

Tartu Ülikool
Sotsiaal- ja haridusteaduskond
Haridusteaduste instituut
Eripedagoogika õppekava

Angret Kang

**LASTEAIATOÕPETAJATE HINNANGUD HÄÄLEHÄIRETE ESINEMISELE JA
SEKKUMISVÕIMALUSTELE VANUSES 4-7**

magistritöö

Läbiv pealkiri: Lasteaiaõpetajate hinnangud häälehäiretele

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Riin Naestema (MA)

.....
(allkiri ja kuupäev)

Kaasjuhendaja: Marika Padrik (PhD)

.....
(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: Marika Padrik (PhD)

.....
(allkiri ja kuupäev)

Osakonnas registreeritud

.....
(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2014

Kokkuvõte

Käesoleva magistr töö eesmärgiks on selgitada, kuidas märkavad lasteaiaõpetajad laste häälehäireid ja milles need avalduvad. Uuringus osales 37 lasteaiaõpetajat ning 44 last vanuses 4-7. Uurimisvahendina kasutasin lasteaiaõpetajate häälehäire hindamisoskuste uurimiseks kirjalikku küsimustikku. Laste häälehäirete hindamisel kasutasin subjektiivseid ja objektiivseid meetodeid. Subjektiivsel hindamisel kasutasin CAPE-V testi lauseid ning häälepuude raskusastme hindamiseks GRBAS skaalat. Laste häälekvaliteedi objektiivseks hindamiseks kasutasin arvutitarkvara Praat ning auditivset hindamist. Uurimisküsimuste analüüs näitas, et lasteaiaõpetajate hinnangul on häälehäiretega lapsi 9,6% ning õpetajate hinnangud laste häälehäire esinemise osas kattusid uurija subjektiivse ja objektiivse hindamise tulemustega suures osas. Lasteaiaõpetajad märkavad peamiselt laste hääle valjuse, kuuldavuse ja selgusega seotud aspekte ja enamuse õpetajaid püüab võimaliku häälehäire korral sekkuda, pidades parimaks võimaluseks anda probleemist teada lapsevanemale. Uurija subjektiivsel hinnangul esineb häälekvaliteedi probleemidest enam kahinat ja kähedust. Uurija objektiivsel hinnangul on valimis esindatud lastel enim probleeme hääleulatuse ja hääle tugevuse ebastabiilsusega. Uuringu tulemuste põhjal saab järeldada, et õpetajate hinnanguid saab pidada oluliseks ja usaldusväärseks, kuid samal ajal märkavad õpetajad peamiselt vaid teatud hääle aspekte, ei sekku parimal võimalikul viisil häälehäire lahendamiseks ning ei oma üldist infot häälehäirete kohta.

Märksõnad: häälehäire esinemine, laste häälehäired, häälehäirete märkamine, lasteaiaõpetajad, häälehäirete subjektiivne hindamine, häälehäirete objektiivne hindamine

Abstract

Kindergarten Teachers Assessments About Children Voice Disorders and The Possibilities for Intervention in Ages 4-7.

The aim of this Master's Thesis is to find out how kindergarten teachers perceive children voice disorders and in which ways the disorders are expressed. The study involved 37 kindergarten teachers and 44 children ranging in ages from 4-7. Research methods included a questionnaire for kindergarten teachers to find out how they assess voice disorders. To assess children voice disorders, I used perceptual and acoustic evaluation. In perceptual evaluation I used sentences from CAPE-V and in order to assess the severity of the voice disorder I used the GRBAS scale. The acoustic method included computer software Praat and auditory assessment. The analysis based on research questions indicated that in kindergarten teacher's evaluations, voice disorders prevalence is 9,6%. Teacher and researcher evaluations overlapped to a large extent. Kindergarten teachers perceive voice problems which are loud and less audible. Most teachers intervene to resolve the disorder, and consider the best intervention is making the parents aware of the issue. The investigator's perceptual evaluation of voice disorders indicated that children have more problems with breathy and rough voices. Researcher's acoustic evaluation indicated that children have most problems with vocal range and shimmer. Based on the results, it can be concluded that kindergarten teacher evaluations are important and reliable but at the same time teachers perceive mostly only certain aspects of the voice. They do not intervene in the best possible way and have no general information about voice disorders.

Keywords: voice disorders prevalence, voice disorders in children, kindergarten teachers, perceptual evaluation, acoustic method

Sisukord

Kokkuvõte	2
Abstract	3
Sisukord.....	4
Lasteaiaõpetajate hinnangud häälehäirete esinemisele ja sekkumisvõimalustele vanuses 4-7 ..	5
<i>Terve hääl</i>	5
<i>Häälehäire ja selle mõju lastele</i>	7
<i>Laste hääleprobleemide põhjused</i>	8
<i>Laste häälehäirete levimus</i>	9
<i>Häälehäirete klassifikatsioon</i>	10
<i>Käitumuslikud häälehäired.</i>	11
<i>Orgaanilised häälehäired.</i>	13
<i>Häälehäirete uurimine</i>	13
<i>Subjektiivsed hindamismeetodid.</i>	14
<i>Objektiivsed hindamismeetodid.</i>	16
<i>Õpetajate hinnangud laste häälehäiretele ja sekkumine</i>	17
Meetod.....	18
<i>Valim</i>	18
<i>Mõõtvahendid</i>	19
<i>Küsimustik õpetajatele.</i>	20
<i>Laste hääle hindamine.</i>	20
<i>Protseduur</i>	25
Tulemused	26
<i>Lasteaiaõpetajate hinnangud laste häälehäiretele viitavate tunnuste esinemisele</i>	26
<i>Lasteaiaõpetajate ning uurija subjektiivsete ja objektiivsete hinnangute võrdlus</i>	26
<i>Häälehäiretele viitavate tunnuste märkamine ja sekkumine</i>	27
<i>Laste häälehäirete tunnused subjektiivse ja objektiivse logopeedilise hindamise põhjal</i>	30
Arutelu.....	38
Tänuõnad	47
Autorsuse kinnitus.....	48
Kasutatud kirjandus.....	49
Lisad	

Lasteaiaõpetajate hinnangud häälehäirete esinemisele ja sekkumisvõimalustele vanuses 4-7

Oma magistritöös keskendun laste häälehäirete esinemisele ja sekkumisvõimalustele. Laste häälehäire on kirjanduse väitel laialt levinud probleem, mille sagedus on 6% – 30,2% 7-16 aastaste laste populatsioonis (Carding, Roulstone, Northstone, 2006; Kiliç, Okur, Yildirim, Güzelsoy, 2004). Kahjuks ei ole laste häälehäirete olemust, levimust ja põhjuseid palju uuritud. Laste häälehäiretest on varasemalt Tartu Ülikooli eripedagoogika tudengid oma lõputöid kirjutanud (nt Skirta, 2013). Lasteõpetajate hinnanguid laste häälehäirete esinemisele on maailmas uuritud vähe. Eestis ei ole mulle teadaolevalt selleteemalisi uuringuid tehtud. Oma töös soovin selgitada, kuidas märkavad lasteaiaõpetajad laste häälehäireid ja milles need avalduvad. Minu töö eesmärk tuleneb sellest, et lasteaiaõpetaja on inimene, kes lapsega väga suure osa päevast koos veedab. Seepärast võiks ta olla inimene, kes märkab oma rühma laste häälehäireid ja probleemi lahendamiseks ka sekkub. Häälehäiret võiksid märgata vanemad, kuid kirjanduses märgitakse, et lapsevanemad tihti ei oska häälehäiret tähele panna (Tavares, Brasolotto, Santana, Padovan, Martins, 2011). Seetõttu võiks esimeseks probleemi märkajaks olla just lasteaiaõpetaja.

Terve hääl

Efektiivseks suuliseks kommunikatsiooniks on vajalik terve hääl. Seda, milline terve hääl on, on keeruline defineerida, sest iga indiviidi hääl on omamoodi eriline ja iga inimese häälel on omad selgelt eristuvad tunnused. Mathieson (2001) toob välja, et kõige lihtsam viis defineerida, mis on terve hääl, on öelda, et see on tavaline või tähelepandamatu. Samal ajal ei luba see definitsioon olla häälel aga eriliselt ilus. Seega on lihtsam vaadata, kas kõne all olev hääl jääb normaalsuse piiridesse. Wilson (1987) toob välja tervele häälele olulised omadused: (1) meeldiv häälekõla, (2) oraalne ja nasaalne resonantsi tasakaal, (3) situatsioonile vastav hääletugevus, (4) vanusele, kasvule ja soole sobiv hääle kõrgus (põhisagedus) ja (5) situatsioonile vastav intonatsioon ja prosoodika (hõlmab hääle kõrguse ja tugevuse muutmist). Mathieson (2001) toob lisaks välja, et hääl peab olema: (1) selge (mitte kare ega kahisev), (2) kuuldav ka kärarikkas situatsioonis, (3) stabiilne, st see ei muutu rääkijale ootamatult ja tahtmatult ning et häält saaks kasutada terve päeva vältel ilma, et kvaliteet halveneks.

Vastavalt suhtlussituatsioonile muudetakse oma hääle omadusi. Hääle omadused omakorda peegeldavad rääkija suhtumist sellesse situatsiooni. Inimese hääl annab edasi informatsiooni rääkija kohta ning võimaldab teha järeldusi inimese soo, vanuse, intelligentsuse, hariduse, ameti ja ka religioossete vaadete kohta (Mathieson, 2001; Marshall,

2013). Loetletud paralingvistilised tunnused on sama olulised, kui lingvistiline sõnum, mida edastatakse (Mathieson, 2001). Wilson (1987) toob välja, et inimesi hinnatakse rohkem tema hääle kui jutu sisu põhjal.

Teadmised laste häälest on siiani vähesemad kui täiskasvanute häälest (McAllister, Sjölander, 2013). Üks põhjus on, et lapsi on raskem uurida ja nad ei ole alati nii koostööaldis kui täiskasvanud. Lapsi on aga oluline uurida, sest neid ei saa võtta kui väiksemat versiooni täiskasvanust. Nad erinevad väga oluliselt lisaks keha proportsioonidele ka respiratoorse süsteemi ja kõri spetsiifilise anatoomia poolest (McAllister, Sjölander, 2013). Selle unustavad logopeedid lapsea düsfoonia ravis pahatihti ära (Theis, 2010). Väikesel lapsel on suur pea, väike suu ja alalõug ning keel täidab peaaegu kogu suuõõne. Kõri ja pehme suulagi asetsevad algul üksteise lähedal. Lapse kasvades kõri laskub, vastsündinul on kõri 2-4 kaelalüli kõrgusel, täiskasvanul on see laskunud 6-7 kaelalüli kõrgusele (Mathieson, 2001; Theis, 2010; McAllister, Sjölander, 2013). Kõri laskumine ei tähenda, et tingimata muutuks lapse alghääli, kuid see mõjutab vokaaltrakti suurust, mistõttu muutub ka hääle kõla (Theis, 2010). Lapse kasvades arenevad kõris olevad kõhred ja häälekurrud. Imikutel on häälekurdude limaskest õhem ja ei ole välja kujunenud kihilist struktuuri, ka kõri struktuurid on õrnemad. Lapse kasvades algusest ebaküps limaskest kihistub ja areneb häälelihas. Anatoomilised muutused kõris on järk-järgulised ning täiskasvanule omane hääleaparaat küpseb puberteediea lõpuni (McAllister, Sjölander, 2013). Alates neljandast aastast kuni murdeeni areneb resonaatorsüsteemi (s.o suu-, nina- ning neeluõõne) koostöö ning paraneb neuromuskulaarne koordinatsioon (Mathieson, 2001). Imiku hääliitsused arenevad koogamiseks ja lalinaks, lapsed omandavad emakeele intonatsiooni, mis ühendab omavahel sõnu ja fraase. Sotsiaalsete ja emotsionaalsete oskuste arenedes omandab hääli omadused, mis on kohased ühiskonnale, kus laps üles kasvab (McAllister, Sjölander, 2013).

Lapse hingamissüsteemi ja kõri anatoomia erinevus täiskasvanu omast mõjutab mitmeid hääle tekitamise ja kvaliteedi aspekte (McAllister, Sjölander, 2013). Kõige olulisemalt muutub lapse kasvades hääle kõrgus (Theis, 2010). Vastsündinu nutu põhisedus valuaistingu ilmnedes jääb vahemikku 460-740 Hz (Wasz-Höckert, Lind, Vuorenski, Partenen, Valanne, 1968, viidatud Mathieson, 2001 järgi), s.o teine oktav. Esimesel kolmel eluaastal toimub järsk põhiseduse langus (~300 Hz, s.o esimene oktav), pärast kolmandat eluaastat on langus järkjärguline jäädes esimese ja väikese oktavi piiridesse. 3-7aastaste poiste ja tüdrukute hääle põhisedus teineteisest ei erine. Eeltoodu näitab, kuidas lapse kasvades muutub hääle põhisedus madalamaks. Hääleulatus näitab, kuidas inimene suudab oma häält

rääkimise ajal varieerida ehk moodustada erinevatel kõrgustel. Kuigi poiste häälepaelad on 8% suuremad, ei erine hääleulatus poiste ja tüdrukute vahel, on sarnane kuni puberteedieani ja on ~15 pooltooni (Mathieson, 2001; McAllister, Sjölander, 2013). Seega hääle dünaamika muutus hääle kõrguse ja valjuse muutmisel ei peaks minu uurimistöös uuritavate laste vanusegrupis vanuseti ja soopõhiselt teineteisest oluliselt erinema.

Kogu lapsea jooksul areneb hingamissüsteemi, vokaaltrakti- ja häälepaeltevaheline koostöö (Bolie, Hixon, Watson, Jones, 2009). Esimesel eluaastal omandab laps oskuse muuta oma hingamist häälitsemise, lalisemise ja hiljem ka rääkimise jaoks rütmiliseks (Mathieson, 2001). Laste kõnehingamisele avaldavad suurt mõju mitmed anotoomilised, neuroloogilised ja kognitiiv-lingvistilised tegurid (Bolie jt, 2009). Mathieson (2001) märgib, et laste ja täiskasvanute kõnehingamine erinevad märgatavalt. Boliek jt (2009) leidsid 4-6-aastaseid lapsi uurides, et kõnehingamismustri täiustumine on järkjärguline ning toimub vanuses 3-10. Erinevas vanuses laste sisse- ja väljahingamise kestus teineteisest oluliselt ei erinenud. Vanemad lapsed kasutasid aga sama väljahingamisfaasi aja jooksul rohkem silpe kui nooremad lapsed sama pika väljahingamisfaasi jooksul (Bolie jt, 2009). Seega võib järeldada, et 6aastaste laste oskus oma häält ja hingamist kontrollida ja nende omavahelist koostööd koordineerida on parem kui 4aastastel lastel. Seda tuleks laste hääle hindamisel ka silmas pidada.

Häälehäire ja selle mõju lastele

Terve hääl mõjutab oluliselt inimese suulist kommunikatsiooni ja heaolu. Kõik häälehäired avaldavad negatiivset mõju rääkija suhtlemise-efektiivsusele (Mathieson, 2001). Hääleprobleemide alla kvalifitseerub nii täielik hääle puudumine (afoonia) kui ka erineva raskusastmega häälekehjustus (düsfoonia). Lapsel on hääleprobleem, kui tal esineb üks või mitu järgmistest tunnustest: (1) häälekvaliteedi langus, mis väljendub käheda, kareda või kahiseva häälena ning on põhjustatud kõri väärtalitlusest, (2) oraalse ja nasaalse resonantsi puudulikkust tasakaalust põhjustatud hüpernasaalsus, hüponasaalsus või *cul-de-sac* resonants, (3) liialt tasane hääl, mida on raske kuulda, või liialt vali hääl, mida on ebameeldiv kuulata, (4) ea, kasvu või sooga kokkusobimatu liialt kõrge või madal hääle põhisedus ning (5) sobimatu prosoodia (Wilson, 1987). Hääleprobleemid võivad tekkida ükskõik millisel eluetapil ja mõnikord kesta ka kogu elu.

Hääleprobleemid võivad mõjutada laste üldist elukvaliteeti. Hääleprobleemide negatiivne toime võib olla väga laiaulatuslik, mõjutades lapse tervist, suhtlemisaktiivsust,

sotsiaalsed ja hariduslikku arengut, enesehinnangut ning koolivälistest tegevustest osavõttu (Mathieson, 2001; Connor, Cohen, Theis, Thibeault, Heatley, Bless, 2008; Lopes, Lima, Almeida, Cavalcante, de Almeida, 2012; Marshall, 2013). Hääleprobleemidega lastel võib olla näiteks raskusi oma hääle tugevuse tõstmisel ning seepärast ei suuda nad end kuuldavaks teha lärmakatel mänguväljakutel. McAllister'i, Granqvist'i, Sjölander'i ja Sundberg'i (2009) uurimus näitas, et taustamüra tase mõjutab ka laste hääle mitmeid parameetreid: kähedust, kahisevust ja hüperfunktsionaalsust. Connori jt (2008) uuring toob välja, et juba kuueaastased lapsed mõistavad, et neil on häälehäire ning avaldavad selle kohta oma muret. Samas uurimuses leiti ka, et lapsed saavad oma eripärase hääle pärast negatiivset tagasisidet. 40% kooliealistest lastest märkisid, et nad tunnevad end oma hääle pärast halvasti või isegi frustreritult (Ma, Yu, 2013; Connor jt, 2008). Seepärast tuleb meeles pidada, et häälehäire mõjutab alati last. Oluline on häälehäirega lapsi märgata ja probleemi lahendamiseks sekkuda.

Connor jt (2008) toovad välja ka teise aspekti: lisaks sellele, kuidas laps ise end hääleprobleemi tõttu tunneb, võib hääleprobleem mõjutada negatiivselt ka seda, kuidas täiskasvanud ja eakaaslased lapsesse suhtuvad. Ma ja Yu (2013) uurimus näitas, et kuulajatel võib tekkida vale arusaam hääleprobleemiga lapse intelligentsusest, isiksuse joontest ja muudest omadustest. Uurijad palusid algkooliõpetajatel, logopeedia tudengitel ja teiste erialade tudengitel hinnata terve häälega ja düsfooniaga laste välimust ja iseloomuomadusi (intelligentsus, närvilisus, meeldivus jne). Selgus, et valimis osalejate suhtumine lastesse oli kõikide valimi gruppide puhul sama – terve häälega lapsi hinnati positiivsemalt kui düsfooniaga lapsi (Ma, Yu, 2013). Seepärast on kuulaja jaoks väga oluline hääle kvaliteet, mille põhjal loob ta esmamulje lapsest. Samuti ei mõjuta kuulaja esmamuljet tema eriala või see, kuivõrd haritud on ta hääleprobleemide osas.

Laste hääleprobleemide põhjused

Hingamis- ja vokaaltrakti funktsiooni kahjustus põhjustab hääle muutust (Mathieson, 2001). Põhjuseid, miks lastel häälehäireid tekib, võib olla mitmeid: orgaanilised, arengulised, neuroloogilised, keskkondlikud ja nende kombinatsioonid (McAllister, Sjölander, 2013; Mathieson, 2001; Wilson, 1987). Häälehäiret võivad põhjustada nt halb rüht, saastunud õhus või müra rääkimine, tervist kahjustav elustiil või halvad harjumused, haigused ja mõned ravimid (Naestema, 2013).

