behandeling otoplastiek
- Demping 30 dB
- 7 dagen plastiek, 7 dagen zonder

## Resultaten

- na 7 dagen UCL 10 dB lager
- na 14 dagen weer normaal



# Evidence base

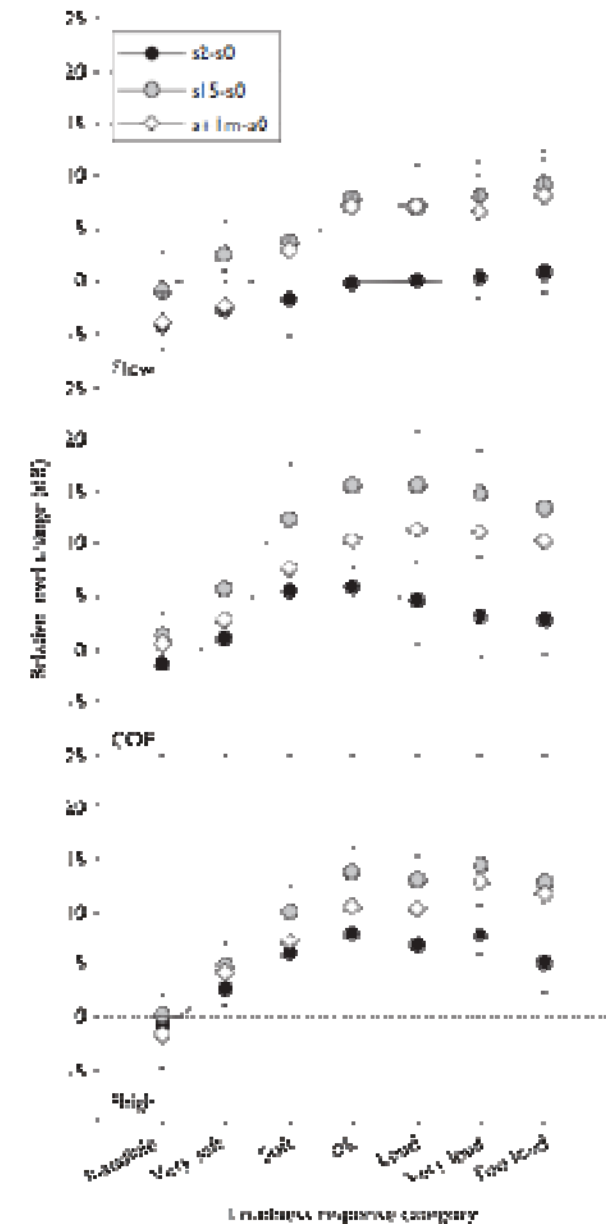
Norena and Chery-Croze (2007)

## Behandeling hyperacusis

- Pulserende tonen, geshaped naar audiogram
- Groep met HF gehoorverlies

## Conclusies:

- Therapie succesvol over breed f-gebied
- Effect al na enkele weken
- Alleen stimuleren voor gebied gehoorverlies effectiever dan breedbandig



**Fig 2** Average loudness levels in s0 (black circles), s15 (gray circles) and s+1 m (white diamonds) in Flow (upper panel), COP (middle panel) and High (lower panel) frequency bands relative to the pre-treatment baseline session (=SEP), as a function of loudness response categories (data at s5 and s10 are not shown). A positive value indicates a relative auditory sensitivity that is, participants needed more intense tones to achieve the same loudness judgements as compared with the pre-treatment baseline session(s0).

