Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Eripedagoogika ja logopeedia õppekava

Aune Ello

CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND VALIDATION OF THE VOICE HANDICAP INDEX INTO ESTONIAN

Magistritöö

Juhendaja: Lagle Lehes (PhD)
Konsultandid: Linda Sõber (PhD), Merje Viigand (MA)

Tartu 2025

Teadusartikli avaldamise andmed

Lõputööna esitatud artikkel „Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Voice Handicap Index Into Estonian“ avaldati ajakirja *Journal of Voice* veebilehel 20. veebruaril 2025. aastal ning kuulub Eesti Teadusinfosüsteemi alusel kategooriasse 1.1. Artikkel on kättesaadav järgmisel lingil: DOI: 10.1016/j.jvoice.2025.01.017, samuti on artikkel lisatud kaasa PDF-formaadis.

Autori panus artikli koostamisel

Mina, Aune Ello, vastutasin artikli „Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Voice Handicap Index Into Estonian“ koostamise ja avaldamise eest, selle raames täitsin järgmised ülesanded:

- lähtudes uurimisteemast sõnastasin töö eesmärgi ja uurimisküsimused
- koostasin uurimisplaani ja valisin sobiva metoodika
- organiseerisin küsimustiku tõlke- ja kultuurilise kohandamise protsessi
- kavandasin ja korraldasin empiirilise uuringu, mis sisaldas kontrollgrupi osalejate värbamist ja andmete kogumist
- töötlesin ja analüüsisin kogutud andmeid, kasutades asjakohaseid statistilisi meetodeid
- tõlgendasin tulemusi ja sidusin neid olemasoleva teaduskirjandusega
- koostasin artikli käsikirja, sealhulgas kirjanduse ülevaate, meetodite kirjelduse, tulemused, arutelu ja kokkuvõtte
- koostasin artikli vastavalt ajakirja *Journal of Voice* vormistusnõuetele ning vastutasin kogu retsenseerimisprotsessi eest, sealhulgas artikli esitamise ja suhtluse eest toimetusega.

Kõik artikli osad (sh tabelid, joonis ja viited) on valminud autori iseseisva töö tulemusena.

Häälepuude küsimustiku (VHI) kultuuridevaheline kohandamine ja valideerimine eesti keeles

Häälega seotud elukvaliteedi hindamine on kujunenud oluliseks suunaks logopeedilises töös. Üks enimkasutatavaid vahendeid häälehäire mõju hindamiseks inimeste igapäevaelule on häälepuude küsimustik (*Voice Handicap Index, VHI*), mille töötasid välja Johnson jt (1997). VHI on 30 väitel põhinev patsiendi poolt täidetav enesehindamise küsimustik, mis mõõdab häälehäire mõju inimese igapäevaelule (Johnson et al., 1997). Sellest ajast alates on VHI kujunenud väärtuslikuks töövahendiks nii kliinilises praktikas kui teadusuuringutes.

VHI küsimustiku valideerimisel erinevates kultuurides ja keeltes on oluline tagada selle valiidsus ja usaldusväärsus erinevates rahvastikurühmades. VHI valideerimine eri keeltes võimaldab hinnata iga keeleversiooni sisemist kooskõla, kordustesti usaldusväärsust ja konstruktivaliidsust.

Minu uuringu **eesmärk** oli kohandada ja valideerida VHI eesti keeles ning hinnata selle psühhomeetrilisi omadusi. Uuringus kasutati eelnevalt lingvistiliselt valideeritud küsimustiku eestikeelset versiooni VHI-30-EST. Eduka valideerimise korral saavad VHI-30-EST-i kasutada nii logopeedid kui teised häälehäire diagnoosimise ja raviga tegelevad spetsialistid.

Uurimistöö eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised **uurimisküsimused**:

1. Kui suure tõenäosusega on võimalik eesti keelt kõnelevate inimeste hääled jaotada VHI-30-EST väärtuste alusel terveteks ja patoloogilisteks?
2. Kas eesti keeles esineb VHI-30-EST üldskoori ja allskoori väärtustes kahe grupi (häälehäire diagnoosiga ja häälehäire diagnoosita katseisikute grupi) vahel statistiliselt oluline erinevus?
3. Milline on VHI-30-EST küsimustiku piirväärtus terve ja patoloogilise hääle eristamiseks?
4. Kuidas korrelleeruvad VHI-30-EST küsimustiku tulemused objektiivsete hindamistulemustega?

