

# Assessing readiness for hearing rehabilitation

Citation for published version (APA):

Chenault, M. N. (2015). *Assessing readiness for hearing rehabilitation*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20151022mc>

## Document status and date:

Published: 01/01/2015

## DOI:

[10.26481/dis.20151022mc](https://doi.org/10.26481/dis.20151022mc)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## Summary

## Summary

In this thesis the Hearing Aid Rehabilitation Questionnaire (HARQ) is employed to understand and evaluate persons with hearing impairment and their potential candidacy for successful hearing rehabilitation. The HARQ was originally developed in the UK to improve care for persons who, having recognized their hearing problems, are initiating hearing aid uptake. It is a well-known fact that a large portion of persons who would benefit from a hearing aid do not present themselves for rehabilitation. Because the HARQ is composed of questionnaire items addressing various aspects of hearing and attitudes towards hearing aids and was considered as a potential instrument for screening purposes, it was administered to a sample including persons who were hearing impaired but did not have a hearing aid. Also included in the sample were both persons who were not hearing impaired and persons who were successful hearing aid users so that comparisons could be made with persons with hearing impairment but not having a hearing aid. The original HARQ was developed in the UK and has seven scales named: *personal distress*, *hearing loss stigma*, *minimization of hearing impairment*, *hearing aid stigma*, *pressure to be assessed*, *aid not wanted* and *positive expectation of aid*. These scales had been obtained by performing exploratory factor analysis in a sample of persons presenting themselves for hearing rehabilitation. There were two main differences between this original study and our study. First of all, we administered a Dutch translated version of the HARQ. Secondly, our sample differs in that persons with and without hearing impairment and persons with hearing aids were included. For these reasons, we performed exploratory analysis to determine what factor structure was present in our sample responses to the HARQ. A factor structure emerged which had some similarities but was different from the original HARQ. In the screening HARQ which we developed, five scales could be discerned which were labelled *functionality*, *social hearing*, *pressure*, *aid stigma*, and *aid unwanted targeting*, respectively, hearing disability, hearing handicap, pressure by others to have one's hearing assessed, finding hearing aids stigmatic, and (lack) of perceived benefit.

Item Response Theory (IRT) is a methodology, originally developed in educational testing, which is being applied more and more to Patient Reported Outcomes (PROs). IRT was applied to evaluate the five scales of our HARQ screening instrument. We were also interested in determining whether responses to the HARQ were biased relative to hearing aid use and/or hearing impairment. This is important since it is essential that a screening tool demonstrate measurement equivalence in any potential screening population, which could include persons without impairment but also persons who have been fitted for a hearing aid but do not use it. The application of IRT facilitated the comparison of items within their respective scales and to investigate potentially biased items. Items which exhibited bias or compromised the model fit of a scale were removed from their respective scales. The reduced scales were subsequently examined

to determine which scales discriminate between hearing aid users and non-users and groups formed by various levels of hearing impairment. Disability, pressure to have one's hearing assessed and perceived benefit together distinguish hearing aid users from non-users. The scales showed the best discrimination ability when comparing persons who are moderately with persons who are mildly hearing impaired with the moderately impaired reporting relatively more disability and handicap. However the persons with mild hearing impairment, after adjustment for disability and handicap, reported experiencing relatively more pressure to have their hearing assessed. This suggests the role that (significant) others play in becoming aware of one's hearing limitations. The relative importance of the factors on the path towards hearing rehabilitation which are targeted by these five scales could be shown.