# Evidence base

Munro and Blount (2009), Adaptive plasticity in brainstem of adult listeners following ear-plug induced deprivation

## Methode

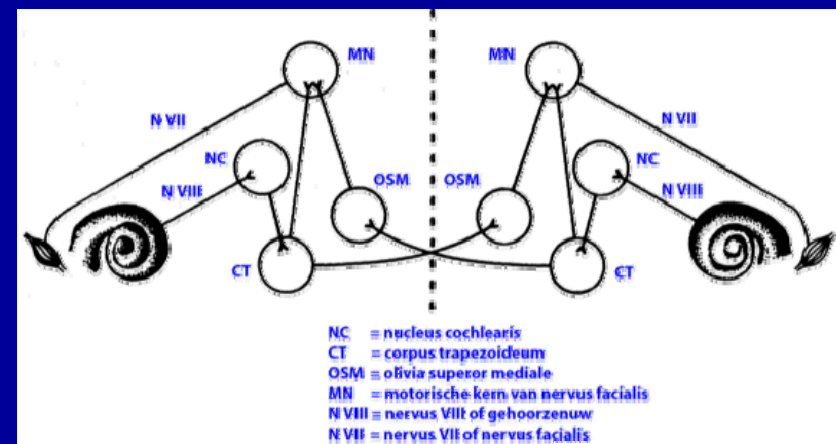
- Unilateraal afdoppen 7 dagen
- gebruik (akoestische) stapedijs reflex = laagste niveau waarvoor reflex optreedt
- vergelijking afgedopte en niet afgedopte oor
- Groep normaal horenden

## Resultaten

- Reflex drempel afgenomen voor afgedopte oor

## Conclusie

- indicatie zijn voor toename sensitiviteit
- Centrale gain in hersenstam!





# II. Verklaringsmodel

Model ter verklaring

Hypothese Jastreboff and Hazell (1993)

Hyperacusis = hebben van negatieve emotionele associaties bij omgevingsgeluiden of geluid in het algemeen wat leidt tot een abnormaal hoge gain (versterking) van prikkels vanuit de cochlea

Hypothese Hall (1998)

Centrale versterking van auditieve systeem is abnormaal hoog. Deze is hoger dan normaal om te kunnen compenseren voor de verminderde input vanuit de cochlea

Model Norena et al (2011)

Model van firing rate, centrale gain. Model voor tinnitus eenvoudiger te volgen dan voor hyperacusis

Schaette (2011-2012)

Vergelijkbaar model centrale gain. met name voor tinnitus

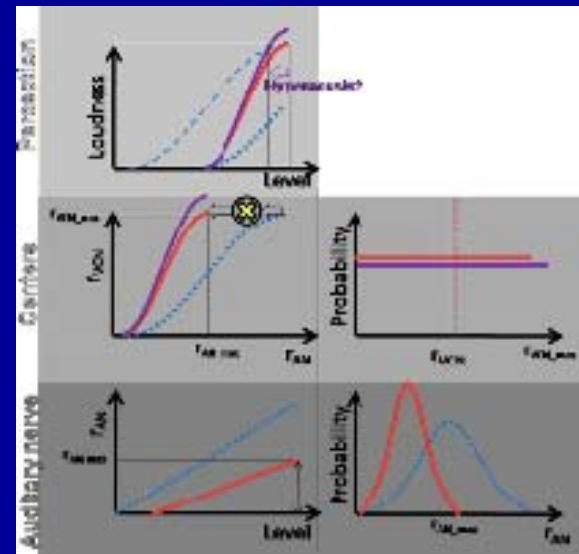
# II. Verklaringsmodel

## Model Norena (2011)

Model van firing rate, centrale gain, voor tinnitus eenvoudiger te volgen dan voor hyperacusis

Voor tinnitus eenvoudig toename gain (versterking)

Voor Hyperacusis toename maximale vuurfrequentie

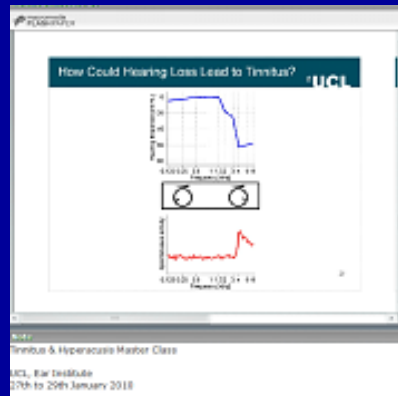


# II. Verklaringsmodel

Model ter verklaring

Model Schaette (2011- 2012), vergelijkbaar centrale gain model met name voor tinnitus.