Metoodika

Tegemist oli läbilõikelise võrdleva uuringuga. Valimisse kuulusid 34 häälehäire diagnoosiga ning 64 häälehäireta täisealist isikut. Andmete kogumiseks kasutati nii objektiivseid (PRAAT) kui ka subjektiivseid (VHI, videostroboskoopiline larüngoskoopia) meetodeid. Testgrupi uuringuid viisid lisaks töö autorile läbi ka praktiseeriv logopeed ning kõrva-nina-kurguarst.

Protseduur

Uurimistöö läbiviimiseks taotleti Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomitee kooskõlastus (kooskõlastus nr. 388/T-16). Keelelise valideerimise inglise-eesti-inglise keelde teostasid professionaalsed tõlgid. Esmalt, kasutati tõlgitud testi pilootuuringus ning kohandati vastavalt osalejate tagasisidele. Järgnevalt täitsid kõik uuringus osalejad VHI-30-EST küsimustiku. Kümme protsenti testgrupi isikutest täitsid küsimustiku uuesti kahe kuni nelja nädala möödudes, eesmärgiga hinnata kordustesti usaldusväärsust. Selle ajavahemiku jooksul ei saanud osalejad hääleravi. Seejärel hinnati mõlema grupi osalejate hääle akustilisi omadusi objektiivselt, kasutades selleks AVQI-d versioon 03.01 (*Acoustic Voice Quality Index*), mis määrati arvutitarkvara PRAAT spetsiaalse skripti abil. AVQI arvutamiseks kasutati häälik /a/ foneerimist ning Eesti Keele Instituudi foneetikute Mihkla ja Piitsi koostatud kolme fonoloogiliselt tasakaalustatud lause lugemist. Testgrupi osalejate häälehäire kinnitamiseks viidi koostöös kõrva-nina-kurguarstiga läbi videostroboskoopiline larüngoskoopia (VLS). Uuringu käigus paluti osalejatel pikalt hääldada vokaale /i/ ja /e/, korrata spetsiifilist lauset ning loendada numbreid. VLS võimaldab visualiseerida häälepaelte vibratsiooni ja sulgumist fonatsiooni ja kõne ajal.

Tulemused

Häälekvaliteedi hindamiseks koguti andmeid mõlemas grupis, kasutades VHI-30-EST küsimustikku ja AVQI mõõtmist. Kontrollgrupi keskmine VHI-30-EST koguskoor oli 7,6 ja testgrupil 42,3, mõlemas grupis esinesid kõrgeimad punktisummad füüsilisuse alamkategoorias. AVQI keskmine skoor oli kontrollgrupis 1,72 ning testgrupis 4,17. Kõigis VHI-30-EST alamkategooriates ja AVQI tulemuses ilmnesid statistiliselt olulised erinevused ($p<0,001$).

VHI-30-EST sisereliaablust hinnati Cronbachi α meetodil. Analüüs näitas väga kõrget sisemist usaldusväärsust testgrupis ($\alpha = 0,977$) ja kõrget usaldusväärsust kontrollgrupis ($\alpha = 0,893$).

Kordustesti reliaabluse hindamiseks leiti intraklassi korrelatsioonikordaja (ICC), mis viitas väga heale usaldusväärsusele. Koguskoori ICC oli 0,968, alamkategooriate ICC väärtused olid järgmised: funktsionaalsus 0,907, füüsilisus 0,942 ja emotsionaalsus 0,950.

VHI-30-EST küsimustiku koguskoori ja allskooride tulemuste omavaheliste seoste hindamiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonikordajat. Tulemused näitasid väga tugevat positiivset korrelatsiooni ($r > 0,9$).