Laste jaoks on lasteaed või kool peamine koht, kus nad päeval on. McAllister jt (2009) uurisid Rootsi kolme lastehoiu mürataset. Uurimusest tuli välja, et lastehoiu keskmine müratase oli 82,6-85,4 dB. Eestis on Töötervishoiu ja tööohutuse seaduse alusel reguleeritud töökeskkonna müra piirnormid, mis sätestab, et 80 dB taustamürast alates peab kasutama kuulmiskaitsevahendeid (Töötervishoiu ja tööohutuse ..., 2007). Seega on lastel risk saada lisaks ka kuulmiskahjustus. Lindström, Borgh, Sjöholm, McAllister ja Södersten (2009), kes uurisid samuti laste fonatsiooni lasteaia müra keskel leidsid, et 70% lasteaias veedetud ajast rääkisid lapsed keskkonnas, mille müratase oli 70 dB või rohkem. Mida suurem müra on ümberringi, seda suurem on laste hääle aktiivsus (Lindström jt, 2009). Ka Cardingu jt (2006) uurimus näitas, et lastel, kellel on kodus kõrgem müratase, on suurem soodumus düsfoonia tekkeks kui nendel, kelle müratase kodus on madalam. Kodune taustamüra võib olla seotud ka sellega, kui palju lapsi peres kasvab. Cardingu jt (2006) uurimus näitas, et lapse hääleprobleemi teket võib mõjutada ka see, kas lapsel on vanemaid vendi või õdesid (düsfonia eelsoodumuseks on just vanemate õdede-vendade arv, mitte üldine õdede-vendade arv perekonnas). Nimelt peavad nooremad kasutama tugevamat häält ja võistlema rääkimisaja eest, et nad saaksid oma arvamust avaldada. Seega võib öelda, et laste häälehäirete üheks põhjuseks on müra tase keskkonnas, kus nad viibivad.

Laste häälehäirete levimus

Laste hääleprobleemidest on kirjutanud ligi 30 aastat tagasi Wilson (1987), kes tegi kokkuvõtte erinevatest uuringutest. Autor märkis laste häälehäirete levimuseks 6-9% – juba 27 aastat tagasi märkisid logopeedid, et laste häälehäirete levimus on tõusuteel (Wilson, 1987).

Häälehäirete, eriti just laste häälehäirete levimuse kohta on vähe tõepärast ja usaldusväärset epidemioloogilist informatsiooni (Carding jt, 2006; Tavares, Brasolotto, Santana, Padovan, Martins, 2011; Lopes jt, 2012). Laste häälehäirete levimus on kirjanduse andmeil 6-11% (Martins, Branco, Tavares, Gramuglia, 2013; Tavares jt, 2011) ulatudes mõne autori uuringuis 30%-ni (Kiliç jt, 2004). Suured erinevused ja vastuolud tulenevad erinevatest uurimismeetoditest ja kriteeriumitest, mille alusel häälehäiret määratakse. Paratamatult kajastab kogutud andmestik neid inimesi, kes on pöördunud kõrva-nina-kurguarsti poole ning andmestik jätab välja inimesed, kes ei ole häiritud oma (lapse) häälehäirest ning need, kes ei soovi enda (oma lapse) probleemile leevendust saada (Mathieson, 2001). Siiski võib öelda, et häirete levimus on suhteliselt suur: 1000 lapse kohta 60-110 last. Epidemioloogiline info võimaldaks aga häälehäirete levimuse riskifaktorite täpsemat väljatoomist (Carding, jt, 2006).

Laste hulgas kaldub poistel olema rohkem häälehäireid kui tüdrukutel (Mathieson, 2001; Carding jt, 2006; Okalidou, Kampanaros, 2001). Põhjus võib olla isiksuslikes erinevustes ning poiste sotsiaalse ja füüsilise aktiivsuse erinevustes. Poiste mängud hõlmavad rohkem ülemääraselt kõva hääle kasutust kui tüdrukute mängud (Carding jt, 2006; Okalidou, Kampanaros, 2001). Kuigi poistel esineb häälehäireid rohkem, on tüdrukute häälehäired tõsisemad ning ei kao pärast häälemurret nii nagu poistel. De Bodt, Ketelslagers, Peeters, Wuyts, Mertens, Pattyn, Heylen, Peeters, Boudewyns, Van de Heyning (2007) toovad välja, et kui pärast puberteeti oli hääleprobleem alles 8% poistest, siis tüdrukutel oli see protsent 37.

Laste enim levinud häälehäired on käitumuslikud (täpsemalt hüperfunktsionaalsed), st tingitud hääle vales kasutusest (Angerstein, Neuschaefer-Rube, 1996). Kõige sagedamini diagnoositud häälehäire on häälepaelte nupukesed. Kiliç jt (2004) uuringu andmetel esineb lastel häälepaelte nupukesi 16,9%-l kogu populatsioonist, kusjuures poistel rohkem (21,6%) kui tüdrukutel (11,7%). Häälepaelte nupukesed takistavad õiget häälepaelte vibreerimise mustrit ja see muudab omakorda lapse hääle kähedaks (Theis, 2010).

Eestis tehtud statistika ei too eraldi välja lapsea düsfoonia levikut. Tervise Arengu Instituudi (2013) statistika põhjal esines 2011. aasta kolmandas kvartalis 41 düsfoonia juhtumit (kogu populatsioonist). Kallingu, Vorobjovi ja Kalveti (2011) andmetel pöördus Ida-Tallinna Keskhaiglasse 2008-2011 aasta jooksul 490 hääleprobleemiga patsienti vanuses 2-87 aastat. Pärteli (2008) poolt koostatud ülevaade hääleteraapia vajajatest aastatel 1996-2007 näitas, et pöördujaid oli 647. Kõige noorem hääleprobleemiga pöörduja oli 4aastane laps, kooliõpilasi (vanuses 7-19) pöördus 61, kes moodustavad üldarvust 9,4%. Statistika näitab, et aastas pöördub spetsialisti poole ~0.01% häälehäirega inimesi kogu populatsioonist (Tervise Arengu Instituut, 2013; Kalling jt, 2011; Pärtel, 2008), võrdluseks on Ameerika elanikkonnas hinnatud hääleprobleemidega inimeste protsendiks 6,2% (Roy, Merrill, Thibeault, Parsa, Gray, Smith, 2004). Selline statistika ei võimalda hinnata, kui palju häälehäirega lapsi Eestis on, kuid viitab tendentsile, et hääleprobleemiga inimesed ei pöördu abi saamiseks spetsialisti poole, düsfoonia on aladiagnoositud haigus.

Häälehäirete klassifikatsioon

Häälehäireid saab etioloogia ehk häälehäire põhjuse alusel jagada orgaanilisteks ja käitumuslikeks (Mathieson, 2001; McAllister, Sjölander, 2013). Orgaanilisi häälehäireid põhjustavad kaasasündinud või omandatud vokaaltrakti või neuroloogilised hälbep, samuti teatud haigused ja ravimid (Mathieson, 2001). Häälehäiretel, mis on põhjustatud

emotsionaalsetest probleemidest või halvadest keskkonnatingimustest, on käitumuslikud põhjused (Wilson, 1987). Häälehäireid ei tohiks kergekäeliselt kategoriseerida, sest selleks ajaks, kui patsient oma probleemiga spetsialisti juurde jõuab, on probleem juba mitmetahuline (Mathieson, 2001).

Hääle patoloogia võib avalduda mitmeti: (1) patoloogia võib olla põhjustatud puudulikult funktsioneerivast hääleaparaadist või (2) puudulikult funktsioneeriv hääleaparaat võib põhjustada orgaanilisi muutusi või isegi orgaanilist puuet (Moore, 1971, viidatud Wilson, 1987 järgi). Seega on orgaanilise ja käitumusliku kahjustuse selge eristamine raske: esmase orgaanilise probleemi kompenseerimiseks võivad sekundaarselt juurde tekkida ka käitumuslikud nähud (Mathieson, 2001). Näiteks orgaanilise kahjustusega suulaelõhedega lastel võib esineda hääle kähedust, liialt vaikset häält, pingsust või ebaloomulikku hääle kõrgust, mis võib olla põhjustatud liigsest pingutusest tekitada velofarüngaalset sulgust (D'Antonio ja Scherer, 2008).

Käitumuslikud häälehäired. Käitumusliku häälehäire puhul ei ole viga hääle tekitamise mehhanismis (lapse kõri, oraalne struktuur ja keha on terve), vaid probleemid on primaarselt hääle kvaliteedi (kõri düsfunktsiooniga), resonantsi, hääle tugevuse või kõrgusega (Wilson, 1987). Käitumuslikke häälehäireid võib etioloogia järgi jagada kolmeks – hüperfunktsionaalsed, hüpofunktsionaalsed ja psühhogeensed (Mathieson, 2007; Naestema, 2013). Käitumuslike häälhäiretega kaasnevad sümptomid on püsivad ning enamasti on lapsel varasemalt esinenud ka ülemiste hingamisteede haiguseid ja kõripõletikke. Hääleprobleem võib olla tingitud ka psühholoogilistest probleemidest või olla imiteerimise tagajärg (Wilson, 1987).

Hüperfunktsionaalset häälehäiret iseloomustab suurenenud lihasaktiivsus pea- ja kaelapiirkonnas, mis põhjustab häälekurdude sulgumise ja avamise koordineerimatust, vokaaltrakti funktsioneerimise muutusi ning mõnel juhul ka häälepaelte traumad (Mathieson, 2001; Naestema, 2013). Hüperfunktsionaalsele häälehäirele on iseloomulik rääkimise alustamine glotaalse atakiga ehk häälepaelte jõulise suluga, mille baasil võib kujuneda vale, häält kahjustav käitumismuster, mille üks osa lisaks kõrilihaste pingele on suurenenud õhurõhk (Naestema, 2013). Iseloomulik on ka ebaefektiivne kõnehingamismuster: sisse hingamine on tihti pinnapealne ja selleks, et tõsta hääle tugevust, vajab inimene sügavat sissehingamist, millega kaasneb märgatav rangluude liikuvus (Mathieson, 2001). Hüperfunktsionaalse häälehäirega inimest uurides võib täheldada järgmisi muutusi: hääle

põhisagedus võib jääda normaalsuse piiridesse, aga olla ka kas liiga madal või kõrge; hääle kõrguse ulatus on piiratud; maksimaalse fonatsiooni aeg (vt seletus lk 22) on lühenenud, sest häälepaelte sulgusdefekti tõttu tekib liigne õhukadu (häälepaelte nupukeste puhul) (Mathieson, 2001). Hüperfunktsionaalne häälhäire jagatakse omakorda kaheks vastavalt sellele, kas ja kuidas on lihaspinge häälepaelte limaskestast mõjutanud:

1. Lihaspinge düsfoonia nähtavate muutusteta häälepaelte limaskestast (kvalitatiivne hääle väärkasutamine). Häire avaldub võimetusena oma hääle parameetreid (nt hääle kõrgust, tugevust laulmise ajal) muuta (Mathieson, 2001). Häälhäire tõttu kurdetakse hääle ebastabiilsust, vastupidavuse puudumist ja vähenenud tugevust (Mathieson, 2001). Lihaspinge düsfooniaga patsientide mured võivad olla erinevad ja isegi vastandlikud. Ühed kaebavad, et kõne on vali ja järsk ning suhtlus nõuab tugevat pingutust. Ka teistel nõuab suhtlus pingutust, kuid nende hääl on vaikne, oraalsed lihased on pinges ja suu avaneb rääkimise ajal vähe. Mathieson (2001) toob välja, et hääle tekitamisel lähenevad häälepaelad teineteisele jõuliselt ning kogu fonatsiooni vältel on nad liigselt kokkusurutud asendis. Seetõttu on häälepaelte limaskestast laine ehk võnkumine vähenenud ja asümmeetriline. Häälkurdude limaskestast laine toimub lainetaoliselt alates häälekurdude söögitorupoolsemast osast kuni terve sulguse tekkeni (Naestema, 2013). Mõnikord võivad hüperfunktsionaalse hääle tekitamisse olla kaasatud ka valehäälepaelad (Mathieson, 2001).

2. Lihaspinge düsfoonia – muutustega häälepaelte limaskestast (kvantitatiivne hääle väärkasutamine). Limaskestast muutuste põhjuseks võib olla intensiivne häälekasutus (karjumine, pingutust nõudev laulmine), infektsioon, refluks jne (Naestema, 2013; Mathieson, 2001). Ühekordne häälekurdude trauma võib tekitada kerge, äkilise algusega limaskestast hemorraagia, kuid see paraneb, kui häälepaeltele rohkem vigastusi ei tekitata. Jätkuv hääle väärkasutamine suurendab probleemi ning sel juhul on vajalik logopeediline ning mõnedel juhtudel ka kirurgiline sekkumine (Mathieson, 2001). Patsiendid tunnevad hääle tekitamise ajal vokaaltraktis kihelust, kõrvetust, kibedust, valulikkust, pinget (Naestema, 2013). Mathieson (2001) jagab nimetatud sümptomite ühisnimetaja – hääle kurnatuse – kaheks: (1) lihaskasvatuseks, mille tunnuseks on kõripiirkonda haarav äkiline terav valu ja (2) koeväsivatuseks, mille tunnuseks on kihelev ja kriipiv ärritustunne kilpkõhre taga. Kvantitatiivne hääle väärkasutamine võib lisaks häälekurdude hemorraagiale põhjustada ka muid sekundaarseid orgaanilisi muutusi, nt häälepaelte nupukesed (ka lauljasõlmed), häälepaelte polüüp ja Reinke ödeem.

Lihaspinge düsfoonia sümptomitega laps kasutab oma häält valesti ilmselt mitmel moel: räägib valjult, karjub sagedasti, alustab rääkimist tugeva glotaalse atakiga ja räägib vahetpidamata (Mathieson, 2001). Häält kurnatakse tihti mängu ajal ning mehhaanilisi häälti jäljendades, tihti on need lapsed ka omavanuste liidrid. Samal ajal võib oma häält väärkasutada ka pinges, kuri ja frustreritud laps oma negatiivsete emotsioonide väljendamiseks (Mathieson, 2001).

Hüpofunktsionaalsele häälehäirele on iseloomulik, et häälekurrud ei sulgu täielikult, mis põhjustab fonatsiooni ajal häälepilu läbivat õhuvoolu. Akustiliselt on rääkimise intensiivsus ja hääl madalad. Kuna häälekurrud foneerimisel ei sulgu on hääl jõuetu ja kahisev (Wilson, 1987; Naestema, 2013). Hüpofunktsionaalse häälehäire põhjusteks võivad olla erinevad inimese füüsilised seisundid.

Psühhogeense häälehäire puhul on mingi psühholoogiline olukord mõjutanud indiviidi häält ja hääletrakti negatiivselt. Psühhogeenne düsfoonia või afoonia on põhjustatud pikaajalisest stressist ning hääleprobleemi vallandajaks on emotsionaalne konflikt – seega võib öelda, et psühhogeenne häälehäire võib olla põhjustatud mitmetest teguritest (Mathieson, 2001; Naestema, 2013).

Orgaanilised häälehäired. Nagu nimigi viitab, tekib orgaaniline häälehäire mingi vokaaltrakti osa orgaanilisest kahjustusest. Häält võivad ebasoodsalt mõjutada vokaaltrakti ükskõik millised struktuursed kahjustused. Näiteks kõri struktuurihälve mõjutab hääle põhitooni, supraglotilise ehk häälepilu ülese hääletrakti anomaalia puhul muutub resonants (Mathieson, 2001). Wilson (1987) toob lisaks veel välja ka kuulmispuudega laste kõne. Ta märgib, et kuulmispuudega laste hääle probleemi ulatus on mõjutatud sellest, kui suur on lapse kuulmislangus ja kuidas on last õpetatud oma häält kasutama.

Häälehäirete uurimine

Võimalike häälehäiretega lapsed vajavad spetsiifilist uuringut. Uuringu tulemustest sõltub, millist teraapiat või ravi planeerima hakatakse (kirurgiline, medikamentoosne või käitumuslik) (Naestema, 2013; Wilson, 1987). Hääle hindamismeetodeid võib üldjoontes jagada kaheks: subjektiivsed ja objektiivsed. Need kaks meetodit täiendavad teineteist. Ka Skirta (2013), kes uuris hääle akustiliste parameetrite ja lapsevanematele suunatud küsimustiku (pVHI) kokkulangevust, toob oma uurimuses välja, et need kaks erinevat meetodit kätkevad endas erinevat informatsiooni, kuid mõlemad on olulised täpse diagnoosi panekuks.

Subjektiivsed hindamismeetodid. Subjektiivsetel hindamismeetoditel on oluline koht eriti käitumuslike häälehäirete diagnostikas. Auditoorsele tagasisidele („kõrvale“) baseeruv düsfoonia hindamine on ka kõige rohkem infot andev meetod (Mathieson, 2001). Subjektiivne hindamine hõlmab endas nii hääle kuulamist kui ka selle kirjeldamist. Subjektiivsed hindamismeetodid võivad olla (1) mitteformaalsed – vestluse käigus hääle hindamine või hääle koormustest, mille käigus logopeed hindab hääle erinevaid parameetreid ning kaela- ja õlapiirkonna lihaste toonust ning (2) formaalsed standardiseeritud küsimustikud ja skaalad (Mathieson, 2001; Naestema, 2013). Põhiline probleem subjektiivsel hääle hindamisel on just hääle kirjeldamine, kuna ei ole olemas üldiseid kindlaid termineid, mis iseloomustaksid häält. Lisaks võivad häält iseloomustavatel omadussõnadatel olla erinevate inimeste jaoks erinevad tähendused (Mathieson, 2001).

Mathiesoni (2001) järgi vaadatakse subjektiivsel mitte-formaalsel hindamisel järgmisi tunnuseid:

1. Kõnehingamise mustrit uurides jälgitakse harjumuspärast hingamist nii rahuolekus kui ka kõnelemise ajal. Näiteks kui inimene pikemat aega rahulikult istudes kõneledes hingeldab, võib olla probleemiks vale kõnehingamine. Kõnehingamise valet mustrit näitab ka see, kui inimesel saab fraasi keskel õhk otsa. Õhu kiire otsa-saamine rääkimise ajal viitab pinnapealsele hingamisele. Mitte-piisav kogus õhku mõjutab negatiivselt rääkimiseks vajaliku subglotaalse rõhu tekkimist ning seetõttu on väljuv õhuvool lühem kui tavapäraseks rääkimiseks vajalik. Ka inspiratsioon ehk sissehingamine annab spetsialistile infot – häälega sissehingamine (striidor) võib viidata erinevatele probleemidele kõri piirkonnas (nt kõrikõhrede nõrkusele).
2. Hääle hindamine vestluse käigus annab kõige täpsemat informatsiooni ja enamusel juhtudel peegeldab kõige paremini suhtlusprobleeme. Hääle hindamine jagatakse allkategoriateks. Tabelis 1 toon välja, milliseid hääleomadusi ja karakteristikuid mina lapsi uurides hindan ning viitan aspektidele, mis tunnuseid tuleks nende hindamisel silmas pidada.
3. Artikulatsioon: artikuloorsete liigutuste muustrite vaatlus annab olulist diagnostilist informatsiooni, kas tegu on orgaanilise või käitumusliku algpõhjusega. Näiteks düsartriaga võivad kaasneda neuroloogilise taustaga häälehäired. Neuroloogilistele häälehäiretele viitab häirunud lihastoonus ja liigne pingutus liigutuse alustamiseks. Käitumusliku algpõhjusega häälehäirete kategoorias on liigne lihaspinge nähtav üle-

või ala-artikuleerimisena (rääkimise ajal vastavalt liigse või vähese suu liigutamisenä). Viimane võib anda häälele hüpernasaalse kõla.