Als didactisch middel is sensitiviteit knop van Schaette erg goed:  
Bij verminderde input , bv. OME, cerumen, gaat centrale gain omhoog.  
Als OME, cerumen weg dan wereld luider.



## II. Verklaringsmodel

Model centrale gain ter verklaring is niet afdoende. Het gaat ook om emotionele lading.

Er zijn verschillende studies die aangeven dat verwerken van emotioneel geladen stimuli versterkt wordt in het brein in vergelijking met neutrale stimuli (Amaral et al. 1992; Anderson and Phelps 2001; Vuilleumier and Schwartz 2001; Schupp et al. 2003; Zeelenberg et al. 2006).

Zeelenberg et al (2006). The Impact of Emotion on Perception, Research Report.

Als geluid negatieve emoties geeft zoals angst, bezorgheid, irritatie, ergernis, woede, schuldgevoel, dan is het waarschijnlijker dat deze worden waargenomen en er focus/aandacht op blijft.

# Methode: III

Effectiviteit?

- Literatuur
- Casus

# III. Effect

Randomised Controlled trial  
4 groepen, 10 patienten elk

1. TRT = maskeeders en counseling
2. Placebo maskeeders en counseling
3. Alleen counseling
4. Alleen placebo maskeeders



The image displays a collection of logos for the Acoustics'08 Paris conference. At the top left is the SFA logo, a square with a spiral and the letter 'S'. To its right is the EAA logo, a blue circle with 'EAA' and stars. Below these are the 'era' logo in blue script and the 'euronoise' logo in blue script. In the center is the 'Acoustics'08 Paris' logo, featuring a stylized Eiffel Tower with sound waves emanating from it, and the text 'Acoustics'08 Paris June 29-July 4, 2008' and the website 'www.acoustics08-paris.org'.

**Intervention for restricted dynamic range and reduced sound tolerance**

C. Formby<sup>a</sup>, M. Hawley<sup>b</sup>, L. Sherlock<sup>b</sup>, S. Gold<sup>b</sup>, A. Segar<sup>c</sup>, C. Gmitter<sup>c</sup> and J. Cannavo<sup>c</sup>

