



ANTINNITUS

PLAY TINNITUS AWAY

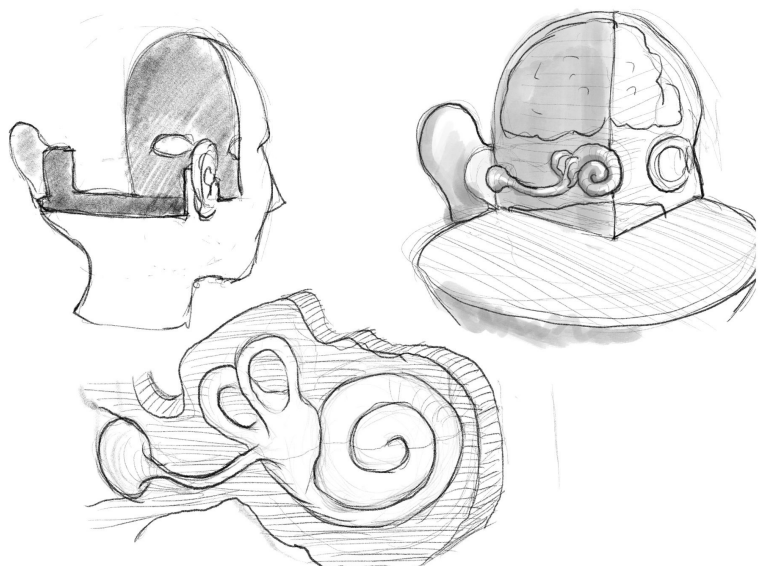
Projectplan

De 'akoestische laserstraal'

'Onderzoek naar de mogelijkheid om een cochleaire tinnitus te kunnen uitschakelen middels een nauwkeurige akoestische puls naar de cochlea.'

INHOUD

- 1. Introductie**
- 2. Doel**
- 3. Beknopte samenvatting onderzoek**
- 4. Noodzaak van dit onderzoek**
- 5. Nieuwheid ten opzichte van eerdere vergelijkbare onderzoeken**
- 6. Plan van aanpak**
 - Methodiek
 - Verwachting
 - Evaluatie
 - Planning
- 7. Team**



1. Introductie

Antinnitus is een onderdeel van NeuroVR en een behandelmethode om tinnitus te genezen door gebruik te maken van multidisciplinaire technieken zoals Virtual Reality, Cranio Sacraal therapie, fNIRS, SoundLight® braintraining en cognitieve gedragstherapie.

Alleen al in Nederland lijden zo'n 2 miljoen mensen aan chronische tinnitus^[1], waarvan 10% ernstige psychologische en psychosociale klachten ervaren.^[2]

De zorgkosten lopen op tot ongeveer 2 miljard euro per jaar^[3] en er is op dit moment nog **geen behandelmethode** die tinnitus structureel kan genezen.

2. Doel

In haar voorgaande studies heeft Antinnitus aangetoond dat de brein gerelateerde tinnitus te beïnvloeden is middels onze SoundLight braintraining. Cranio Sacraal therapie laat goede resultaten zien bij stress gerelateerde tinnitus. Echter is er één soort tinnitus die op dit moment niet te behandelen is en dat is de cochleaire tinnitus. Oftewel een halve beschadiging van de trilhaarcellen die daardoor continu blijven vuren. Aangezien we deze haarcel (nog) niet kunnen laten teruggroeien is het idee ontstaan om deze haarcellen lam te leggen zodat de functionaliteit verdwijnt en daarmee ook deze tinnitustoon.

3. Beknopte samenvatting onderzoek

- Het doen van literatuur onderzoek naar de vorige studies inzake selectieve doofheid.
- Het ontwikkelen van een geluidsbron die een zuivere sinus kan produceren tot 20KHz. Een richtgeluid bestaande uit een zachte toon en een zeer korte sterke puls die schade kan toebrengen op deze frequentie. Puls instelbaar in volume en tijd.
- Een proefdier studie waarbij kan worden aangetoond dat de puls inderdaad alleen maar op een zeer klein frequentiebereik schade toebrengt.
- Een selectie methode waarbij met grote aannemelijkheid kan worden aangetoond dat de tinnitus die de mensen horen inderdaad de fysiologische tinnitus is.
- Een opstelling voor mensen waarbij de personen zichzelf de sterke puls toedienen. Dit is belangrijk, want een plotse beschadiging van buitenaf triggert het maken van fantoomgeluiden door het brein.