Tabel 1

Hääle mitte-formaalne subjektiivne hindamine vestluse käigus

Hääleomadused ja karakteristikud	Tunnusjooned, mida jälgida
Üldine hääle kvaliteet	Kähisev Kahisev
Tavapärane kõrgus	Stabiilsuse muutus Liialt madal/kõrge
Hääleulatus	Muutlik Monotoonne
Tugevus	Kõrgema hääle tekitamine piiratud Äärmuslik hääleulatus Liialt vaikne/vali
Resonants Alustamine	Nõrgenev (lausungi lõpus või vestluse käigus) Hüper- või hüponasaalsus Tugev glotaalne atakk, mis võib esineda koos aspireeritud algusega Aspireeritud algus
Harjumused Hääle vastupidavus Vastuolud	Jõuline kurgu puhastamine ja kõhimine Hääle kvaliteet halveneb/paraneb rääkimise käigus Vegetatiivse häälekasutuse käigus (nt naermine) on kuulda normaalset häält.

Subjektiivsed formaalsed hindamisvahendid on erinevad küsimustikud ja skaalad.

Formaalsed hindamisvahendid on käepärased, sest nende kasutamisel ei ole vaja kasutada erinevad sünonüüme ja kirjeldusi hääleprobleemi kirjeldamiseks, piisab numbri/raskusastme märkimisest (Mathieson, 2001). Kuid ka formaalsetel hindamisvahenditel on oma puudujäägid – küsimustikke ja skaalasid on maailmas väga palju ning nende terminoloogia võib olla samuti väga erinev. Naestema (2013) liigitab küsimustikud kaheks: logopeedide jaoks mõeldud küsimustikud ja patsiendile suunatud küsimustikud.

Logopeedidele suunatud küsimustikud on nt GRBAS-skaala ja CAPE-V skaala. Viimast peetakse usaldusväärsemaks ja paremini võrreldavamaks kui GRBAS-skaalat (skaalade täpsem kirjeldus vt lk 21) (Naestema, 2013). Patsiendile suunatud küsimustike puhul hindavad patsiendid häälehäire mõju oma igapäevaelule. Levinumad küsimustikud on *Voice Handicap Index* (VHI) ja *Voice-Related Quality of Life* (V-RQOL) (Naestema, 2013). Neist esimene, VHI on kohandatud eripedagoogika tudengi, Kompuse (2010), poolt ka eesti keelele sobivaks. Mõlema testi abil on võimalik ennustada ravi tulemuslikkust vastavalt inimese motivatsioonile (Naestema, 2013).

Objektiivsed hindamismeetodid. Kuigi on teada, et ükski elektrooniline aparaat ei asenda „kõrva“, võimaldavad need aparaadid siiski täpset hääle spetsiifiliste parameetrite mõõtmist (hääle tugevus, kõrgus, õhuvool) (Mathieson, 2001). Tehnika kättesaadavus võimaldab häält ja hääle tekitamise füsioloogiat hästi hinnata (Mathieson, 2001). Objektiivsel hindamisel saadud tulemused on usaldusväärsed, kuid tulemuste usaldusväärsus on sõltuv eelkõige uurija teadmistest ja oskustest teha tulemustest õige järeldus (Hallap, 2013; Mathieson, 2001). Põhilised objektiivsed hindamismeetodid on akustilised, füsioloogilised ja visuaalse kuvamise meetodid (Hallap, 2013). Akustilise analüüsi tulemusel saab täpsustada häälekvaliteedi kahjustust, ravi eesmärke ja on võimalik hinnata kõrguse ja valjuse dünaamikat (Naestema, 2013). Akustilisi tunnuseid saab logopeed mõõta spetsiaalse arvutitarkvaraga (nt Praat). Häälepaelte kontakti tugevuse ja mustri ning lihasaktiivsuse mõõtmiseks kasutatakse füsioloogilisi hindamismeetodeid (nt eletroglotograaf) (Naestema, 2013). Visuaalset kuvamist tehakse oraalmotoorika funktsioonide mõõtmiseks ja hindamiseks (Hallap, 2013). Näiteks nasofarüingolarüingoskoobiga saab hinnata velofarüingaalset- ja kõrifunktsiooni (Naestema, 2013). Oma lõputöös hindan laste hääle parameetreid Praat arvutitarkvaraga. Praat on vabavaraline kõneanalüüsiprogramm, mille löid P. Boersma ja D. Weenink Amsterdami ülikoolist. Praat võimaldab analüüsida ja teha üldistusi hääle kohta ning visualiseerida hääle erinevaid omadusi (Praat manual, 2001).

Laste hääle objektiivseks mõõtmiseks soovitatakse mitmeid parameetreid: maksimaalse fonatsiooni kestus, s/z suhe, hääle põhisagedus, hääle intensiivsus, hääle dünaamika, sagedushälve, intensiivsushälve häälekäheduse indeks (vt täpsemalt lk 22).

Mitmetes uuringutes võrreldakse omavahel subjektiivse ja objektiivse meetodiga saadud tulemusi (nt Lopes jt, 2012). Tulemustest selgub, et teatud parameetrite vahel esinevad tugevad korrelatsioonid (nt hääle üldise raskusastme ja intensiivsushälbe, hääle põhisageduse ja pertubatsiooninäitaja vahel). Objektiivsete ja subjektiivsete tulemuste vahelise seose leidmist analüüsivad ka McAllister ja Sjölander (2013). Uurijad leiavad, et korrelatsioonid nende kahe meetodi vahel on pigem mõõdukad, mis on oodatav tulemus. Subjektiivsel uurimisel mängivad rolli mitmed individuaalsed ja kultuurilised faktorid ning meie kuulmissüsteem on piiratud. Seega võib öelda, et mõnede parameetrite vahel on küll tugevaid seoseid, kuid enamasti jäävad seosed nõrgaks. Subjektiivsed ja objektiivsed mõõtmised täiendavad teineteist.

Õpetajate hinnangud laste häälehäiretele ja sekkumine

Lasteaiaõpetajate hinnanguid laste häälehäiretele on vähe uuritud. Carding' u jt (2006) uurimus toob välja kahe grupi vahelised erinevused 8-aastaste laste düsfoonia leviku hindamisel. Logopeedid hindasid laste hääli kas tüüpiliseks (ehk terveks) või atüüpiliseks (ehk probleemseks), laste vanemad täitsid küsimustiku lapse häälehäire esinemise kohta. Tulemustest selgus, et logopeedid märkisid häälehäirega laste levimuseks 6%, lapsevanemad 11%. Whitworth, Davies, Stokes, ja Blain (1993) (viidatud Okalidou, Kampanaros, 2001 järgi) toovad välja, et 5aastaste laste kommunikatsiooni hindamisel olid õpetajate hinnangud lapsevanemate hinnangutest täpsemad. Samuti kattusid õpetajate ja logopeedide hinnangud rohkem kui vanemate ja logopeedide hinnangud. Kui Carding jt (2008) ja Whitworth jt (1993) (viidatud Okalidou, Kampanaros, 2001 järgi) toovad välja, et vanemad märkavad laste häälehäireid (kuigi ei ole teada, kas vanemad märkasid probleemi ise või tuli teadmine kellegi teise märkusel), siis Marshall (2013) toob välja vastupidise arvamuse. Laste vanemad ja teised perekonnaliikmed on harjunud häälehäirega lapse eripärase häälega ning nad ei pea seda probleemiks (Marshall, 2013). Lapse lähedased võivad harjuda ka lapse väga raske düsfoonia ilminguga, mis väljendub väga käheda häälena või häälena, mida ei ole peaaegu kuulda. Marshall (2013) toob välja, et sageli on sellistel juhtudel esimesed märkajad lasteaiaõpetaja või logopeed, kes peaksid õhutama last uuringule saatma.

Okalidou ja Kampanaros (2001) ning Ma ja Yu (2013) toovad välja, miks on oluline uurida, kas lasteaiaõpetajad laste häälehäireid märkavad. Lasteaiaõpetajad veedavad lastega päevas koos mitu tundi ning saavad võrrelda erinevate laste suhtlusisearasusi. Okalidou ja Kampanaros (2001) uurisid kõneprobleemiga (sh häälehäirega) laste levimust õpetajate hinnangute põhjal. Kõikidest kommunikatsiooniprobleemidest märkasid õpetajad kõige vähem kõne sujuvuse (kogeluse) probleeme ning eelviimasena hääleprobleeme. Tulemustest selgus, et õpetajad märkisid, et 2,1% kõigist hinnatud lastest oli hääli hüpernasaalne, käre või muud moodi normist kõrvale-kalduv. Õpetajad märkisid ka, et 2,4% õpilasi kasutasid normipärasest kõvemalt hääli. Kokkuvõtlikult selgus, et õpetajad hindavad laste hääleprobleemide esinemist 2,8%-le, mis jääb teiste uurijate tulemustest väiksemaks. Nt Martins'i jt (2013) uurimuses hindasid arstid häälehäirete levikuks 6%.

Minule teadaolevalt ei ole maailmas varasemalt uuritud, kas ja kuidas lasteaiaõpetajad laste hääle probleemide korral sekkuvad. Samuti ei ole konkreetseid andmeid, kui palju häälehäirega lapsi Eestis logopeedide juures ravi saab. ASHA (American Speech-Language-Hearing Association) (2012) andmetel moodustasid aastatel 2004-2012 kooli logopeedide

juures käinud hääle- või resonantsipuudega lapsed 22-32% kõikidest logopeedi poolt teenindatavatest lastest. Ühes kuus teenindab keskmine Ameerika logopeed umbes kaht häälehäirega õpilast. ASHA raportist selgub, et ka Ameerika logopeedid sekkuvad vähem häälehäirega laste probleemidesse kui muudesse kõnehäiretesse. Ameerika andmete põhjal võib arvata, et ka Eestis käib logopeedide juures häälehäirega lapsi vähem lapsi kui teiste kõnehäiretega lapsi.

Käesoleva töö eesmärgiks on selgitada, kuidas märkavad lasteaiaõpetajad laste häälehäireid ja milles need avalduvad.

Püstitasin neli uurimisküsimust:

1. Kui paljudel lastel esineb lasteaiaõpetajate hinnangul häälehäiretele viitavaid tunnuseid?
2. Mil määral ühtivad õpetajate hinnangud laste häälehäirete esinemisele uurija poolt läbi viidud hääle subjektiivse ja objektiivse hindamise tulemustega ning kirjanduses toodud häälehäirete levimusega?
3. Milliseid häälehäire tunnuseid lasteaiaõpetajad märkavad ning kuidas nad sekkuvad võimaliku häälehäire korral?
4. Milles avaldub häälehäire uurija hinnangul õpetajate poolt märgatud laste puhul?

Meetod

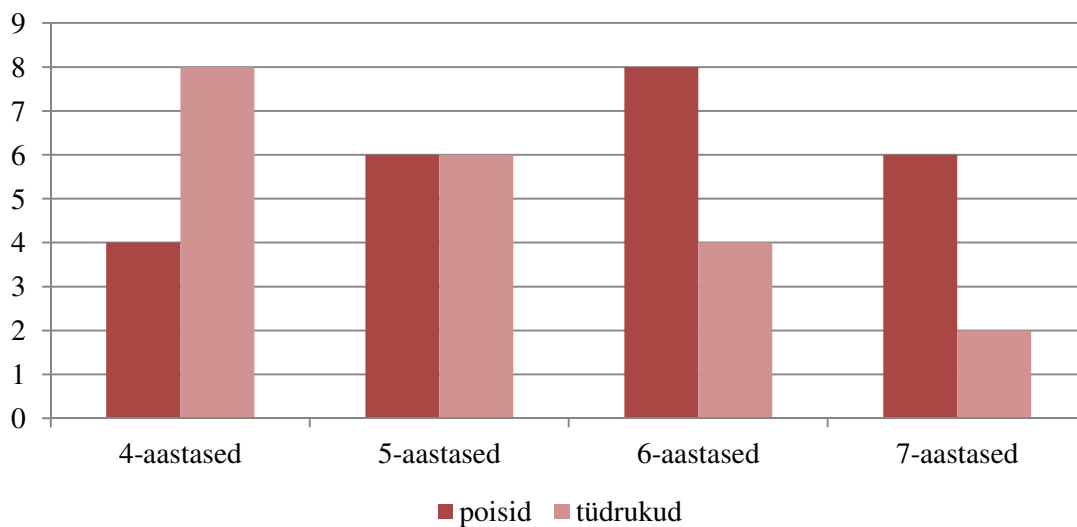
Valim

Käesoleva uurimistöö valimi moodustamiseks saatsin ankeedi juhusliku valiku teel 40-le Tartu linna lasteaiaõpetajale. Kuna õpetajad pidid võtma teatud määral vastutuse oma arvamuse eest konkreetse lapse hääle üle, loobus üks õpetaja ankeedi täitmisest ja kaks õpetajat ei andnud ankeete tagasi. Seega jäi lasteaiaõpetajate valimi suuruseks 37 õpetajat, kes andsid hinnangu 820 lapse häälele vanuses 4–7 aastat. Ankeete analüüsid selgus, et 7 õpetajat ei olnud märganud oma rühmas häälehäirega lapsi. Nende 7 õpetaja ankeete edasise häälehäirete tunnuste märkamise ja sekkumise analüüsil ei arvestatud. Seega põhineb õpetajatepoolse häälehäirete tunnuste märkamise ja sekkumise analüüs 30 õpetaja vastusel. Õpetajad hindasid oma rühma lapsi küsimustiku alusel. Igast rühmast vastas küsimustikule üks õpetaja. Lasteaiaõpetajate hinnanguid uurisin seetõttu, et tegemist on spetsialistiga, kes veedab lastega koos märkimisväärse osa päevast ning tal on kollektiivis võimalus lapsi omavahel võrrelda. Lisaks tuuakse kirjanduses (nt Tavares jt, 2011) välja, et lapsevanemad

tihti peale oma lapse häälehäiret ei märka, mistõttu võiks esimeseks hääleprobleemi märkajaks olla lasteaiaõpetaja.

Teise osa valimist moodustasid lapsed, kelle lasteaiaõpetaja märkis kui hääleprobleemiga lapse. Laste vanuseks valisin 4-7 aastat seetõttu, et selles vanuses laste kõneareng võimaldab häält hinnata erinevate (kõne)ülesannete kaudu (nt hinnata lapse häält vestluses), laps saab aru instruktsioonidest ja suudab neid täita. Lähtuvalt laste erinevast vanusest püüdsin oma töö mõõtvahendeid ja protseduuri kohandada selliselt, et see oleks mõistetav ja arusaadav noorematele ning huvitav ka vanematele lastele.

Õpetajate hinnangul oli häälehäiretega lapsi 79 820-st. Mina uurisin neist 44 last (poisse 24, tüdrukuid 20). Laste keskmine vanus oli 5,4 aastat (vt joonis 1). Kõiki õpetajate poolt märgitud hääleprobleemiga lapsi ei olnud võimalik uurida erinevatel põhjustel: lapsed olid haiged või puudusid muudel põhjustel lasteaiast, vanem ei andnud nõusolekut, laps ei olnud ise nõus uuringus osalema.



Joonis 1. Õpetajate poolt märgitud ja uurija poolt täiendavalt uuritud häälehäiretega laste (44) sooline ja vanuseline jaotuvus.

Mõõtvahendid

Lasteaiaõpetajate häälehäire hindamisoskuste uurimiseks kasutasin kirjalikku küsimustikku, mille koostamise aluseks võtsin häälepuude raskusastet hindavad subjektiivsed küsimustikud patsientidele: *Voice Handicap Index*'i (VHI) ja *Voice-Related Quality of Life* (V-RQOL) küsimustikud (vt täpsemalt allpool). Laste häälehäirete hindamisel kasutasin subjektiivseid ja objektiivseid meetodeid. Subjektiivsel hindamisel kasutasin logopeedidele suunatud häälepuude raskusastme hindamise testis *Consensus Auditory-Perceptual*

Evaluation of Voice (CAPE-V) välja toodud lauseid, mille kohandasin eesti keelele sobivaks (vt täpsemalt allpool). Laste vokaalse käitumise hindamiseks kasutasin häälepuude raskusastme hindamise skaalat GRBAS (ilma G – *grade* komponendita) (vt allpool laste hääle hindamine.) Laste häälekvaliteedi kahjustuse ulatuse objektiivseks hindamiseks kasutasin arvutitarkvara Praat (versioon 5.3) ning auditiivset hindamist.

Küsimustik õpetajatele. Uuringus osalenud õpetajate hinnangu saamiseks laste häälehäirete esinemissageduse kohta kasutasin mõõtvahendina kirjalikku küsimustikku (vt lisa 1). Küsimustiku koostamisel lähtusin VHI ja V-RQOL küsimustikest. VHI küsimustikuga hinnatakse, kuidas inimese igapäevaelu on hääleprobleemist mõjutatud. Tegu on pikema küsimustikuga, mis on jaotatud kolmeks valdkonnaks: talitluslik, füüsiline ja emotsionaalne, millest iga valdkonna kohta on esitatud 10 küsimust. V-RQOL küsimustik on lühikene test, mis võimaldab arvuliselt hinnata, kuidas inimene oma hääleprobleemi tajub. Töö seisukohalt oli oluline, et õpetajad oskaksid välja tuua häälehäirega lapse. Lisaks soovisin teada saada, kas õpetajatel endal on esinenud hääleprobleeme ja kuidas nad on enda ja ka oma rühma laste häälehäirete puhul sekkunud. Lähtuvalt uurimisülesannetest koostasin oma töö jaoks kombineeritud küsimustiku ega kasutanud üht valmis küsimustikku. Õpetajatel oli võimalus täita küsimustik paber kandjal või internetis SurveyMonkey keskkonnas.

Küsimustik koosnes 30 obligatoorsest küsimusest/väitest ja lisaks kahest lisaküsimusest, millele vastamine sõltus eelnenud küsimuse vastusest. Küsimustik sisaldas: (1) küsimusi oma rühma laste häälehäirete tunnuste kohta, mis jagunesid omakorda nelja gruppi: küsimused hääle valjuse, kuuldavuse ja selguse kohta (4 küsimust); küsimused hääle kvaliteedi kohta (3 küsimust); küsimused lapse häälega seotud enesetunde kohta (5 küsimust) ja küsimust kõnehingamise kohta (1 küsimus), (2) küsimust sekkumise kohta (1 küsimus), (3) küsimusi õpetaja enda häälekvaliteedi kohta (13 küsimust) ning (4) küsimusi õpetajate häälealaste teadmiste kohta (2 obligatoorset küsimust). Õpetajad hindasid väiteid nii oma rühma laste kui ka enda hääle kohta 3-punktisel skaalal: 0 – kunagi pole esinenud sellist probleemi, 1 – mõnikord on (lapsel/lastel) esinenud selline probleem, 2 – väga tihti/alati on (keegi) sellise probleemiga.