ROC-kõvera järgi olid nii VHI-EST-30 eristusvõime kui ka AVQI eristusvõime väga head, ROC-kõvera alune pindala (AUC) oli vastavalt 0,904 ja 0,941. Optimaalseks lõikepunktis VHI-30-EST küsimustikul kujunes üldskoor 15,5 (tundlikkus 82,4%, spetsiifilisus 14.1%) ja AVQI-l 2,8 (tundlikkus 82,4%, spetsiifilisus 4,7%).
VHI-30-EST ja AVQI vahel ilmnes mõõduka tugevusega ja statistiliselt oluline korrelatsioon testgrupis (r=0,447), eriti funktsionaalsuse alamkategooria puhul (r=0,507). Kontrollgrupis olid korrelatsioonid üldjuhul nõrgad (r=0,298-0,300) ning emotsionaalsuse alamkategooria puhul seos AVQI-ga puudus.

Arutelu

2002. aastal tunnustas USA Tervishoiu Teadus- ja Kvaliteediamet VHI-d kui usaldusväärset ja valiidset diagnostikavahendit (Biddle et al., 2002). Minu uuringu eesmärgiks oli kohandada ja valideerida VHI küsimustik eesti keeles.

VHI-30-EST küsimustiku eristamisvõime hindamiseks analüüsiti testgrupi ja kontrollgrupi tulemusi. Selgus, et testgrupi keskmine VHI-30-EST koguskoor oli märgatavalt kõrgem kui kontrollgrupil, mis viitas sellele, et testgrupi osalejad tajusid häälehäire mõju oma elukvaliteedile rohkem. Sarnaselt varasematele uuringutele (Frajkova et al., 2022; Sorensen et al., 2019) saadi kõrgeimad punktisummad füüsilisuse alamkategoorias, järelikult seostati hääleprobleeme eelkõige füüsiliste sümptomitega. Tulemused näitasid, et eesti keelt kõnelevate inimeste hääli on võimalik VHI-30-EST väärtustel alusel õigesti jaotada terveteks ja patoloogilisteks umbes 82-86% juhtudest.

Kooskõlas eelnevate uuringutega (Helidoni et al., 2010; Schindler et al., 2010) näitasid VHI-30-EST tulemused väga head sisereliaablust, kinnitades, et küsimustiku erinevad osad mõõtsid üht ja sama omadust.

Küsimustiku kordustesti reliaablus oli samuti väga kõrge, testitulemuste püsivust ajas tõendasid ka varasemad leiud (Bonetti & Bonetti, 2013; Frajkova et al., 2022).

VHI-30-EST kõrge konstruktivaliidsus kinnitas, et küsimustik mõõtis täpselt neid omadusi, mille hindamiseks see oli loodud. Tulemus toetas Jacobsoni jt (1997) seisukohta, mille kohaselt on VHI skoorid seda kõrgemad, mida tõsisemaks inimene oma hääleprobleemi hindab - nii funktsionaalsuse, füüsilisuse kui ka emotsionaalsuse alamkategoorias.

Tulemuste analüüsimisel selgus, et VHI-30-EST lõikepunktiks oli 15,5. Kuigi piirmäärad erinevad keeleti ja kultuuriti ning universaalset standardväärtust ei ole võimalik määrata, oli eesti keele tulemus võrreldav teaduskirjanduses avaldatud andmetega tšehhi (Krtickova et al., 2023), pärsia (Moradi et al., 2013) ja poola (Miaśkiewicz et al., 2022) keele

kohta, kuid erines rootsi (Ohlsson & Dotevall, 2009) ja slovaki (Frajkova et al., 2022) keele tulemustest. Lisaks määrati eesti keeles AVQI 03.01 lõikepunktiks 2.8, mis oli sarnane leedu keelele (Uloza et al., 2017), kuid veidi kõrgem kui prantsuse keeles (Pommée et al., 2020).

Uuringus ilmnes mõõdukas korrelatsioon VHI-30-EST ja AVQI vahel. Tulemused toetasid Fahami jt (2021) järeldust, et häälehäiretega inimeste subjektiivsed hinnangud kajastavad objektiivseid muutusi häälekvaliteedis. VHI-30-EST ja AVQI paralleelne kasutamine annab häälehäirest põhjalikuma ülevaate, ühendades patsiendi enesehinnangu akustiliste mõõtmistulemustega (Pommée et al., 2020).