## Samenvatting

## Samenvatting

De Hearing Aid Rehabilitation Questionnaire (HARQ) wordt hier gebruikt om de attitudes van personen die slechthorend zijn te evalueren. De HARQ werd oorspronkelijk ontwikkeld in de UK om het proces van hoortoestelaanpassingen te verbeteren bij personen die erkennen dat zij een gehoorprobleem hebben en als gevolg ervan een gehoorapparaat willen aanschaffen. Het is bekend dat een groot deel van de slechthorende populatie die zouden kunnen profiteren van een hoortoestel zich niet voor aanpassing aanmelden. Omdat de HARQ uit items (vragen) bestaat die over verschillende aspecten van slechthorendheid en hoortoestellen gaan, werd het beschouwd als een geschikt instrument voor screening doeleinden. Het werd afgenomen bij een groep personen boven de leeftijd van 55 jaar waarvan de meeste geen hoortoestel hadden. Van de mensen die geen hoortoestel hadden was er een groep bij die voldeed aan de toen geldende norm voor hoortoestelvergoeding. De oorspronkelijke HARQ zoals ontwikkeld in de UK, bestaat uit 7 schalen namelijk: *personal distress*, *hearing loss stigma*, *minimization of hearing impairment*, *hearing aid stigma*, *pressure to be assessed*, *aid not wanted* en *positive expectation of aid*. Deze schalen werden verkregen door exploratory factor analysis uit te voeren, gebruikmakend van een steekproef van personen die zouden beginnen met hoortoestelaanpassing. Het afnemen van de vragenlijst in deze oorspronkelijke UK studie en onze studie verschilde op twee belangrijke punten. Ten eerste gebruikte wij een Nederlandse versie van de HARQ vragenlijst. Ten tweede bestond onze steekproef uit een heel andere populatie omdat het mensen betrof die of al een hoortoestel hadden of mensen die zich niet hadden aangemeld voor hoortoestelaanpassing. Om deze twee redenen konden wij de vragenlijst niet zomaar in zijn oorspronkelijke vorm gebruiken. Daarom paste wij exploratory factor analysis opnieuw toe om de factor structuur te bepalen. Hoewel er overeenkomsten tussen de oorspronkelijke en door ons verkregen factor structuur waren, bleken er ook wezenlijke verschillen te zijn. Onze HARQ had vijf schalen: *functionality*, *social hearing*, *pressure*, *aid stigma*, en *aid unwanted* die betroffen respectievelijk disability, handicap, druk ervaren van anderen om het gehoor te laten testen, stigmatiserende attitudes t.o.v. hoortoestellen, en verwacht voordeel van een hoortoestel.

Item Response Theory (IRT) is een kwantitatieve methode, oorspronkelijk afkomstig uit de wereld van educatieve testen, die steeds meer wordt toegepast op patiënt gerapporteerde uitkomsten (in het Engels: patient reported outcomes met afkorting PROs). IRT werd in dit proefschrift toegepast om onze vijf verkregen HARQ schalen te evalueren. Wij hebben ook onderzocht of de HARQ bias vertoonde t.o.v. slechthorendheid en/of ervaring met een hoortoestel. Dit is belangrijk omdat een screening instrument meet equivalent moet zijn in elke potentiële screening populatie. Een screening populatie zou uit mensen moeten bestaan zonder gehoorproblemen, mensen die weleens een hoortoestel hebben gekregen (maar het niet langer

gebruiken), alsook mensen die slechthorend zijn en die zich nog voor het eerst voor aanpassing moeten aanmelden. Het toepassen van IRT methodologie faciliteerde de mogelijkheid om items binnen schalen te vergelijken en ook te onderzoeken of een item bias vertoonde, zodat deze items uit hun respectievelijke schalen verwijderd konden worden. Elk van de vijf schalen werd gereduceerd tot een subset van items die vrij van bias was. Deze gereduceerde schalen werden vervolgens gebruikt om te bepalen welke schalen het best tussen mensen met en zonder een hoortoestel, en tussen mensen met verschillende niveaus van slechthorendheid, discrimineerden. De schalen discrimineerden het beste tussen mensen met lichte en mensen met een matige slechthorendheid. De relatieve bijdrage van de verschillende factoren weergegeven door deze vijf schalen aan de weg naar rehabilitatie kon worden aangetoond.