Laste hääle hindamine. Laste häält hindasin subjektiivselt ja objektiivselt. Hääle helinäidiste saamiseks tuli lastel lugeda numbreid 1-10-ni, korrata järele lauseid ja foneerida (võimalikult pikalt, madalalt, kõrgelt, vaikselt ja valjult) erinevaid häälikuid. Maksimaalse fonatsiooni, hääle põhiseduse, intensiivsuse, kõrguse ja valjuse mõõtmiseks kasutasin

madalat tagavokaali /a/. Häälepaelte limaskesta talitluse hindamiseks kasutasin frikatiivi /s/ ja selle helilist varianti /z/. Kui laps ei osanud hääldada /z/ häälikut, asendasin selle keeleomasema frikatiivi /v/-ga, sest see kuulub samasse häälikute gruppi. Uuring oli laste jaoks üles ehitatud mänguliselt, et laste motivatsioon oleks võimalikult kõrge (vt lisa 2).

Hääle subjektiivsel hindamisel lähtusin kombineeritult GRBAS ja CAPE-V skaalade parameetritest: kähedus, pingsus, jõuetus, kahin, hääle tugevus, hääle kõrgus, resonants, glotaalsed atakid. GRBAS skaala nime moodustavad tähed tähendavad: G – *grade* ehk aste: aitab määrata hääleprobleemi raskusastet; R – *roughness* ehk karedus: väljendab hääles esinevaid mitteharmoonilisi komponente; B – *breathiness* ehk kahin mõõdab tajutavat lisaõhuvoolu fonatsiooni ajal; A – *aesthesia* ehk jõuetus märgib, kui nõrk on hääle ja S – *strain* ehk pinget aitab määrata hääle hüperfunktsionaalset kõla ja jõulist hääle tekitamist (Tavares jt, 2012; Naestema, 2013). CAPE-V testis esitatavate lausete kordamine aitab välja tuua võimalikke kõri-probleeme, häälekasutusharjumusi, püstitada hüpoteese hääleprobleemi anatoomiliste ja füsioloogiliste põhjuste kohta ning hinnata täpsema testimise vajalikkust. CAPE-V visuaal-analoogskaala võimaldab paremini võrrelda hääle kvaliteedi tunnuseid: hääle üldist raskusastet, karedust, kahinat, pingsust, hääle kõrgust ja hääle tugevust (ASHA, s.a). Mina kasutasin oma magistritöös CAPE-V testi teises ülesandes välja toodud lauseid, mille kohandasin eesti keelele sobivaks: 1. lauses on sõnad valitud nii, et algushäälikud oleksid erinevatest häälikugruppidest (konsonandid (frikatiivid, klusiil, nasaal, lateraal) ja vokaal); 2. lause sõnad algavad /h/ häälikuga ja võimaldavad pehmet sõnaalgust; 3. lause sisaldab poolvokaale /j/ ja /v/; 4. lause sisaldab vokaal-algulisi sõnu, mis võivad soodustada glotaalsete atakkide esile-tulemist; 5. lause kõikides sõnades esinevad nasaalid ja 6. lause sõnad on valitud nii, et algushäälikud oleksid klusiilid (ASHA, s.a). Lausete koostamisel võtsin arvesse, et laused oleksid sisult lastele arusaadavad ja häälduslikult jõukohased, võimalikult lühikesed ja keeleliselt korrektsed (vt lisa 2)

Kuna hääle tekitamisel on väga oluline osa piisaval õhu hulgal ja selle rõhul, lisisin laste hääle hindamise protokollis (vt lisa 3) ka parameetri hingamise kohta: kas sissehingamisel esineb fonatsiooni või esineb sobimatuid sissehingamise pause. Kõiki eelpool nimetatud parameetreid, v.a resonantsi ja glotaalseid atakke, hindasin 4-pallilisel skaalal (0 – probleemi ei esine ... 3 – tõsine kõrvalekalle). Resonantsi ja glotaalsete atakkide puhul märkisin, kas neid esineb lapse kõnes või mitte. Resonantsi probleemi puhul tuli täpsemalt kirjeldada, millise probleemiga on tegu – hüper- või hüponasaalsusega. Kui lapse kõnes esines ka muid vähem

esinevaid probleeme, nt falsett, afooniat või kõnepuudeid, nt düslaalia, siis tuli ka see protokoll märkida.

Objektiivse hindamise viisin läbi sellepärast, et minu subjektiivne hinnang ei pruugi anda täpseid tulemusi ning objektiivsed parameetrid võimaldavad täpsemalt hääleprobleemi hinnata. See-juures ei tohi aga ära unustada, et ainult objektiivsete meetodite kasutamine ei anna alati tõepäraseid tulemusi. Seepärast soovitatakse kahte uurimisviisi – subjektiivset ja objektiivset – omavahel kombineerida, et saada tõepäraseim teave inimese häälehäire kohta (Mathieson, 2001). Uuringuplaan (vt lisa 2) on koostatud kirjanduses enim kasutatud ülesannete eeskujul. Objektiivsel hindamisel kasutasin häälenäidiste salvestamiseks arvutitarkvara Praat (versioon 5.3) ja peakomplekti Logitech Stereo Headset H110, mille asetasin lastele ümber kaela. Mikrofoni kaugus suust oli 10 cm.

Järgnevalt kirjeldan parameetreid, mida mõõdan laste hääle hindamiseks ning annan normid, mida laste hääle hindamisel aluseks võtsin.

Maksimaalse fonatsiooni kestus (MFK) on aeg, mille jooksul hääldatakse võimalikult pikalt ja sobival kõrgusel üht vokaali, nt /a/ (Mathieson, 2001; Naestema, 2013). MFK annab infot, kas häälepaelte sulgus on piisav ja vibreerimine fonatsiooni ajal ühtlane (Naestema, 2013). Tavares, Brasolotto, Rodrigues, Pessin ja Martins (2012) toovad oma uurimuses välja, et 4-6aastaste laste MFK on 6,09 sek ja 7-9aastaste laste MFK on 7,94 sekundit. Kõripatoloogia tingib vähenenud glotaalse rõhu ning seetõttu väheneb MFK märgatavalt (Tavares jt, 2012).

/S/ ja /z/ hääldamise kestuse suhtarv näitab, millest on häälehäire põhjustatud: kas kõri või respiratoorse süsteemi funktsioneerimise häirest (Naestema, 2013). Tavapärase hääle puhul suudab inimene hääldada /s/ ja /z/ häälikud enamvähem võrdselt, /z/ häälikut tavaliselt natukene pikemalt (Tavares jt, 2012; Mathieson, 2001), sest /z/ hääldamine sisaldab endas madalamat glotaalset õhuvoolu ning see tõstab häälepiluülest efektiivsust (Tavares jt, 2012). /S/ häälikut hääldades vajame suuremat õhuvoolu ja see vähendab efektiivsust, sest häälepiluülene on avatud (Tavares, 2012). Häälekurdude ja kõri funktsiooni patoloogia põhjustab helilise hääliku /z/ lühema fonatsiooniaja (Mathieson, 2001). Lastel vanuses 4-12 on s/z suhe ~1 (Tavares jt, 2012). Kui s/z suhe on madalam kui 0,8, siis on tegu ilmselt häälepaelte hüperfunktsionaalsusega. Kui s/z suhe on võrdne või suurem kui 1,2 võib see viidata häälepaelte sulguse probleemile hääle tekitamise ajal (Tavares jt, 2012). Oma magistritöös loen Tavares jt (2012) uurimusest saadud andmete põhjal normipäraseks s/z

suhte 0,8-1,1. S/z suhte määramiseks mõõtsin maksimaalse fonatsiooni aja mõlema hääliku häälendamisel. Kasutasin selleks Praati salvestamiskompleksi.

Hääle põhisagedust (F_0) ehk kõrgust iseloomustab see hääle kõrgus, millega inimene tavaliselt räägib (Beyer, 2013). F_0 näitab häälepaelte võnkesagedust, mida mõõdetakse hertsides. Häälepaelte võngete sagedust mõjutavad mitmed tegurid: häälekurdude pikkus, pingsus, elastsus, mass ning vastupidavus häälepiluülele röhule (Mathieson, 2001). Häälepaelte võnketsükli arv sekundis vanuse kasvades järjest väheneb, sest häälepaelad kasvavad pikemaks, kuid lineaarset seost häälepaelte pikkuse ja hääle põhisageduse vahel ei ole (McAllister, Sjölander, 2013; Wilson, 1987). Wilson (1987) toob välja, et 3-7aastaste poiste ja tüdrukute hääle põhisagedus oluliselt teineteisest ei erine ja jääb vahemikku 225-360 Hz.

Tabel 2

3-7aastaste laste hääle põhisageduse normid vanusest ja soost lähtuvalt (Wilson, 1987)

vanus	hääle põhisagedus poistel (Hz)	hääle põhisagedus tüdrukutel (Hz)
4 a	240-340	240-340
5 a	255-320	230-325
6 a	220-315	225-315
7 a	220-310	220-310

Hääle intensiivsust (SPL – *sound pressure level*) ehk valjust mõõdetakse detsibellides (Mathieson, 2001). Intensiivsus on häälepaelte võnkeamplituud. Mida suurem on häälepaelte võnkeamplituud, seda valjem on häääl. Hääle valjus muutub seoses õhuvoolu kiiruse ja subglotaalse rõhuga. Kui kopsudest väljuva õhu rõhk suureneb, suureneb ka õhu liikumise kiirus ning selle tagajärjel suureneb ka häälepaelte võnkeamplituud (Naestema, 2013). Laste terve hääle intensiivsus on Beyeri (2013) andmetel 76,2 dB (SD 5,6).

Hääle dünaamika võimaldab muuta hääle kõrgust ja/või tugevust (vastavalt *glissando* ja *crescendo*) vastavalt olukorrale (Naestema, 2013; Mathieson, 2001). Need hääle muutused ilmnevad rääkimise ajal pidevalt ilma, et kõneleja neid märkaks. Terve hääle dünaamika väljendub oskuses muuta hääle kõrgust, tugevust ja kvaliteeti (Mathieson, 2001) ning nende muutuste tekitamine sõltub häälekurdude elastsusest ja võnkumise kiirusest (Naestema, 2013). Beyer (2013) toob oma uuring põhjal välja, et 5-6aastaste laste hääle intensiivsus on 69,3 dB (SD 5,8) vaikse hääle tekitamise ajal ja 85,5 dB (SD 6) valju hääle tekitamise ajal. Mida intensiivsemalt laps foneerib, seda kõrgem on häääl, kuid vaikset ja keskmist hääält tekitades pole kõrguse vahe väga suur: vaikset hääält tekitades on F_0 271,4 Hz (SD 40,8), valju hääält

tekitades on F_0 300 Hz (SD 55), keskmise tugevusega hääle tekitamise ajal F_0 270,2 Hz (SD 44,6) (Beyer, 2013). Laurence (2000) toob välja, et 5-6aastaste hääleulatus on üle ühe oktaavi: c^1 (262 Hz)- c^2 (523 Hz). Böhme ja Stuchlik (1995) toovad välja, et 7-10 a laste hääleulatus on üle kahe oktaavi: g (196 Hz)- c^3 (1047 Hz).

Sagedushälbe (*jitter*) mõõtmiseks vaadatakse häälepaelte võnkesageduse lühiajalisi muutusi. Mõõdetakse tahtmatuid muutusi hääle põhisageduses (Maturó, Hill, Bunting, Ballif, Maurer, Hartnick, 2012; Mathieson, 2001). Sagedushälbe tulemused on olulised kõri- ja häälehäirete uurimisel (Mathieson, 2001). Sagedushälvet väljendatakse enamasti protsentides: madalad tulemused näitavad, et häälepaelte võnked on perioodilised, suurem protsent viitab kähedale häälele (Maturó jt, 2012). Maturó jt (2012) toovad välja, et täiskasvanute ja laste vahel ei ole sagedushälbe erinevusi. Nende uurimus toob välja, et kui *jitter*'i sagedus on suurem kui 1,04%, on tegu hääle-probleemiga.

Intensiivsushälbe (*shimmer*) nimetatakse häälepaelte võnketsükli lühiajalisi intensiivsuse muutusi (Naestema, 2013; Maturó jt, 2012). *Shimmer*'i mõõtmine annab infot hääle intensiivsuse varieeruvusest hääle põhisagedusel (Mathieson, 2001). Samamoodi nagu sagedushälvet, mõõdetakse ka intensiivsushälvet enamasti protsentides: intensiivsusnäitaja tõus näitab, et tegu on kähedusega (Maturó jt, 2012; Mathieson, 2001). Maturó jt (2012) uurimus toob välja, et kui *shimmer*'i intensiivsusnäitaja on suurem kui 3,81%, on tegu hääle-probleemiga.

Häälekäheduse indeks (*noise to harmonics ratio*, NHR) näitab käheduse olemasolu hääles (Maturó jt, 2012). NHR protsent arvutatakse fonatsiooni perioodilistest ja mitte-perioodilistest võngetest. Iga hääles olev mitteharmooniline müra mõjutab hääle üldist harmoonilisust, kui müra on domineeriv tajutakse häält kähedana. Mida rohkem mitteperioodilisi võnkeid on, seda tugevam on kähedus hääles (Mathieson, 2001). Tavares, Laboi, Martins (2010) ja Maturó jt (2012) toovad välja, et laste hääles esineva müra määra indeks on 0,13. Kui müra määr on suurem kui 0,13, on tegu käheda häälega ja see viitab patoloogiale.

Kõnehingamise muster muutub pidevalt seoses hääle tekitamise eesmärgiga. Normaalne sissehingamine kõnelemisel on kiire, et ei tekiks kõnekatkestusi. Kuna ninakäigud on väikesed, toimub sissehingamine suu kaudu (Mathieson, 2001). Boliek, Hixon, Watson ja Jones (2009) toovad oma uurimuses välja, et 4-6aastastel lastel ei ole sugudevahelist kõnehingamise mustri erinevust, samuti ei muutu sisse- ja väljahingamise pikkus vanuse lõikes. Hingamislihaste ja häälepaelte tööd, mida kõnehingamismustri

uurimisel hinnatakse, saab logopeed vaid kaudselt hinnata (Hallap, 2013). Hallap (2013) toob kaudse hindamise näidetena välja (1) inimese jälgimise rahuolekus hingamise ajal ning tema kehahoiaku vaatluse ning (2) vestluse käigus süntagma- ja fraaside pikkuse jälgimine ühe väljahingamise ajal.

Uuringu jooksul salvestatud laste häälte hilisema kuulamise jooksul fikseeriti iga lapse hääle eripärad protokollis (vt lisa 3). Andmete usaldusväärsuse tagamiseks hindasid nii uurija kui ka käesoleva töö juhendaja 1/3 lastest teineteisest sõltumatult. Mõlemad uurijad täitsid protokollis täies mahus ja analüüsisid tulemusi teineteisest sõltumatult. Vajadusel kuulati salvestused uuesti üle. Tekkinud erimeelsustes jõuti kokkuleppele. Uurijapoolne kogemus hääle hindamisel tagati eelnevalt juhendajapoolse lühikese väljaõppega 12 lapse häälesalvestuse koos kuulamisega ning analüüsimisega.

Protseduur

Uuringu eesmärki tutvustasin esmalt lasteaedade õppealajuhatajale või direktorile meili teel ning lasteaiaõpetajatele kirjalikult või suuliselt. Lapsevanematelt küsisin kirjaliku nõusoleku lapse anonüümseks uurimuses osalemiseks. Lastele selgitasin uurimuse korraldust uuringu ajal.

Õpetajatele andsin enne küsimustiku täitmist teada, et lapsi on vaja hinnata ka objektiivselt ning selleks peavad nemad lapsevanemalt nõusoleku küsima. Uurimuse viisin läbi lasteasutustes kella 9-17ni, iga lapsega individuaalselt eraldi ruumis. Kõik lastele esitatud ülesanded salvestati ning nii subjektiivne kui ka objektiivne hindamine viidi läbi pärast salvestust. Kõikide katseisikutega viisin hindamise läbi samas järjekorras (vt lisa 2).

- Esmalt lugesid lapsed numbreid 1-10-ni, et mille eesmärk oli hinnata laste kõnehingamise mustrit, vokaalset käitumist ja hääle kvaliteeti spontaanses kõnes.
- Seejärel kordasid lapsed kuut erinevat lauset. Eesmärgiks oli hinnata, milline on laste häälekvaliteet erinevates häälikugruppides.
- Kolmanda ülesande eesmärk oli uurida laste maksimaalse fonatsiooni kestust. Lastel oli võimalus sooritada ülesannet kaks korda ning arvesse läks pikim foneerimise aeg.
- Neljanda ülesande eesmärk oli hinnata /s/ ja /z/, hääliku foneerimise suhet (vajadusel asendasin /z/ hääliku /v/ häälikuga). S/z suhte võimalikult usaldusväärse väärtuse saamiseks oli lastel võimalus mõlemat häälikut hääldada kaks korda ning arvesse läks pikim aeg.

- Viimase ülesande eesmärk oli hinnata lapse hääle dünaamikat hääle kõrguse ja valjuse muutmisel. Lapse ülesanne oli erinevate mänguloomade häält (madal, kõrge, vaikne, vali) näidise alusel järele teha.

Üks testimiskord kestis hinnanguliselt 10-20 minutit. Testimine toimus 2014. aasta aprillis.

Tulemused

Tulemuste analüüsimiseks kasutasin andmetöötlusprogrammi MS Excel 2007. Rühmadevaheliste statistiliste erinevuste väljaselgitamiseks kasutasin T-testi. Pearsoni lineaarkorrelatsiooni-analüüsiga uurisin seoseid subjektiivsete ja objektiivsete parameetrite mõõtmistulemuste vahel.

Minu töö eesmärk oli selgitada, kuidas märkavad lasteaiaõpetajad laste häälehäireid ja milles need avalduvad. Selleks, et õpetajate vastuste usaldusväärsust oleks võimalik hinnata, uurisin ka ise lapsi subjektiivsete ja objektiivsete meetoditega. Tulemuste kontrollimiseks kõrvutasin need kirjandusest saadud normväärtustega. Lisaks pidasin oluliseks täpsustada, milles avaldub häälehäire minu hinnangul õpetajate poolt märgatud laste puhul.

Lasteaiaõpetajate hinnangud laste häälehäiretele viitavate tunnuste esinemisele

Lasteaiaõpetajatelt saadud täidetud ankeetide põhjal selgus, et 820st lapsest esines õpetajate hinnangul 79-1 hääleprobleem viimase 2-3 nädala jooksul. Palusin lasteaiaõpetajatel jätta hinnangutest välja lapsed, kelle häälehäired olid põhjustatud külmetusest või nakkushaigustest. Lasteaiaõpetajate hinnangul on seega häälehäiretega lapsi 9,6%.

Lasteaiaõpetajate ning uurija subjektiivsete ja objektiivsete hinnangute võrdlus

Esmalt analüüsin subjektiivse meetodiga saadud tulemusi. Subjektiivse meetodiga hindasin 44 last. Selgus, et kahel lapsel polnud minu hinnangul mitte häälehäire, vaid düslaalia: häälik /r/ asendatud /l/-ga ning interdentaalne /s/. Kolme lapse puhul ei leidnud mina subjektiivsel uuringul ei hääle- ega häälduspuuet. Seega viie lapse puhul ei langenud minu ja õpetajate arvamus kokku. Kuna need viis last on protsentuaalselt (11,4% arvamustest ei kattunud) väike hulk, siis võib öelda, et õpetajate ja uurija subjektiivsed arvamusel häälehäirete esinemise osas kattuvad suures osas.