Järeldused

VHI-30-EST on usaldusväärne ja valideeritud küsimustik häälehäire mõju hindamiseks, mis võimaldab eristada häälehäirega isikuid tervetest ning sobib kasutamiseks nii häälehäire diagnoosimisel kui ka ravitulemuste hindamisel.

Märksõnad

Häälepuude küsimustik — Elukvaliteet — Valiidsus — Reliaablus — Eesti keel

Kasutatud kirjandus

Biddle, A. K., Watson, L. R., Hooper, C. R., Lohr, K. N., & Sutton, S. F. (2002). Criteria for Determining Disability in Speech-Language Disorders: Summary. *AHRQ Evidence Report Summaries*. Agency for Healthcare Research and Quality (US). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11866/

Bonetti, A., & Bonetti, L. (2013). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Croatian. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *27*(1), 130.e7-130.e14. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.07.006

Faham, M., Laukkanen, A.-M., Ikävalko, T., Rantala, L., Geneid, A., Holmqvist-Jämsén, S., Ruusuvirta, K., & Pirilä, S. (2021). Acoustic Voice Quality Index as a Potential Tool for Voice Screening. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *35*(2), 226–232. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.08.017

Frajkova, Z., Krizekova, A., Missikova, V., & Tedla, M. (2022). Translation, Cross-Cultural Validation of the Voice Handicap Index (VHI-30) in Slovak Language. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *36*(1), 145.e1-145.e6. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.04.003

Helidoni, M. E., Murry, T., Moschandreas, J., Lionis, C., Printza, A., & Velegrakis, G. A. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the voice handicap index into Greek. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *24*(2), 221–227. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.06.005

Johnson, A., Jacobson, B., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., & Benninger, M. (1997). The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *6*, 66–70.

Krtickova, J., Svec, J. G., Haviger, J., Phadke, K. V., Drsata, J., Skoloudik, L., Homolac, M., Svejdova, A., Mejzlik, J., Hodacova, L., & Chrobok, V. (2023). Validation of the

Czech Version of the Voice Handicap Index. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, S0892-1997(23)00145-5. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2023.04.020

Miaśkiewicz, B., Gos, E., Dębińska, M., Panasiewicz-Wosik, A., Kapustka, D., Nikiel, K., Włodarczyk, E., Domeracka-Kołodziej, A., Krasnodębska, P., & Szkiełkowska, A. (2022). Polish Translation and Validation of the Voice Handicap Index (VHI-30). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*, 10738. https://doi.org/10.3390/ijerph191710738

Moradi, N., Pourshahbaz, A., Soltani, M., & Javadipour, S. (2013). Cutoff point at voice handicap index used to screen voice disorders among persian speakers. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *27*(1), 130.e1-130.e5. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.08.007

Ohlsson, A.-C., & Dotevall, H. (2009). Voice handicap index in Swedish. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, *34*(2), 60–66. https://doi.org/10.1080/14015430902839185

Pommée, T., Maryn, Y., Finck, C., & Morsomme, D. (2020). Validation of the Acoustic Voice Quality Index, Version 03.01, in French. *Journal of Voice*, *34*(4), 646.e11-646.e26. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.12.008

Schindler, A., Ottaviani, F., Mozzanica, F., Bachmann, C., Favero, E., Schettino, I., & Ruoppolo, G. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Italian. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *24*(6), 708–714. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2009.05.006

Sorensen, J. R., Printz, T., Mehlum, C. S., Heidemann, C. H., Groentved, A. M., & Godballe, C. (2019). Cross-cultural Adaption and Validation of the Danish Voice Handicap Index. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *33*(4), 441–444. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.01.010

Uloza, V., Petrauskas, T., Padervinskis, E., Ulozaitė, N., Barsties, B., & Maryn, Y. (2017). Validation of the Acoustic Voice Quality Index in the Lithuanian Language. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, *31*(2), 257.e1-257.e11. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.06.002