4. Noodzaak van dit onderzoek

Tijdens voorgaande onderzoeken van Antinnitus hebben we gemerkt dat er een verschil is tussen trainbare tonen en niet-trainbare tinnitustonen. Er is nóg door de wetenschap nóg door de patient te ontdekken wat het verschil is tussen een tinnitus die door het brein gemaakt wordt, of door de cochlea. Echter dat dit verschil bestaat weten we wel. Doordat onze braintraining invloed heeft op de bringerelateerde tinnitus, kunnen we dus vaststellen dat de tonen die niet op de braintraining reageren een andere oorzaak moeten hebben. De aanwezigheid van de fysiologische tinnitus kan dus met grote waarschijnlijkheid worden aangetoond bij het wegfilteren van alle andere opties. De beschadigde trilharen van een fysiologische tinnitus kunnen we niet repareren. Door ze akoestisch lam te leggen is onze hypothese dat deze soort tinnitus verdwijnt.

[1] bron www.kno.nl/patienten-informatie/oor/oorsuizen/

[2] Bron: Kno.nl

[3] <https://www.veiligheid.nl/gezond-gehoor/actueel/maatschappelijke-kosten-tinnitus->

5. Nieuwheid ten opzichte van eerdere onderzoeken

Eerdere proefdier onderzoeken gericht op het selectief beschadigen van de cochlea laten een onderzoeks protocol zien gericht op een meetbaar resultaat uit de gehoorzenuw. Een beperkende factor hier is het veelvuldig moeten aanbieden van het geluid om een meetbaar signaal te genereren in de zenuw.

Conclusie van deze onderzoeken is dat er teveel overspraak (restschade) is om heel selectief een aantal trilharen te kunnen uitschakelen.

Met het aanbieden van één zeer korte puls met de piek van de puls net boven het schadepunt, kan men wellicht niet meten, maar wel zien of er schade is en horen (bij mensen) of tinnitus reageert op deze aanpak.

6. Plan van aanpak

-Ontwikkelen en ijken van een soundgenerator met de vereiste specificaties om het onderzoek mee uit te voeren.

-Dierproef opstelling met muizen/ratten in slaap, waarbij een piek geluid wordt aangeboden met de variabelen:

-bij één oor en bij beiden oren

-lengte puls: 25ms, 50ms, 100ms en 1000ms. -hoogte: 15KHz, 10KHz, 7KHz, 2KHz -sterkte: 130Db, 120Db, 110Db, 100Db -aantal pulsen 1 sterke of meerdere zachte.

Na afloop wordt de schade bekeken in de cochlea.

Naar verwachting zal naast de geluidsdruk ook de luchtdruk van belang zijn bij dit onderzoek. Men kan voorstellen dat één verwoestende frequentie van 130Db meer schade aanricht dan alleen de aangeboden frequentie vanwege de luchtdruk die gepaard gaat met deze sterkte. De luchtdruk zal minder zijn bij kortere pulsen en zachtere pulsen, maar is dit dan genoeg om de cochlea heel gericht te beschadigen? De uitdaging is het vinden van de juiste balans tussen aantal pulsen, sterkte en duur.

Samen met het team wordt geëvalueerd en gerapporteerd of dit onderzoek significante resultaten laat zien.

Planning: sep 2024– mrt 2025

6. Team

Marcel Geraeds

Jan de Laat

Student

Danny Prent

Laboratorium

Onderzoeksleider

Adviseur

KNO/Medtech

Sound engineer

Kostenraming

Ontwikkeling Tinnitus shooter	€ 10.000,-
Proefdier aanvraag uitvoer rapportage	€ 25.000,-
	€ 1.000,-

Totaal	€ 36.000,-
---------------	-------------------