Selleks, et minupoolsed tulemused oleksid usaldusväärsemad, analüüsin laste häält ka objektiivsete meetoditega. Selgus, et lasteaiaõpetajate ja objektiivse meetodiga saadud tulemused langevad kokku täies mahus. Häälehäire esines objektiivsel mõõtmisel ka neil viiel lapsel, kellel minu subjektiivsel hinnangul häälehäiret ei esinenud. Kõikidel lastel, keda

lasteaiaõpetajad märkisid kui häälehäirega last, esines probleem vähemalt ühe hääle parameetri osas.

Häälehäiretele viitavate tunnuste märkamine ja sekkumine

Järgnevalt analüüsin nende 30 õpetaja ankeete, kes märkasid oma rühmas häälehäirega lapsi. Õpetajad vastasid ankeedi põhjal 13 erinevale küsimusele häälehäirete tunnuste kohta.

Tabel 3

Õpetajate hinnangud häälehäire tunnustele ja raskusastmele

Väited Minu rühmas on laps/lapsi:	Mitte kunagi n (%)	Mõnikord n (%)	Väga tihti/alati n (%)
1. kellel on raskusi kõva häälega rääkimisel	10 (33)	11 (37)	9 (30)
2. kellel saab õhk rääkides otsa poole sõna või lause pealt	17 (57)	10 (33)	3 (10)
3. kellel on raske end kärarikkas ruumis kuuldavaks teha	5 (17)	18 (60)	7 (23)
4. kelle häält on teistel raske kuulda	11 (37)	13 (43)	6 (20)
5. kes suhtleb rühmakaaslaste ja õpetajatega oma hääle tõttu vähem	20 (67)	7 (23)	3 (10)
6. kes peab kordama enda poolt öeldut ka näost-näku suheldes	10 (33)	17 (57)	3 (10)
7. kes tunnevad end närviliselt, on pinges või masenduses	12 (40)	12 (40)	6 (20)
8. kelle hääl äratab teistes tähelepanu	15 (50)	6 (20)	9 (30)
9. kelle hääl on käre, kriipiv, kähe	16 (53)	9 (30)	5 (17)
10. kelle hääl katkeb rääkides	23 (76)	5 (17)	2 (7)
11. kes on ise oma hääleprobleemidest häiritud	28 (93)	2 (7)	0 (0)
12. kes on pahane, kui tal palutakse öeldut korrata	20 (67)	9 (30)	1 (3)
13. kes tunneb piinlikkust, kui tal palutakse öeldut korrata	22 (73)	8 (27)	0 (0)

Tabelist 3 selgub, et kõige enam märkisid lasteaiaõpetajad laste probleemiks raskuse end mõnikord või väga tihti/alati kärarikkas ruumis kuuldavaks teha (küsimus 3). 25 õpetajat 30st ehk 83% õpetajatest leiab, et lastel on raske end kärarikkas ruumis kuuldavaks teha. Esimese (raskus kõva häälega rääkimisel) ja kuuenda (öeldu kordamine ka näost-näku suheldes) küsimuse raskusastet mõnikord või väga tihti/alati valis mõlemat 20 lasteaiaõpetajat, mis näitab samuti, et probleemi esineb õpetajate hinnangul palju. Vaid 2 õpetajat arvas, et lapsed on mõnikord oma hääleprobleemidest häiritud (küsimus 11).

Järgnevalt analüüsin lasteaiaõpetajate poolt täidetud küsimustiku esimest osa, kus õpetajad hindasid oma rühma laste häält. Grupeerisin esitatud küsimused ja arvutasin, millist tunnust õpetajad enim märkasid.

Esimene küsimuste grupp on seotud küsimustega, mis hindasid laste hääle valjust, kuuldavust ja selgust (küsimused 1, 3, 4 ja 6). Tabelist 3 võib lugeda, et esimese küsimuse puhul märkas häälehäiret 20 (67%), kolmandat 25 (83%), neljandat 19 (63%) ja kuuendat 20 (67%) õpetajat. Protsentuaalselt on näha, et nende küsimuste puhul märkasid õpetajad kõige rohkem probleeme. Häälehäirete raskusastme määramisel selgub, et peaaegu võrdselt valisid raskusastet „mõnikord“ ja „väga tihti/alati“ (vastavalt 11 ja 9 korda) õpetajad esimese (raskus kõva hääle rääkimisel) küsimuse puhul. Kolmanda küsimuse puhul valiti, et pigem esineb lastel „mõnikord“ probleeme kätkest ruumis enda kuuldavaks tegemisel. Ka kuuenda küsimuse, „laps peab enda poolt öeldut ka näost-näku suheldes kordama“, puhul valiti, et pigem juhtub seda „mõnikord“.

Teine küsimuste grupp on seotud küsimustega, mis puudutavad hääle akustilisi tunnuseid ehk hääle kvaliteeti (küsimused 8, 9 ja 10). Tabelist 3 on näha, et 8. küsimusele vastates märkas häälehäiret 50%, 9. küsimusele 47% ja 10. küsimusele 24% õpetajat. Nende kolme küsimuse protsentuaalse võrdluse põhjal on näha, et hääle kvaliteedi probleeme märkas vähem õpetajaid kui hääle valjust, kuuldavust ja selgust. Hääleprobleemi raskusastme määramisel on teisest kahest eristuvam 8. küsimuse tulemus, kus õpetajad märkasid, et väga tihti või alati on rühmas selline laps, kelle hääl äratav teistes tähelepanu.

Kolmanda grupi moodustasid küsimustiku küsimused 5, 7, 11, 12 ja 13. Need küsimused on seotud lapse enesetundega seoses häälehäirega. Kolmanda grupi puhul märkasid õpetajad kõige paremini, kui laps tunneb end närviliselt, pinges või masenduses olevat (küsimus nr 7). Õpetajate hinnangul on kõige vähem probleeme sellega, et lapsed ise oma hääleprobleemidest häiritud oleks (küsimus nr 11). Hääleprobleemi raskusastme määramisel oli selle grupi eristuvaks tunnuseks 11. ja 13. küsimus, vastavalt „kas laps on ise oma hääleprobleemidest häiritud“ ja „kas laps tunneb piinlikkust, kui tal palutakse öeldut korrata“, mille puhul ei valinud ükski õpetaja, et seda väga tihti või alati juhtub. Kuid siiski tuleb seda laseaias aeg-ajalt ette.

Neljandaks jäi alles iseseisev 2. küsimus, mis kirjeldab kõnehingamise probleeme. Probleem tõi välja 43% vastanutest, mis näitab, et õpetajad on ka kõnehingamise probleemi

märغانud. Kõigist kõnehingamise probleemidega lastest esineb probleemi mõnikord 77% ja on ka lapsi, kellel on õhu otsa saamise probleeme alati (23%).

Kokkuvõtlikult võib öelda, et õpetajad märkasid küsimuste põhjal kõige enam hääle valjuse, kuuldavuse ja selgusega seotud aspekte ehk hääle funktsionaalsust hindavaid küsimusi. Kõikidest küsimustest kõige enam märgiti esimese grupi küsimusi (küsimused 1, 3 ja 6). Kõige vähem märgati lapse enesetundega seotud probleeme (nt küsimus nr 7) ja hääle kvaliteediga seotud probleeme (nt küsimus nr 10). Kui võrrelda hinnanguid probleemide avaldumise raskusastmetele, siis ei olnud ühegi väite korral last, kellel poleks kirjeldatud probleemi esinenud „mõnikord“. Küll aga ei esinenud 11. ja 13. küsimuse puhul probleemi „väga tihti/alati“.

Õpetajate poolt märgatud häälehäirete lahendamiseks valitud sekkumisviiside kohta küsisin õpetajatelt ühe küsimuse. Õpetajad võisid valida mitu vastusevarianti, samuti jätsin võimaluse vabaks vastuseks. Selgus, et kui õpetaja on märغانud hääleprobleemi, siis enamasti on ta selle lahendamiseks ka sekkunud (vt tabel 4). Siiski oli kaks õpetajat, kes märkisid küll, et nende rühma lapsel on probleeme häälega, kuid nad ei ole selle lahendamiseks sekkunud. Enim pöörduti probleemi lahendamiseks vanemate ja logopeedi poole. Õpetajad püüdsid ka ise probleemi rühmatingimustes lahendada (tabelis 4 *Muu*). Järgnevalt toongi välja, mida õpetajad ise lapse hääleprobleemi lahendamiseks kasutavad: (1) olen andnud julgust andvaid harjutusi; (2) olen palunud lapsel vaiksemalt/valjemalt rääkida; (3) olen suunanud last rahulikumalt rääkima; (4) olen kõnelenud lapsega tema probleemist.

Tabel 4

Lasteaiaõpetajate sekkumine häälehäirete korral

Võimalikud sekkumise variandid	Variandi valinud õpetajate arv
Ei ole probleemile tähelepanu pööranud	2
Olen rääkinud vanema(te)le lapse probleemist	19
Olen palunud lasteaia logopeedil last hinnata	15
Olen palunud vanema(te)l arsti poole pöörduda	2
Muu	5

Ankeedis küsiti õpetajatelt infot ka nende endi hääle ja teadlikkuse kohta häälehäiretest. Oletasin, et õpetajate hinnangud enda häälele sõltuvad nende endi kogemusest hääleprobleemidega seoses ja teadmistest häälehäirete kohta. Selgus, et 37 õpetajast (k.a need

õpetajad, kes märkisid, et nende rühmas ei ole häälehäirega lapsi) on endal olnud hääleprobleem 27-l (73%). Nendest õpetajatest, kes märkisid, et nende rühmas on häälehäirega laps/lapsi, mainisid endal häälehäire esinemist 82%. 7 õpetajast, kes märkisid, et nende rühmas ei ole häälehäirega lapsi, esines endal häälehäireid kolmel. Vaid 6 õpetajat 37-st oli hankinud iseseisvalt infot häälehäirete kohta ning sama palju õpetajaid on saanud ka häälealast koolitust. Kokkuvõtlikult omas infot häälehäirete kohta või oli saanud häälealast koolitust 11 õpetajat 37st (30%).

Laste häälehäirete tunnused subjektiivse ja objektiivse logopeedilise hindamise põhjal

Järgnevalt analüüsin kõnelindistuste põhjal laste hääli subjektiivselt (vt tabel 5) protokollide (vt lisa 3) alusel. Enne laste häälte hindama asumist sain oma töö juhendajalt lühikese väljaõppe 12 lapse häälesalvestuste kuulamisel ning analüüsimisel.

Kuna mina ei märganud subjektiivsel mõõtmisel viiel lapsel hääleprobleeme, jätsin nad subjektiivsete tulemuste analüüsist välja. Tabelis 5 on hääleprobleemiga laste protsendid arvatud kogu rühma laste alusel, seega on näha kui suurel osal 39 lapsest esines antud probleemi. Kõige rohkem esines minu subjektiivsel hinnangul häälekvaliteedi probleemidest kahinat ehk kuuldavat õhuvoogu fonatsiooni ajal (39 lapsest 23-l, so 59%). Sageduselt teisena esines hääle kähedust ehk nn külmetunud häält (20 lapsel 39st, so 51%). Kõige vähem esines fonatsiooni sissehingamisel (1 lapsel 39st, so 3%) ning jõuetut ehk asteenilist häält (5 lapsel 39st, so 13%).

Laste hääle subjektiivsel hindamisel märkisin ka probleemide raskusastme (vt tabel 5 kaks viimast veergu). Sissehingamisel tekkinud fonatsiooni esines ainult ühel lapsel, see oli mõõduka raskusastmega, st sobimatut kõnehinngamise mustrit esines nii järelkõnes (lausete järelkordamisel) kui ka numbrite loendamisel. Hääle tugevusega oli probleeme 23% lastest, kuid see avaldus minu hinnangul kergelt. Lastel ei esinenud probleeme pidevalt vaid lausete järelkordamisel ja loendamisel. Tõsiselt avalduvat probleemi ei leidnud ma ühegi parameetri osas. Võrdselt jagunesid raskusastmed sobimatu sissehingamise puhul. Resonantsi ja glotaalsete atakkide puhul ei hinnanud ma raskusastet, vaid selle esinemist või mitte-esinemist. Minu uuringust selgus, et kõigil 9 lapsel, kel esines probleeme resonantsiga, oli tegu kinnise ninakõlaga.

Tabel 5

Uurijapoolne subjektiivne hinnang laste kõnehingamisele ja hääle kvaliteedile

Häälekvaliteedi ja hingamise parameetrid	Lapsed		Probleemi raskusaste (%)		
	T	P	kerge	mõõdukas	
Fonatsioon sissehingamisel	1		3	-	100
Sobimatu sissehingamine (keset sõna)	1	0	15	50	50
	3	3			
Kähedus	20		51	65	35
	11	9			
Pingsus	17		44	76	24
	9	8			
Jõetus	5		13	80	20
	3	2			
Kahin	23		59	83	17
	12	11			
Hääle tugevus	9		23	100	-
	4	5			
Hääle kõrgus	8		21	88	12
	3	5			
Resonants	9		23	-	-
	4	5			
Glotaalsed atakid	6		15	-	-
	4	2			

Märkus. T – tüdrukute arv; P – poiste arv; probleemi raskusastme % on arvatud laste arvust, kellel esines nimetatud probleem

Järgnevalt võrdlen poiste ja tüdrukute häälehäirete eripärasid (vt tabel 5). Tüdrukutel olid kõik parameetrid (v.a hääle kõrgus) probleemsemad kui poistel. Nende parameetrite erinevuste puhul aga t-testiga soopõhist statistiliselt olulist erinevust välja ei tulnud (vt lisa 4).

Minu poolt subjektiivselt uuritud laste rühmasiseseks analüüsiks jagasin lapsed gruppidesse vastavalt sellele, kui palju kõnehingamise ja häälekvaliteedi parameetrite probleeme lapsel esines. Keskmiselt esines ühel lapsel 3 hääleprobleemi tunnust (SD=1,4). Minimaalselt esines lastel 1 tunnus, maksimaalselt 6 tunnus. Jaotus näitab, et hääleprobleemide tunnuste hulk on lastel varieeruv. Seepärast jagasin paremaks analüüsiks lapsed gruppidesse. Lapsed, kellel oli 1-2 probleemi ükskõik, kas hingamise või hääle kvaliteedi aspektis, paigutasin kerge häälehäire gruppi. Lapsed, kel märkasin 3-4 probleemi, liigitasin mõõduka häälehäire gruppi ja lapsed, kel oli 5-6 probleemi, liigitasin raske häälehäire gruppi (vt tabel 6).

Tabel 6

Laste rühmad häälehäire avaldumise raskusastme järgi subjektiivse hindamise alusel

Parameeter	Häälehäire raskusaste					
	Kerge n=19		Mõõdukas n=15		Raske n=5	
	n	%	n	%	n	%
fonatsioon sissehingamisel sobimatu sissehingamine	0	-	1	7	0	-
kähedus	5	26	10	67	5	100
pingsus	5	26	8	53	4	80
jõuetus	1	5	3	20	1	20
kahin	8	42	10	67	5	100
hääle tugevus	3	16	4	27	2	40
hääle kõrgus	1	5	2	13	5	100
resonants	5	26	3	20	1	20
glotaalsed atakid	1	5	2	13	3	60

Märkus. % arvatatud raskusastme grupi laste arvust

Tabelist 6 on näha, et kõige rohkem lapsi (19 last) paigutus kerge häälehäire gruppi, kõige vähem lapsi raske häälehäire gruppi (5 last). Seega subjektiivsel hindamisel osutus häälehäire uuritud lastel pigem kergeks või mõõdukaks, mitte raskeks.

Kerge häälehäire grupis esines kõige sagedamini probleeme kahinaga (8 last, so 42%) ning hääle käheduse, pingsuse ja resonantsiga (kõigi kolme puhul probleeme 5 lapsel, so 26%). Mõõduka häälehäire grupis esines kõige sagedamini probleeme hääle käheduse ja kahinaga (mõlema puhul probleeme 10 lapsel, 67%). Mõõduka häälehäire grupis on täheldatavad kõnehingamisprobleemid: 1 lapsel (ainsana kõikide laste hulgast) esines sissehingamisel kostuvat fonatsiooni ning sobimatut sissehingamist esines mõõdukas grupis samuti teistest gruppidest rohkem. Raske häälehäire puhul on samuti kõige rohkem probleeme käheduse ja kahinaga, 100% lastest on selline probleem. Raske häälehäire puhul lisandub veel ühe enim esinenud tunnuseks hääle kõrguse probleem, st laste hääl ei olnud kas soole sobiva kõrgusega (nt ühe poisi puhul väga kõrge hääl) või ei ole dünaamiline kõrguse osas. Kahin ja kähedus olid sagedamini hinnatud mõõduka raskusastmega, st lastel oli probleeme häälepaelte aduktsiooniga. Kahes viimases grupis lisandus mõõduka raskusastmega hinnatud parameetritele ka muid probleeme.

Tabeli 6 alusel on näha, et rühmade vahel ei esine suuri erinevusi enim probleemsete hääle kvaliteedi parameetrite osas. Raskema häälehäire puhul avaldub lisaks neile parameetritele, mis enim esinesid ka kerge ja mõõduka häälehäire korral, lisaks ka muid

hääleprobleeme, nt hääle kõrguse ja pingsuse probleemid. Kõnehingamisega oli probleeme just mõõduka häälehäirega laste grupis.

Hääle hindamise protokollis tõin vajadusel välja ka muud probleemid, mis lastel esinesid. 14 lapsel 39st esines düslaaliat: 6 lapsel interdentaalset /s/ häälikut, palataal-alveolaarset /s/ häälikut, uvulaarset /r/ häälikut ning pararotatsismi (/r/ asendatud /l/-ga). Neist 12 lapsel esines subjektiivsel hindamisel lisaks ka hääle-probleeme. Kahel lapsel subjektiivsel hindamisel ma probleemi ei täheldanud, kuid objektiivsel mõõtmisel probleem siiski avaldus.

Järgnevalt analüüsin kõnelindistuste põhjal laste hääli objektiivsete meetoditega.

Tabel 7

Laste hääle parameetrite objektiivse mõõtmise tulemused

parameeter	Lapsed, kellel esines probleem		
	tüdrukud n=20	poisid n=24	kokku
max fonats kestus (sek)	5 (25%)	1 (4%)	6 (14%)
s/z suhe	17 (85%)	17 (71%)	34 (77%)
hääle põhisagedus (Hz)	6 (30%)	9 (38%)	15 (34%)
sagedushälve (%)	4 (20%)	4 (17%)	8 (18%)
hääle intensiivsus (dB)	15 (75%)	15 (63%)	30 (68%)
intensiivsushälve (%)	18 (90%)	19 (79%)	37 (84%)
vaikseim (dB)	0	0	0
valjem (dB)	12 (60%)	6 (25%)	18 (41%)
hääleulatus (pooltoonides)	18 (90%)	24 (100%)	42 (95%)
NHR	15 (75%)	7 (29%)	22 (50%)

Märkus. NHR – häälekätheduse indeks; vaikseim – lapse suutlikkus produtseerida väga vaikset häält; valjem – lapse suutlikkus produtseerida maksimaalselt valju häält

Tabelist 7 selgub, et kõige enam probleeme oli lastel hääleulatus ja intensiivsushälbe (näitab kähehäälisust). Üldse ei esinenud probleeme vaikselt hääle tegemisel ning teiste parameetritega võrreldes esines vähe probleeme maksimaalse fonatsiooni kestusega.