# III. Effect

## Randomised Controlled trial

1. TRT = maskeeders en counseling
2. Placebo maskeeders en counseling
3. Alleen counseling
4. Alleen placebo maskeeders

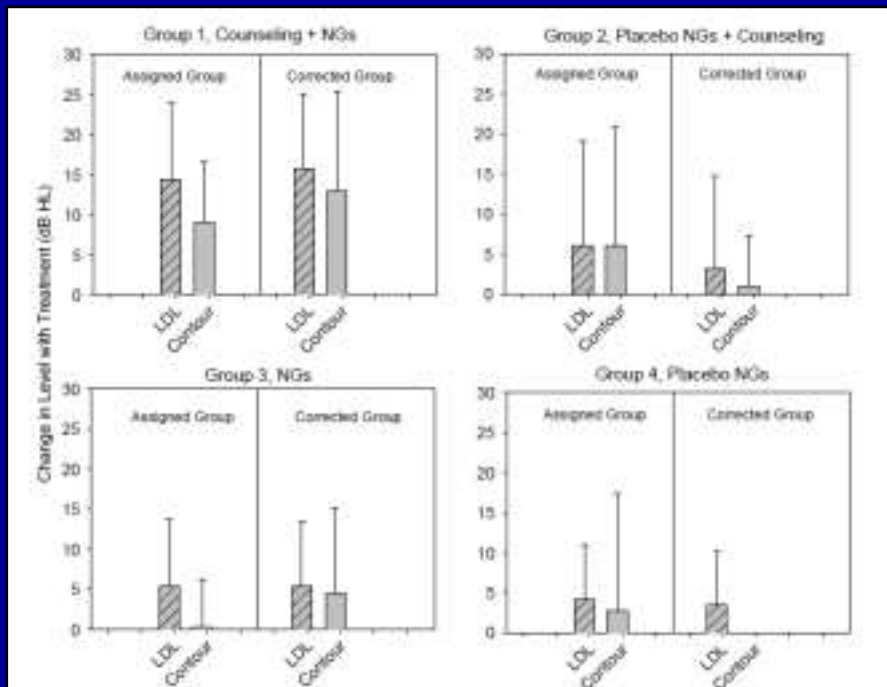


Fig.5 Average change and corresponding standard deviation for the LDL (hatched bars) and Contour 7 judgement (open bars) for the assigned (shown in Fig. 4) and corrected (described above) groups at the end of treatment.

# III. Effect

Loudness Discomfort Level for 1000-Hz Tone

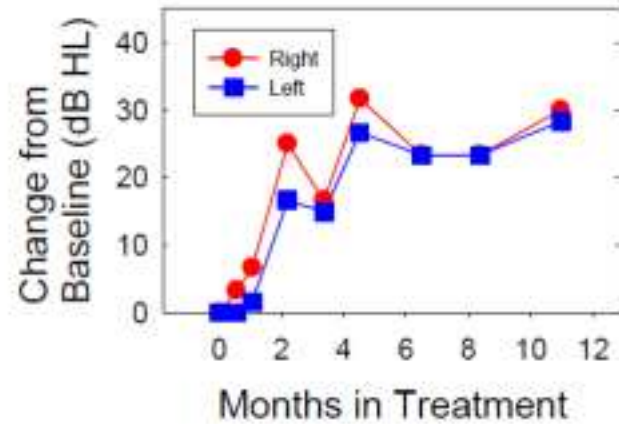


Fig.2 Change in LDL for 1000 Hz tone as a function of months in treatment.

Zo ook voor LDL spraak: van 50 naar 65 dB



# III. Effect

## Casus

Diverse kinderen met klachten laatste 2 jaar.

Bv. niet naar pretpark willen/durven.

Sinds dragen maskeerders geen probleem meer.

# Verskil CBT en TRT

## TRT

- counselling en geluidstherapie
- didaktisch
- Strict gedefinieerd
- meer passief, krijgen van informatie van deskundige
- noodzakelijk dat patient (in) je gelooft
- evidentie voor TRT

## CBT

- identificeren en uitdagen van negatieve automatische gedachten
- psychotherapeutisch
- meer exploratief, socratische benadering
- motivatie essentieel
- geen evidentie voor hyperacusis (alleen tinnitus)

# Conclusies

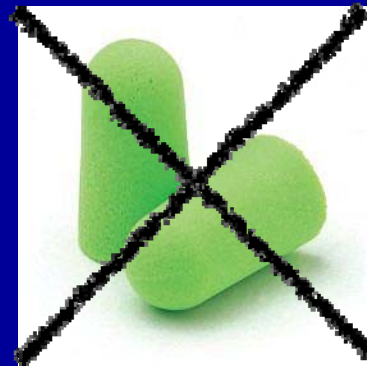
Sterke aanwijzingen dat bij hyperacusis klachten revalidatie met ruismaskeerders effectief is

Intensief gebruik gehoorbescherming wordt afgeraden

Ofwel:

Wel geluidsexpositie

Geen prikkelreductie



Geen prikkelreductie ook beleid tegenwoordig bij revalidatie centra  
(overgevoeligheid bij NAH = Niet Aangeboren Hersenletsel)

# Toekomst

Netwerk CBT nodig. Probleem: CBT in AC vaak financieel niet mogelijk, want 8-12 behandelingen

TRT ook 8 behandelingen nodig, hoe organiseren?

Kinderen met ASS: uitdaging

Volwassenen met NAH: contact met revalidatiecentra

Ideeën Hyperacusic bestaan al heel lang (1993), wat doen we ermee?

Hoe financier je maskeerders bij Hyperacusic?