Tabelist 7 on näha, et **maksimaalse fonatsiooni kestusega** (MFK) oli probleeme kokkuvõtvalt 29%-l lastest, sh tüdrukutel oli rohkem normist kõrvalekaldeid kui poistel, mis on ka statistiliselt oluline tulemus ($p < 0,05$).

Häälepaelte hüper- või hüpofunktsionaalsust (s/z suhe), mis osutus üheks sagedamini avalduvaks probleemiks, esines 34 lapsel 44-st (so 77%). Seega oli vaid 10 last, kellel ei esinenud probleeme häälepaelte funktsioneerimises. Häälekurdude funktsionaalsuse

probleemi näitab s/z suhtarv: häälepaelte hüperfunktsionaalsuste korral on suhtarv madalam kui 0,8, häälepaelte sulguse probleemi korral on suhtarv 1,2 ja rohkem. Häälekurdude hüperfunktsionaalsust esines 29 lapsel (esindatud kõik uuritavas vanuses lapsed), häälepaelte sulguse probleemi esines 5 tüdrukul (vanuses 4-5). Häälekurdude funktsionaalsuse probleemi esines 85% tüdrukutest ja 71% poistest. Erinevus ei ole statistiliselt oluline (vt lisa 4). 6 lapse puhul 44-st asendasin /z/ hääliku keelele omasema /v/ häälikuga.

Hääle põhisageduse ehk hääle kõrguse probleemi puhul esines lapsi, kelle hääle põhisagedus oli kõrgem kirjanduses toodust (5 last) ja ka neid lapsi, kelle häälepaelte võnketsüklite arv sekundis oli väga väike (hääli väga madal) (10 last). Probleemi esines igas vanuses lastel. Hääle kõrguse probleem esines ainsa parameetrina poistel sagedamini kui tüdrukutel (vastavalt 38% ja 30%). Erinevus ei ole statistiliselt oluline.

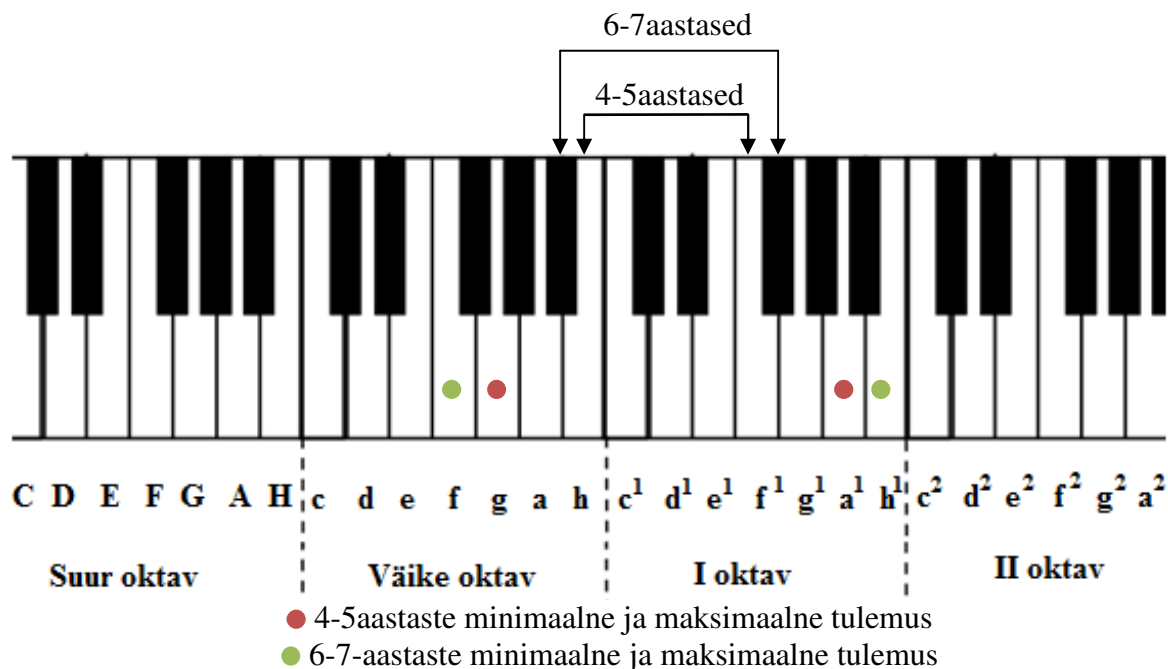
Sagedushälbe (*jitter*) probleemide puhul, mis näitavad häälekurdude võnketsüklites esinevaid lühiajalisi tahtmatuid muutusi, sai normist suurema tulemuse (>1,04%) kaheksa last. *Jitter*'i probleem, mis näitab ühtlasi ka hääle kähedust, esines enam-vähem võrdselt nii poistel kui ka tüdrukutel (vastavalt 17% ja 20%). Protsentuaalselt esines sagedushälbe probleeme tüdrukutel kõige vähem. Erinevus ei ole statistiliselt oluline.

Ka **hääle intensiivsuse** ehk valjuse probleeme esines nii soolise jaotuse kui ka vanuselise jaotuse põhjal enam-vähem võrdselt (vt tabel 7). Probleeme esines vaid häälekurdude liialt väikese amplituudi ehk liialt vaikse tavapärase häälega. Normist väiksemat amplituudi esines 30 lapsel, normist suuremat amplituudi ei esinenud ühelgi lapsel. Hääle intensiivsuse probleeme esines tüdrukutel protsentuaalselt rohkem kui poistel (vastavalt 75% ja 63%). Erinevus ei ole statistiliselt oluline.

Häälekurdude intensiivsushälvet (*shimmer*), mis näitab hääle intensiivsuse varieeruvust ja seega ka hääle kähedust, esines igas vanuses lastel. Normikohast intensiivsushälvet esines vaid 2 tüdrukul ja 5 poisil (<3,81%). *Shimmer* on nii poiste kui ka tüdrukute puhul minu objektiivsel mõõtmisel kõige sagedamini esinev hääle-probleem. Poiste ja tüdrukute *shimmeri* erinevus ei ole statistiliselt oluline.

Kõik lapsed olid suutlikud **vaikset häält** tegema (vt tabel 7). Kui kõrvutada laste minimaalset tulemust kirjanduses toodud normidega, siis on näha, et antud valimis esindatud lapsed suutsid foneerida veel vaiksema häälega kui normid ette näevad.

Kui lastel vaigse hääle tegemisel probleeme ei esinenud, siis **valju hääle** tegemisel esines eriti tüdrukutel valjuse probleeme. Tüdrukutel esineb ka statistiliselt oluliselt rohkem ($p < 0,05$) hääle valjuse probleeme kui poistel.



Joonis 2. Uuringus osalenud laste keskmine hääleulatus ning minimaalsed ja maksimaalsed tulemused (hinnatud õpetajate poolt häälehäiretega lasteks).

Laste **hääleulatus**e tõlgendamine oli raskendatud, kuna ei ole vanusegrupiti välja toodud usaldusväärseid norme. Tabelis 7 olen hinnanud laste hääleulatus probleeme Laurence'i (2000) (5-6aastastel c^1 - c^2 ehk 13 pooltooni) ning Böhme ja Stuchlik'i (1995) (7aastastel g - c^3 ehk 30 pooltooni) andmete põhjal. Minu uurimuses esindatud potentsiaalse häälehäirega laste keskmine hääleulatus on toodud joonisel 2. Valimis oli 4-5aastaseid lapsi 24 (14 tüdrukut, 10 poissi) ja 6-7aastaseid 20 (6 tüdrukut, 14 poissi). Nooremate laste keskmine hääleulatus oli 7 pooltooni h - f^1 (SD 3,7) ning vanemate laste keskmine hääleulatus 9 (SD 4) pooltooni b - f . Kui võrrelda minu uurimuses osalenud laste ja kirjanduses toodud laste hääleulatust, siis on näha, et käesolevas uurimuses osalenud 4-5aastaste laste hääleulatus on 6 pooltooni madalam: kirjanduses on toodud madalaim noot c^1 , minu uurimuses madalaim noot g . Ka 6-7aastaste laste hääleulatus on 3 pooltooni madalam: kirjanduses toodud madalaim noot g , minu uurimuses osalenud lastel madalaim noot f . Ka kõrgeima noodi puhul avaldus erinevus: kirjanduses on toodud 4-5aastaste kõrgeimaks noodiks c^2 , minu uurimuses osalenud laste kõrgeim noot oli a^1 ehk minu uuringu laste kõrgeim noot on 3 pooltooni võrra madalam. 6-7aastaste laste puhul on kirjanduses märgitud kõrgeimaks noodiks c^3 , minu uuringus oli samas

vanuses laste kõrgeimaks noodiks b^1 . Erinevus näitab, et minu uuringus esindatud laste kõrgeim hääl on 13 pooltooni võrra madalam. Erinevus poiste ja tüdrukute hääleulatuse vahel ei ole statistiliselt oluline.

NHR ehk häälekähduse indeks näitab mitteharmooniliste komponentide osakaalu hääles, mis on akustiliselt tajutav hääle kähdusena. Häälekähduse probleemi esines igas vanuses lastel. Ka seda probleemi oli tüdrukute puhul rohkem esindatud kui poistel (vt tabel 7). Erinevus on ka statistiliselt oluline ($p < 0,05$).

Järgnevalt võrdlen omavahel subjektiivsel ja objektiivsel teel saadud tulemusi, kuna nende kahe meetodi võrdlus on vajalik tulemuste paremaks interpreteerimiseks ja tulemuste täpsuse hindamiseks. Objektiivne mõõtmine annab arvulise hinnangu häälele, mida saab võrrelda normidega. Subjektiivne hindamine annab edasi ainult uurija arvamuse. Kuna häälehäire on kompleksne, siis ainult üht hindamismeetodit kasutades ei ole võimalik häälehäire olemust hinnata.

Kõiki subjektiivseid ja objektiivselt saadud tulemusi ei saa omavahel võrrelda. Järgnevalt kõrvutan uuritud laste häälte kähdust, valjust ja kõrgust.

Esmalt analüüsin laste hääles esinenud kähdust (vt tabel 8). Minu subjektiivsel hinnangul esines häälekähdust 51% lastest. Objektiivselt kinnitavad hääle kähdust sagedushälbe (*jitter*) ja intensiivsushälbe (*shimmer*) näitajad ning häälekähduse indeks (NHR). *Jitter*'i mõõtmise tulemus näitas, et probleem avaldub 18% lastest, *shimmer*'i mõõtmine näitas, et probleem esineb 84% lastest ja NHR näitas, et probleem esineb 50% lastest. NHRi, mis mõõdab mitteharmoonilisuse osakaalu, peetakse ka kõige tundlikumaks kähdust mõõtvaks parameetriks.

Subjektiivse ja objektiivsete tulemuste vahelise seose leidmiseks tegin Pearsoni lineaarkorrelatsiooni-analüüsi. Korrelatsiooni tugevuse tõlgendamisel võtsin aluseks Coheni (1988) seisukoha, mille järgi loetakse korrelatsioonikordaja nõrgaks väärtuseks 0-0,3, keskmiseks väärtuseks 0,3-0,5 ning tugevaks väärtuseks kordaja üle 0,5.

Tulemused näitasid, et subjektiivselt hinnatud hääle kähduse ning *jitter*'i ($r=0,2$), *shimmer*'i ($r=0,3$) ja ka NHR'i ($r=0,09$) tulemuste vahel ilmnes positiivne nõrk seos. Statistiliselt oluline seos avaldus vaid kähduse ja *jitter*'i tulemuste vahel ($p < 0,05$).

Tabel 8

Uuriija subjektiivse ja objektiivse hinnangu võrdlus omavahel võrreldavate parameetrite osas

parameeter	uuriija subjektiivne hinnang %	uuriija objektiivne hinnang %	korrelatsioon
<u>kähedus</u>			
häälekähedus (s)	51		
<i>jitter</i> (o)		18	0,2
<i>shimmer</i> (o)		84	0,3
NHR (o)		50	0,09
<u>valjuse muutmine</u>			
jõuetus (s)	13		
vaikseim (o)		0	-
valjem (o)		41	0,2
<u>hääle kõrgus</u>			
hääle kõrgus (s)	21		
põhisagedus (o)		34	0,4

Märkus: s – subjektiivne hinnang; o – objektiivne hinnang; NHR – häälekäheduse indeks;

Teiseks võrdlesin subjektiivselt hinnatud hääle jõuetust ja objektiivselt hinnatud hääle valjust ja vaiksust (vt tabel 8 valjuse muutmine). Protsentuaalselt on näha, et subjektiivsel hindamisel esines jõuetuse probleem 13%, objektiivsel valjuse probleem 41% lastest, vaiksuse probleemi ei olnud ühelgi lapsel. Korrelatsioonianalüüs näitab, et hääle jõuetuse ja valjuse vahel on nõrk positiivne seos ($r=0,2$; $p<0,05$).

Viimaseks võrdlesin omavahel subjektiivselt hinnatud hääle kõrguse ja objektiivselt hinnatud hääle põhisageduse probleeme (vt tabel 8 hääle kõrgus). Minu subjektiivselt hinnangul on hääle kõrguse probleeme 21% lastest, objektiivsel mõõtmisel aga 34% lastest. Korrelatsioonianalüüs näitab, et nende kahe, erinevatel mõõtmistel saadud tulemuste vahel on positiivne keskmise tugevusega korrelatsioon ($r=0,4$), mis ei osutunud statistiliselt oluliseks ($p=0,18$).

Korrelatsioonianalüüsid näitavad seega, et subjektiivsete ja objektiivsete hinnangute vahel on positiivsed nõrga (nt jõuetus ning hääle valjus ja vaiksus) kuni keskmise tugevusega (nt hääle kõrguse ja põhisageduse) korrelatsioonid.

Arutelu

Minu töö eesmärk oli selgitada, kuidas märkavad lasteaiaõpetajad laste häälehäireid ja milles need avalduvad.

Esimese uurimisküsimusega tahtsin teada saada, kui paljudel lastel esineb lasteaiaõpetajate hinnangul häälehäiretele viitavaid tunnuseid. Andmetest selgus, et õpetajate hinnang (häälehäireid esineb 9,6%- lastest) on vastavuses kirjandusest saadud andmetega, mis väidab, et 4-12aastaste laste häälehäirete levimus on 6-11% (Martins jt, 2013; Tavares jt, 2011). Seega sain vastuse ka oma teise uurimisküsimuse ühele osale, et õpetajate arvamus laste häälehäirete esinemise sageduses ühtib kirjanduses toodud levimusega.

Võrreldes kirjanduses toodud leviku sagedust õpetajate hinnanguga, võib oletada, et nende hinnang on adekvaatne. Adekvaatus võib tuleneda sellest, et õpetajale antud küsimustik oli suunava iseloomuga ning tõi välja konkreetseid hääleprobleemide tunnuseid. Näiteks Okalidou ja Kampanarose (2001) uuringus, kus ei kasutatud suunavat küsimustikku, vaid õpetajad pidid märkima, kas lastel esineb nasaalsuse, hääle kõla ja/või tugevuse probleeme, märkasid õpetajad hääleprobleemiga lapsi vaid 2,8% kõigist uuritavatest lastest. Seepärast võis laste häälehäirete märkamine olla suunavate küsimustega testis õpetajatele jõukohasem ning tulemused adekvaatsemad.

Teise uurimisküsimusega tahtsin teada saada, mil määral ühtivad õpetajate hinnangud laste häälehäirete esinemisele uurija poolt läbi viidud hääle subjektiivse ja objektiivse hindamise tulemustega. Esmalt arutlen subjektiivse meetodiga saadud tulemuste üle. Analüüsist selgus, et kahel uuritaval lapsel polnud minu hinnangul mitte häälehäire, vaid düslaalia. Lisaks ei leidnud mina kolme lapse puhul ei hääldus- ega häälepuuet. Võib arvata, et lasteaiaõpetajad pidasid neid kaht düslaaliaga last häälehäirega lasteks, sest kuulsid, et midagi on lapse häälduses valesti, kuid ei osanud eristada hääle- ja häälduspuuet. Põhjus, miks viie lapse puhul minu ja õpetajate hinnangud kokku ei langenud, võib olla selles, et häälehäire on muutliku iseloomuga ning individuaalse uuringu teostamise ajal oli osal lastel hääle kvaliteet parem kui muidu. Võib ka arvata, et spetsiaalses uurimissituatsioonis ei tulnud häälehäire välja. Näiteks kui laps räägib rühmasituatsioonis liialt valju häälega, mida on ebameeldiv kuulata, ei pruugi see vali hääle üks-ühele vestluses välja tulla, kui laps suudab teha ka vaiksemat häält. Õpetajale võib rühmasituatsioonis tunduda, et tegu on hääleprobleemiga (liialt valju hääle kasutamine), kuid vaiksuses situatsioonis, kus laps ei pea konkureerima tähelepanu pärast, on laps suutlik kasutama ka vaikset häält. Kuna uurimused

(McAllister jt, 2009) toovad välja, et lasteaegade müratase on väga kõrge (70 dB ja rohkem), võib väga valju ja kuulajale ebameeldiva hääle kasutamine olla lapsel õpitud „oskus“ selleks, et end rühmas kuuldavaks teha. Seega ei pruugi nende viie lapse puhul tegu olla mitte hääleprobleemiga, vaid pigem õpetaja pädevuse puudumise või lapse vale harjumuspärase häälekasutusega, mis ei ole veel arenenud häälehäireks. Teine põhjus hinnangute lahknevuses võis seisneda hindaja väheses pädevuses ning hinnanguskaalas. Kuigi 1/3 lastele andsid oma hinnangu kaks hindajat ning mina sain juhendajapoolse lühikese väljaõppe laste hääle analüüsimisel, ei pruukinud see piisav olla. Hinnangute täpsust võis mõjutada ka asjaolu, et ankeedis kasutatud häält iseloomustavatel omadussõnadel võivad eri hindajate jaoks olla erinevad tähendused (Mathieson, 2001).

Järgnevalt arutlen objektiivse meetodi abil saadud tulemuste üle. Analüüsist selgus, et minu objektiivsed mõõtmised ja õpetajate hinnangud langesid kokku täies mahus. Objektiivne hinnang võimaldab hääle parameetreid täpsemalt mõõta ja seega on objektiivne meetod tundlik erinevatele hääle nüanssidele (Mathieson, 2001). Seega kinnitab objektiivne hinnang, et õpetajatel on olemas teadmine, milline peaks olema lapse häälekvaliteet ja kuidas see päeva jooksul muutub. Uuringust selgus, et õpetajad küll oskavad märgata hääleprobleemidega lapsi, kuid tulemuse tõlgendamisel peab olema kriitiline, sest käesolevas uurimuses ei hinnatud täpsustavalt neid lapsi, kelle õpetaja luges hääleprobleemita lapseks.

Kuna mina kohtusin lastega individuaalselt vaid korra ~20 minuti jooksul ning lasteaiaõpetajad tunnevad oma lapsi rohkem ja teavad nende häälekasutamise eripärasid paremini, leian, et on ootuspärane, et uurijapoolisel subjektiivsel hindamisel ei tulnud kõigi laste hääle-probleemid välja (5 lapse puhul). Kokkuvõtlikult võib öelda, et minu ja õpetajate arvamused häälehäire esinemise osas laste kaupa kattusid subjektiivse uuringu põhjal suures osas ja objektiivse uuringu põhjal täies osas. Samasuguse tulemuse said ka Whitworth jt (1993) (viidatud Okalidou, Kampanaros, 2001 järgi) oma uuringus: õpetajate ja logopeedide hinnangud kattusid suuresti.

Kolmanda uurimisküsimusega soovisin teada saada, milliseid häälehäire tunnuseid lasteaiaõpetajad märkavad ning kuidas nad võimaliku häälehäire korral sekkuvad. Selgus, et lasteaiaõpetajad märkavad enim hääle funktsionaalsuse ehk talitluse (hääle kuuldavusega seotud parameetrite) kõrvalekaldeid (1. küsimuste grupp). Ka Okalidou ja Kampanarose (2001) uurimuses selgus, et õpetajad märkasid kõige rohkem laste hääle valjuse probleeme. Mathieson (2001) toob välja, et vestluse käigus hääle hindamine peegeldab kõige paremini

suhtlusprobleeme, mida võivad tekitada just hääle valjuse, kuuldavuse ja selguse probleemid. Analüüsisin ka häälehäire raskusastme määramist. Selgus, et hääle valjuse, kuuldavuse ja selguse puhul ei ole õpetajate hinnangul probleemid väga tõsised ning lastel ei esine neid probleeme pidevalt. Hääle akustilisi tunnuseid ehk hääle füüsilisi parameetreid (2. küsimuste grupp) ei märganud õpetajad nii palju, kui hääle funktsionaalsusega seotud parameetreid. Selline tulemus võib tuleneda sellest, et lastel ei olnudki õpetajate arvates hääle kvaliteedi osas probleeme, kuid tõenäolisemalt ei oska õpetajad neid probleeme nii hästi märgata, kui hääle talitlusega seotud probleeme. Ka see tulemus on kooskõlas Okalidou ja Kampanarose (2001) uurimusega, kus õpetajad märkasid vähem hääle akustiliste tunnuste häireid kui hääle valjusega seotud probleeme. Kõige vähem märkasid õpetajad häälehäire mõju lapse käitumisele ja emotsioonidele (3. küsimuste grupp). Põhjuseid võib olla mitmeid. Esiteks võib olla probleem selles, kuidas õpetajad neile esitatud küsimusi mõistsid. Õpetajad ei pruukinud seostada lapse närvilist olekut häälega vaid mõne muu põhjusega: õpetaja ei pruugi alati teadvustada, millest laps häiritud, närviline, pinges või masenduses on või piinlikkust tunneb. Teiseks võib olla tegu sellega, et uuringus osalenud lapsed on suuremalt jaolt veel nii noored, et nad ei märka oma hääleprobleemi. Kirjandus toob küll välja, et lapsed mõistavad, et neil on häälehäire, nad tunnevad selle pärast muret ja saavad kaaslastelt ka negatiivset tagasisidet (Connor jt, 2008; Ma, Yu, 2013), kuid neis uuringuis osalenud lapsed on 6-aastased ja vanemad. Minu uuringus oli ka nooremaid lapsi. Analüüsist selgus, et üsna paljudel lastel (43%) esines õpetajate hinnangul kõnehingamise probleeme (häälehäire füüsiline aspekt). Boliek jt (2009) toovad välja, et kõnehingamismustri täiustumine toimub vanuse-vahemikus 3-10 aastat. Seega võivad mõned kõnelemise ajal tekkinud ebasobivad hingamisprobleemid olla seotud ka ealiste iseärasustega.

Kolmanda uurimisküsimuse puhul soovisin teada saada ka seda, kuidas õpetajad võimaliku häälehäire korral sekkuvad. Selgus, et kui õpetaja märkab hääleprobleemi, siis enamasti ta selle lahendamiseks ka sekkub, mis on positiivne märk. Peamiselt pöördui probleemi lahendamiseks lapsevanemate poole. Küsimustik ei toonud välja, kas õpetajad on vanematele ainult maininud probleemi olemasolu või on soovitanud ka kuhugi pöörduda. Küsimustik ei toonud välja ka seda, et kui õpetaja on pöördunud logopeedi poole, siis kas on laps saanud ka abi. Esines ka mõni õpetaja, kes küll märkas lapse hääleprobleemi, aga ei sekkunud. Põhjus võib olla selles, et hääleprobleemi mõju lapse elukvaliteedile on alahinnatud. Õpetajad ei pruugi teada, et kui häälehäire pikalt kestab, võib see süveneda ja põhjustada kroonilist häälehäiret, mis võib tugevalt mõjutada lapse üldist elukvaliteeti: tervist,

seltsivust, ühiskondlikku ja hariduslikku arengut, enesehinnangut ning vaba aja tegevustest osavõttu (Connor jt, 2008). Andsin õpetajatele küsimustikus võimaluse ka vabaks vastuseks, kuid ei tulnud välja, et keegi õpetajatest oleks püüdnud muuta tegureid, mis soodustavad või süvendavad hääle väärkasutuse teket (nt müratase, suhtlusstiil vm).

Lisaks küsisin õpetajatelt infot nende endi hääle ja teadlikkuse kohta häälehäiretest üldiselt. Selgus, et vaid 30% õpetajatest on omavad informatsiooni häälehäirete kohta, kuid häälehäireid märkas rohkem õpetajaid (81%). Seepärast võib käesoleva töö põhjal öelda, et vähene informeeritus ei osutunud märkamisel takistuseks. Võib oletada, et kuna lasteaiaõpetajad veedavad lastega koos suure osa päevast ning neil on võimalik võrrelda omavahel erinevate häältega lapsi (Okalidou, Kampanaros, 2001), siis märkavad õpetajad muutusi konkreetse lapse hääles, toetudes võrdlusel tema varasemale häälekvaliteedile või eakaaslastele.

Kokkuvõtlikult sain kolmanda uurimisküsimusega teada, et enim märkavad lasteaiaõpetajad hääle valjuse, kuuldavuse ja selgusega seotud häälehäireid ning reeglina õpetajad võimaliku probleemi korral ka sekkuvad, pidades parimaks sekkumise võimaluseks lapsevanematele probleemi märkimist. Arvestades, et enamasti ei ole õpetajad saanud hääleprobleemide alast väljaõpet, arvan, et õpetajate häälehäire märkamise oskus on hea. Siiski võib järeldada, et õpetajad küll märkavad laste häälehäireid, kuid ei oma teadmisi, mida laste hääleprobleemide lahendamiseks rühmas ise teha saaks. Õpetajate sekkumine laste häälehäire korral näitas, et õpetajad otsivad probleemile lahendust väljastpoolt ega rakenda adekvaatseid sekkumisstrateegiaid rühmatingimustes. Nt taustamüra tase mõjutab laste hääle mitmeid parameetreid: kähedus, kahisevus; ning mida suurem on müra, seda suurem on laste hääle aktiivsus (Lindsdröm jt, 2009; McAllister jt, 2009). Selles osas aitakski häälealane täiendav õpe.

Neljanda uurimisküsimusega tahtsin teada saada, milles avaldub häälehäire uurija hinnangul õpetajate poolt märgatud laste puhul. Minu hinnangul esines subjektiivse uuringu tulemusel lastel enim hääle kvaliteediga seotud probleeme. Üheks levinumaks probleemiks märkisin hääle käheduse, mis võib olla tingitud näiteks hääle valest kasutusest (hüperfunktsionaalne häire) (Angerstein, Neuschaefer-Rube, 1996).

Laste kõnehingamise ja hääle kvaliteedi probleemsete tunnuste esinemine oli rühmasiseselt väga erinev (1-6 tunnust lapse kohta). Häälehäire raskusastme rühmade võrdlus ei toonud välja, et üks grupp oleks enim esinenud tunnuste poolest teistest gruppidest erinenud. Kõikides gruppides esinesid samad kahjustunud parameetrid probleemsemate

tunnuste osas. Raskema häälehäire puhul oli lastel lihtsalt rohkem kahjustunud parameetreid kui kergema häälehäirega lastel. Võib arvata, et raske häälehäire (5-6 kahjustunud akustilist parameetrit) on tõenäolisemalt kestnud kauem kui kerge häälehäire (1-2 kahjustunud akustilist parameetrit). Mida kauem on häälehäire kestnud, seda komplekssemaks see muutub (Mathieson, 2001).

Järgnevalt arutlen objektiivselt saadud tulemuste üle. Objektiivse uuringuga andsin hinnangu laste häälele 10 erineva parameetri osas. Nende analüüsist selgus, et maksimaalse fonatsioonaja vähenemist esines rohkem tüdrukutel kui poistel. Maksimaalse fonatsiooni kestuse vähenemine näitab, et uuritavatel lastel võib olla tegu kõripatoloogiast tingitud glotaalse rõhu vähenemisega (Tavares jt, 2012).

Häälepaelte hüper- või hüpofunktsionaalsus (s/z suhe) oli lastel samuti sageduselt üks suurimaid probleeme. Ka s/z suhte puhul ei saa kindlalt väita, et kõikidel neil lastel on probleeme häälekurdude funktsioneerimisega, sest lapsed ei pruukinud erinevatel põhjustel anda alati maksimaalset panust. Mõnel lapsel esines probleeme ka /z/ hääliku hääldamisel, seepärast asendasin selle keeleomasema frikatiivi /v/-ga, sest see kuulub samasse häälikute gruppi. Arvan, et /v/ häälikuga asendamine ei mõjutanud tulemusi, sest nii /z/ kui ka /v/ hääliku hääldamiseks vajaminev subglotaalne rõhk ja õhuvoolu kiirus on sarnased. Ma ei asendanud metoodikas kohe /z/ häälikut /v/ hääliku vastu sellepärast, et /z/ häälikut kasutatakse rahvusvahelistes uuringutes. Kuna laps sai vajadusel foneerida /z/ asemel samasse gruppi kuuluvat /v/ häälikut, siis on tulemused võrreldavad. Pigem võis tulemust mõjutada uuringu situatsioon: pikk hääliku foneerimine ühel kõrgusel ja ühtlase intensiivsusega on lastele võõras, sest spontaanse rääkimise ajal on kõrgus ja valjus pidevas muutumises.

Hääle põhisageduse ehk kõrguse probleeme esines igas vanuses lastel ja probleeme oli sellega, et hääle põhisagedus oli normiga võrreldes väga madal või kõrge. Sagedushälbe probleeme esines tüdrukutel kõigest parameetritest kõige vähem. Põhjuseks võib olla see, et stressiolukorras perturbatsiooninäitajad vähenevad (Mathieson, 2001), kuid lastel võiski *jitteri* näitaja korras olla, sest nt kahisevat häält (mida oli minu subjektiivsel hinnangul üle poolte lastest) *jitter* ei kajasta.

Hääle intensiivsuse probleeme esines vaid liialt vaikse tavapärase häälega. Häälekurdude intensiivsushälve (*shimmer*), mis näitab hääle intensiivsuse varieeruvust ja sellega muuhulgas ka hääle kähedust, on nii poiste kui ka tüdrukute puhul minu objektiivsel mõõtmisel kõige sagedamini esinev probleem. Selle tulemuse põhjal võiks öelda, et väga paljudel lastel antud valimis on probleeme hääle kähedusega. Siiski tuleb mees pidada, et perturbatsiooninäitaja hälbimine või norm-tulemus ei näita alati patoloogia olemasolu ning

olukord võib olla ka vastupidine. Loomulikult on oluline ka oskus tulemusi õigesti tõlgendada ning hääle hindamisel on vajalik ka kvaliteetne riistvara. Ühe näitaja varal ei saa teha kaugeleulatuvat järeldust, kuid lapsele individuaalselt lähenedes peaks arvestama siiski kõiki näitajaid ja leidma kesktee.

Vaikse hääle tegemisega polnud ühelgi lapsel probleeme. Sellest võib järeldada, et käesolevas uuringus olevad lapsed on kõik suutlikud tegema väga vaikset häält või olidki uuringus osalenud lapsed pigem vaiksemate häältega. Tugeva hääle produtseerimisega oli lastel palju probleeme. Põhjuseid võib olla mitmeid: (1) tegu oligi potentsiaalselt häälehäiretega lastega, kelle oli õpetaja märkinud hääleprobleemiga lapseks hääle valjuse tõttu; (2) lastele mõjus uuringusituatsioon stressi tekitavalt ning nad muutusid häbelikuks, mis põhjustas vaiksema hääle kasutamist.

Hääleulatusel puhul esinesid probleemid tulemuste tõlgendamise, sest usaldusväärseid norme ei ole. Uuritud laste puhul selgus, et laste hääleulatus on üldiselt nihkunud allapoole, kui kirjanduses toodud normid välja toovad. Lisaks selgus, et nii nooremate kui ka vanemate laste hääleulatus on kirjanduses toodud normidest kitsam. Tulemus on aga ootuspärane, sest valimis olid esindatud potentsiaalse häälehäirega lapsed, kelle hääleulatus ongi piiratud. Tulemust võis mõjutada ka uurimismetoodika: ülesanne oli laste jaoks uudne või nad ei saanud ülesande eesmärgist täpselt aru ja seepärast ei andnud endast maksimumi.

Laste peamiseks probleemideks olid kitsas hääleulatus ning hääle tugevuse ebastabiilsus (*shimmer*). Käesoleva töö valimi (44 last) alusel poiste ja tüdrukute hääleprobleemide esinemises olulisi erinevusi ei avaldunud. Samas ei ole teada, milline oli sooline jaotus uurimata jäänud 35 lapse puhul ning milline jaotus 820 lapse hulgas. Erinevused esinesid oluliselt vaid maksimaalse fonatsiooni kestuse, valju hääle tekitamise ning häälekähduse indeksi poolest. Kõikide nimetatud parameetrite puhul oli tüdrukutel rohkem probleeme kui poistel. Samal ajal toob kirjandus poiste ja tüdrukute võrdluses välja, et kogu populatsioonis esineb uuritavas vanusegrupis poistel rohkem häälehäireid kui tüdrukutel (Mahieson, 2001; Carding jt, 2006; Okalidou, Kampanaros, 2001). Konkreetseid kirjanduses toodud andmeid ei saa aga käesolevas töös täielikult aluseks võtta, sest valim on suunatud (esindatud on vaid potentsiaalse häälehäirega lapsed). Lisaks tuuakse välja, et tüdrukutel esineb küll vähem hääleprobleeme, kuid see-eest on need tõsisemad (De Bodt jt, 2007). Kui võrrelda omavahel erinevaid hääle kähdust hindavaid parameetreid, tuleb välja, et lastel on *jitteri* probleeme vähem kui NHR'i probleeme. Põhjus võib olla selles, et NHR on tundlikum kähduse näitaja kui *jitter* (Mathieson, 2001). Seega see, et NHR väärtuste

kõrvalekallet normist esines rohkematel lastel, on potentsiaalse hääleprobleemiga laste puhul ootuspärane tulemus.

Järgnevalt arutlen, mis tulemusi andis subjektiivsete ja objektiivsete hinnangute võrdlemine. Otsin seost hääle subjektiivse ja objektiivse hindamise tulemuste vahel.

Hääle käheduse parameetrite võrdlusel selgus, et kahe erineva meetodiga saadud tulemuste vahel on seos väga nõrk. Subjektiivsel hindamisel häälekäheduse esinemise tendents ei olnud nii suur kui nt intensiivsushälbe objektiivsel hindamisel. Subjektiivselt hinnatud hääle jõuetuse ja objektiivselt hinnatud hääle vaiksuse ja valjuse parameetreid võrreldes selgus, et ka siin on objektiivsete ja subjektiivsete mõõtmiste tulemused väga nõrgas seoses. Hääle kõrguse ja põhisageduse mõõtmistel saadud tulemuste vahel oli ainsana keskmise tugevusega seos, kuid tulemus oli statistiliselt mitteoluline. Seega hääle kõrguse hindamine subjektiivselt ei ennusta samuti minu uurimuse põhjal objektiivselt mõõdetud põhisageduse tulemust (on või ei ole probleemi). Seega ükski subjektiivne näitaja (hääle kähedus, jõuetus, kõrgus) paraku objektiivselt kinnitust ei leidnud.

Saadud tulemused näitavad, et kõige täpsemad tulemused häälehäire olemusest saadakse siis, kui kasutatakse koos nii subjektiivseid kui ka objektiivseid meetodeid. Uurijad leiavad, et korrelatsioonid nende kahe meetodi vahel ongi mõõdukad (McAllister, Sjölander, 2013). Subjektiivsel uurimisel mängivad rolli mitmed individuaalsed ja kultuurilised faktorid ning meie kuulmissüsteem on piiratud. Seega nõrgad kuni keskmised korrelatsioonid minu subjektiivsete ja objektiivsete mõõtmiste vahel ei näita, et üks või teine meetod oleks hääle uurimisel ebasobiv. Tuleb ka mees pidada, et ükski elektrooniline aparaat ei asenda „kõrva“ (Mathieson, 2001). Seega võiks käesolevas töös välja tulnud häälehäirele viitavate tunnustega lastele soovitada kogenud, häälehäiretele spetsialiseerunud logopeedi poole ning vajadusel ka kõrva-nina-kurguarsti poole pöörduda, et probleemi täpsustada. Lisaarvamuse saamine on oluline, sest käesoleva töö autor ei ole häälehäirete alal kogenud. Lisaks võiks pöörduda lasteaia logopeedi poole, kes jagaks soovitusi häälehoiu osas, mida rühma tingimustes kasutusele võtta.

Käesolev töö annab panuse lasteaiaõpetajate kui spetsialistide hinnangu uurimisele laste häälehäirete osas. Uurimustöö keskendub küsimusele, kuidas laste häält hinnata ja häälehäireid märgata. Samuti kirjeldab minu töö laste häälehäirete avaldumist. Tulemuste paikapidavuse ning põhjalike järelduste tegemiseks tuleks tulemusi kontrollida suurema valimi peal või hinnata kõiki potentsiaalse häälehäirega lapsi, kelle õpetajad küsitluses välja

tõid. Õpetajate pädevuse hindamiseks võiks kaasata uuringusse ka õpetajate arvates terve häälega lapsi. Kahjuks ei võimaldanud seda uuringu maht, kuid see oleks tõstnud uuringu usaldusväärsust. Tulemuste objektiivsuse tõstmiseks võiks võimalusel kasutada ka meditsiinilisi objektiivseid hindamismeetodeid (nt videostroboskoop, fiiberoptiline larüngoskoop). Valimi moodustamisel peaks silmas pidama grupi homogeensust vanuse osas, et lastele antavad ülesanded oleksid kõigile jõukohased. Lisaks tuleks protseduuris pöörata rohkem tähelepanu lausete järelkordamisele ja numbrite lugemisele. Laused, mida lastel palusin korrata, olid lühikesed (et arvestada lapse mälu mahuga), kuid samas ei võimaldanud need välja tuua hingamismustri eripära. Lausete paremaks muutmisel võiks silmas pidada ka seda, et 3. lause (Villu jonnis jäätist süües) puhul ei ole des-vorm nii väikestele lastele sobiv. Samuti võiks lauses olla rohkem /v/ häälikuga algavaid sõnu. Ka numbrite lugemine ei võimaldanud välja tuua võimalikku vale kõnehingamismustrit, sest lapsed lugesid numbreid väga aeglaselt enne iga numbri väljaütlemist sisse hingates. Põhjused võivad olla tingitud: (1) vanusest ja automatiseerituse puudumisest; (2) korralduse ebamäärasusest (oleks võinud kasutada korraldust: hinga sisse ja loe kiiresti 1-10ni); (3) laste maksimaalse väljahingamise aja lühenemisest või (4) vanusest põhjustatud hingamise ja kõne koordinatsioon kujunematusel. Oluline oleks ka see, et uurija kasutaks laste hääle uurimiseks spontaanse kõne näidiseid ning lisaks individuaalsele hindamisele jälgiks lapse hääle kasutust ka rühmasituatsioonis. Lisaks peaks järgmiste uuringute puhul arvestama, et salvestamiseks kasutatavad ruumid on helikindlad ja lisatarvikud (mikrofon, arvuti) on hea salvestuskvaliteediga. Käesoleva uuringu puhul võis salvestatud heli kvaliteeti mõjutada nii mikrofoni kui ka arvuti helikaardi kvaliteet. Samuti ei olnud uurimise läbiviimisel võimalik kasutada heli neelavate seinte ega väikese reverberatsiooniajaga (järelkõla kestusega) ruumi. Saadud laste helinäidised on aga siiski omavahel võrreldavad, sest kasutasin salvestamiseks võimalikult vaikset ja eraldiolevat ruumi, samuti olid salvestusvahendid ja salvestusmeetod terve uuringu läbiviimise aja muutumatud.

Puudustest hoolimata sain oma töös vastused kõikidele uurimisküsimustele ning töö täitis oma eesmärgi – sain teada, et lasteaiaõpetajad märkavad laste häälehäireid. Õpetajate hinnanguid saab pidada oluliseks ja usaldusväärseks, mida kinnitab kokkulangevus minu objektiivsete ja subjektiivsete hinnangutega. Samas märkavad õpetavad peamiselt hääle valjuse, kuuldavuse ja selgusega seotud aspekte, ei sekku parimal võimalikul viisil häälehäire lahendamiseks ning ei oma infot häälehäirete kohta üldiselt. Lisaks sain enda subjektiivsete ja objektiivsete hindamiste abil teada, et 4-7aastaste laste hääleprobleemid avalduvad peamiselt

känehäälsuses, hääleulatuse piiratuses ja ka hääles esinevas kahinas. Saadud tulemuste alusel soovitan lasteaedades töötavatel logopeedidel kasutada käesolevas töös väljapakutud, lasteaiaõpetajatele suunatud küsitlust hääleteraapiat vajavate laste väljaselgitamiseks. Lisaks võiks käesolev töö anda julgust lasteaiaõpetajatele võimaliku hääleprobleemi korral sekkuda, sest (1) käesoleva töö põhjal on võimalik järeldada, et õpetajad on selleks pädevad ja (2) pikaajaline hääle-probleem võib süveneda ja põhjustada kroonilist häälehäiret.

Tänuõnad

Ma tänan oma magistritöö juhendajat Riin Naestemad ning kaasjuhendajat Marika Padrikut asjakohaste soovitude, heade nõuannete ja tähelepanekute eest. Samuti tänan kõiki uuringus osalenud õpetajaid, oma nõusoleku andnud lapsevanemaid ning loomulikult lapsi, ilma kelleleta poleks selle töö koostamine olnud võimalik.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

allkiri

kuupäev

Kasutatud kirjandus

- American Speech-Language-Hearing Association (s.a). *Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V)*. Külastatud 21.04.2014, aadressil <http://www.asha.org/uploadedFiles/ASHA/SIG/03/affiliate/CAPE-V-Purpose-Applications.pdf>
- American Speech-Language-Hearing Association (2012). *Schools Survey report: Caseload characteristics trends, 1995–2012*. Külastatud 25.03.2014, aadressil <http://www.asha.org/uploadedFiles/Schools-2012-SLP-Caseload-Characteristics-Trends.pdf#search=%22Schools%22>
- Angerstein, W., Neuschaefer-Rube, C. (1998). Sound pressure level examinations of the calling and speaking voice in healthy persons and in patients with hyperfunctional dysphonia. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 23, 21–25.
- Beyer, D. (2013). *Referenzwerte für die instrumentelle akustische Analyse bei stimmungesunden Kindern vom 5. bis zum 10. Lebensjahr*. Universitätsspital Zürich. Külastatud 13.04.2014, aadressil http://www.zora.uzh.ch/78137/1/diss_Beyer_Denis.pdf
- Boliek, C.A., Hixon, T.J., Watson, P.J., Jones P. B. (2009). Refinement of Speech Breathing in Healthy 4- to 6-Year-Old Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 990–1007.
- Böhme, G., Stuchlik, G. (1995). Voice profiles and standard voice profile of untrained children. *Journal of Voice*, 3, 304-307.
- Carding, P. N., Roulstone, S., Northstone, K. (2006). The Prevalence of Childhood Dysphonia: A Cross-Sectional Study. *Journal of Voice*, 20, 4, 623–630.
- Connor, N. P., Cohen, S. B., Theis, S. M., Thibeault, S. L., Heatley, D. G., Bless, D. M. (2008). Attitudes of Children With Dysphonia. *Journal of Voice*, 22, 2, 197–209.
- D’Antonio, L. L., Scherer, N. J. (2008). Communication Disorders Associated with Cleft Palate. Külastatud 01.05.2014, aadressil <http://www.communipartner.com/wp-content/uploads/2011/07/2008-Communication-Disorders-in-Locee-Kirschner.pdf>
- De Bodt, M. S., Ketelslagers, K., Peeters, T., Wuyts, F. L., Mertens, F., Pattyn, J., Heylen, L., Peeters, A., Boudewyns, A., Van de Heyning, P. (2007). Evolution of Vocal Fold Nodules from Childhood to Adolescence. *Journal of Voice*, 21, 2, 151–156.
- Hallap, M. (2013). Düsartria. M. Padrik, M. Hallap (Toim), *Kõne- ja keelepuuded lastel ja täiskasvanutel* (lk 86-127). Tartu: TÜ Kirjastus.

- Kalling, K., Vorobjov, S., Kalvet, M. (2011). *Küsimustike kasutamise häälehäirete diagnostikas*. Külastanud 26.03.2014, aadressil http://jfsm2012.sciencesconf.org/conference/pevoc9/boa_fr.pdf
- Kiliç, M. A., Okur, E., Yildirim, I., Güzelsoy, S. (2004). The prevalence of vocal fold nodules in school age children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68, 409-412.
- Kompus, M. (2010). *Õpetajate hinnangud hääleprobleemidele*. Teadusmagistritöö. Tartu Ülikool.
- Laurence, F. (2000). Children's singing. J. Potter (Eds.), *The Cambridge Companion to Singing* (pp. 221-230). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lindström, F., Borgh, M., Sjöholm, J., McAllister, A., Södersten, M. 2009. Voice and noise in pre-school environments. *Voice Ergonomic Screening Handbook*, 50–57.
- Lopes, L. W., Lima, I. L. B., Almeida, L. N. A., Cavalcante, D. P., de Almeida, A. A. F. (2012). Severity of Voice Disorders in Children: Correlations Between Perceptual and Acoustic Data. *Journal of Voice*, 26, 6, 819.e7-819.e12.
- Ma, E. P.-M., Yu, C. H.-Y. (2013). Listeners' Attitudes Toward Children With Voice Problems. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56, 1409–1415.
- Marshall, E. S. (2013). Care of the Child's Voice: A Pediatric Otolaryngologist's Perspective. *Seminars in Speech and Language*, 34, 2, 63-70.
- Martins, R. H. C, Ribeiro, C. B. H., de Mello, B. M. Z. F., Branco, A., Tavares, E. L. M. (2012). Dysphonia in Children. *Journal of Voice*, 26, 5, 674.e17-674.e20.
- Martins, R. H. C, Branco, A., Tavares, E. L. M., Gramuglia, A. C. J. (2013) Clinical Practice: Vocal nodules in dysphonic children. *Eur J Pediatr*, 172, 1161–1165.
- Mathieson, L. (2001). *The Voice & Its Disorders (6th ed.)*. London, Philadelphia: Whurr Publishers Ltd.
- McAllister, A. M., Granqvist, S., Sjölander, P., Sundberg, J. (2009). Child Voice and Noise: A Pilot Study of Noise in Day Cares and the Effects on 10 Children's Voice Quality According to Perceptual Evaluation. *Journal of Voice*, 23, 5, 587-593.
- McAllister, A., Sjölander, P. (2013). Children's Voice and Voice Disorders. *Seminars in Speech and Language*, 34, 71–79.
- Naestema, R. (2013). Häälepuuded. M. Padrik, M. Hallap (Toim), *Kõne- ja keelepuuded lastel ja täiskasvanutel* (lk 55-84). Tartu: TÜ Kirjastus.

- Okalidou, A., Kampanaros, M. (2001). Teacher perceptions of communication impairment at screening stage in preschool children living in Patras, Greece. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36, 4, 489–502.
- Pärtel, M. (2008). Ülevaade hääleteraapia vajajatest Ida-Tallinna Keskhaiglas aastatel 1996-2007. *Eripedagoogika: teadus ja praktika 2008. Konverentsi teesid*, 41–42.
- Roy, N., Merrill, R. M., Thibeault, S., Parsa, R. A., Gray, S. D., Smith, E. M. (2004). Prevalence of Voice Disorders in Teachers and the General Population. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 281-293.
- Skirta, A. (2013). *Pediaatrilise häälepuude küsimustiku rakendamine laste hääle hindamisel*. Magistritöö. Tartu Ülikool.
- Tavares, E. L. M., Brasolotto, A. G., Rodrigues, S. A., Pessin, A. B.B., Martins, R. H. G. (2012). Maximum Phonation Time and s/z Ratio in a Large Child Cohort. *Journal of Voice*, 26, 5, 675.e1-675.e4.
- Tavares, E. L. M., Brasolotto, A., Santana, M. F., Padovan, C. A., Martins, R. H. G. (2011). Epidemiological study of dysphonia in 4-12 year-old children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 77, 6, 736-746.
- Tervise Arengu Instituut. (2013). *Tervise infosüsteemi ja regulaarse tervisestatistika andmete võrdlus, III analüüs*. Külastanud 26.03.2014, aadressil <http://rahvatervis.ut.ee/bitstream/1/5621/1/Poolakese2013.pdf>
- Theis, S. M. (2010). Pediatric Voice Disorders: Evaluation and Treatment. *The ASHA Leader*, 23, www.asha.org
- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded mürast mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord. (2007). Külastanud 03.03.2014, aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/12819460>
- Wilson, D. K. (1987). *Voice Problems of Children (3rd ed.)*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Lisa 1

Õpetajatele saadetud kirjalik küsimustik

Küsitlus rühma laste hääleomaduste kohta

Lugupeetud õpetaja! Käesoleva küsimustiku **eesmärgiks** on uurida, kuidas lasteaiaõpetajad märkavad laste häälehäireid.

Kuna häälehäired võivad tugevalt mõjutada lapse üldist elukvaliteeti, mõjutades lapse tervist, seltsivust, ühiskondlikku ja hariduslikku arengut, enesehinnangut ning vabaaja tegevustest osavõttu, on oluline võimalike häälehäiretega lapsi varakult avastada.

Teie abiga leitud lapsi uuritakse täiendavalt häälehäirete raskusastme määramiseks objektiivseid hindamismeetodeid kasutades. Uuringus osalejatele, antakse soovi korral tulemuste põhjal tagasiside.

Küsimustik võimaldab **hinnata**, laste häälehäireid ning kuidas Teie probleemi lahendamiseks sekkute. Lisaks sisaldab küsimustik küsimusi Teie enda hääle kohta.

Küsimustiku on koostanud Tartu Ülikooli eripedagoogika osakonna logopeedia haru magistriüliõpilane Angret Kang koostöös oma juhendajate Riin Naestema (MA) ja Marika Padrikuga (PhD).

Selleks, et saaksin Teiega ühendust võtta, on oluline, et täidaksite järgnevad väljad. Informatsioon on vajalik ka statistika tegemiseks.

Lasteaia nimi: _____

Teie vanus: _____

Rühma nimi: _____

Teie sugu: _____

Rühma nimekirjas on _____ last

Teie e-maili aadress:

Juhend: lugege läbi järgnevad 13 lauset. Iga lause juures hinnake oma rühma laste hääle kvaliteeti viimase 2-3 nädala põhjal. Palun jätke hinnangust välja külmetusest ja nakkushaigustest tingitud hääleprobleemid, mis kestsid mõne päeva.

NB! Külmetus ja nakkushaigusest tingitud hääleprobleemid peaksid mööduma 2-3 nädalaga. Kui lapsel kestis hääleprobleem pikemalt, on tegu hääleprobleemiga ning sellisel juhul tuleb lapse häält küsimustikus hinnata.

- 0 kunagi ei ole esinenud sellist probleemi
- 1 mõnikord on lapsel/lastel esinenud selline probleem
- 2 väga tihti/alati on keegi sellise probleemiga

Minu rühmas on laps/lapsi:

1. kellel on raskusi kõva häälega rääkimisel	0	1	2
2. kellel saab õhk rääkides otsa poole sõna või lause pealt	0	1	2
3. kellel on raske end kärarikkas ruumis kuuldavaks teha	0	1	2
4. kelle häält on teistel raske kuulda	0	1	2
5. kes suhtleb rühmakaaslaste ja õpetajatega oma hääle tõttu vähem	0	1	2
6. kes peab kordama enda poolt öeldut ka näost-näkku suheldes	0	1	2
7. kes tunnevad end närviliselt, on pinges või masenduses	0	1	2
8. kelle hääl äratab teistes tähelepanu	0	1	2
9. kelle hääl on käre, kriipiv, kähe	0	1	2
10. kelle hääl katkeb rääkides	0	1	2
11. kes on ise oma hääleprobleemidest häiritud	0	1	2
12. kes on pahane, kui tal palutakse öeldut korrata	0	1	2
13. kes tunneb piinlikkust, kui tal palutakse öeldut korrata	0	1	2

Kui paljude rühma laste kohta eelpool toodud väited, mille tähistasite „1“ ja „2“ga, sobivad? _____

Kui Teie rühmas on lapsi, kellel esineb eelpool mainitud probleeme, siis kuidas olete neile tähelepanu pööranud?

Märkige sobiv vastusevariant.

- Ei ole probleemile tähelepanu pööranud
- Olen rääkinud vanema(te)le lapse probleemist
- Olen palunud lasteaia logopeedil last hinnata
- Olen palunud vanema(te)l arsti poole pöörduda
- Muu (mida?) _____

Järgnevalt palun vastake küsimustele, mille eesmärgiks on selgitada välja, kas Teil endal on esinenud hääleprobleeme.

Juhend: lugege läbi järgnevad 13 lauset. Iga lause juures hinnake oma häälekvaliteeti viimase aasta jooksul.

- 0** ei ole kunagi esinenud sellist probleemi
- 1** mõnikord on esinenud selline probleem
- 2** väga tihti/alati on esinenud selline probleem

Kas Teil endal on viimase aasta jooksul esinenud:

- | | | | | |
|----|--|---|---|---|
| 1. | häälega seotud probleem, mis on kestnud üle kahe nädala | 0 | 1 | 2 |
| 2. | korduvalt probleeme valjusti rääkimisega või enda kuuldavaks tegemisega lärmakates situatsioonides | 0 | 1 | 2 |
| 3. | korduvalt probleeme vaikselt rääkimisega | 0 | 1 | 2 |
| 4. | korduvat tunnet, et õhk saab ruttu otsa ning vajate tihedaid sissehingamispause | 0 | 1 | 2 |
| 5. | korduvat tunnet, et rääkimist alustades ei ole Te kindel, milline Teie häälekvaliteet on | 0 | 1 | 2 |
| 6. | korduvat tunnet, et hääl väsib õhtuks | 0 | 1 | 2 |
| 7. | korduvat hääle katkemist/kadu pärast hääle kasutamist pikka aega | 0 | 1 | 2 |
| 8. | korduvaid kõhahooge rääkimise ajal | 0 | 1 | 2 |
| 9. | probleeme enda kuuldavaks tegemisel telefoniga rääkimisel | 0 | 1 | 2 |

10.	vajadus enda kuuldavaks tegemiseks öeldut mitu korda korrata	0	1	2
11.	tükitunnet või pingetunnet kõripiirkonnas	0	1	2
12.	korduvat stressi	0	1	2
13.	korduvat depressiooniepisoodi	0	1	2

Kui vastasite vastusevariandiga „2“ vähemalt kahe küsimuse puhul, siis:

Mida olete teinud, et oma probleeme lahendada?

Märkige sobiv vastusevariant.

- Olen käinud arsti vastuvõtul seoses häälhäirega
- Olen käinud logopeedi juures hääleteraapias
- Olen käinud psühholoogi vastuvõtul
- Muu (mis?) _____

Kas olete hankinud infot häälhäirete kohta?

- jah
- ei

Kust olete infot leidnud?

Kas olete saanud häälealast koolitust?

- jah
- ei

Kui vastasite viimasele küsimusele vastusevariandiga „jah“, siis kus olete omandanud häälealase koolituse?

Märkige sobiv vastusevariant.

- ülikoolis
- täiendusõppel
- häälealastel kursustel
- muu (kus?) _____

Suur tänu Teile uuringus osalemise eest!

Lisa 2

Lastega läbi viidud uuringu protseduur

Uurija kõne	Lapsele antavad ülesanded	Märkused
Sissejuhatus: Mul on sulle mõeldud täna üks huvitav mäng. Me läheme loomaaeda loomi vaatama. Ma kuulsin, et loomad mängivad täna. Vaatame koos, mida nad teevad!		
1. Numbrite loendamine (1-10) või liisusalm. Vaata, mul on arvuti ja mänguloomad kaasas. Loomad tulevad oma kodudest välja kui me neid kutsume. <u>Mul on siin palju nööpe. Loomadel on nööbid ära kadunud. Loeme kokku, mitu nööpi on! Uurija loendab 1-10.</u>	Loe nüüd sina pallid kokku. Mina salvestan su häält, siis saame pärast kuulata.	
2. Lausete järelkordamine Oi, vaata, papagoi tuli välja. Papagoi on selline lind, kes ütleb kõike teiste järgi. Ole sina täna papagoi. Mina ütlen sulle midagi ja sina ütled täpselt samamoodi järgi. <ul style="list-style-type: none">• <i>Sinine pall veeres, niuh, laua alla.</i>• <i>Homme hommikul hüppan, hopsti.</i>• <i>Villu jonnis jäätist süües.</i>• <i>Eesel Iia itsitas autos.</i>• <i>Minni mängis nukuga.</i>• <i>Pipi kappab hobusega Tartusse.</i>	Ole papagoi, ütle minu järgi.	
3. Maksimaalse fonatsiooni kestus Näe, loomad tulidki välja! Kes need on? (<i>ahv ja jänes</i>) Teeme sinuga ühe võistluse. Mina ütlen /a/ nii pikalt kui saan ja samal ajal liigutan ahvi. Vaatame kui kaugele ma jõuan. <i>Uurija hääldab pikalt kõnekõrgusel /a/.</i>	Nüüd on sinu kord! Hinga sisse ja ütle /a/ nii pikalt kui saad. Vaatame kui kaugele sinu jänes jõuab!	

<p>Proovi minu ahviga ka, kas saad sama kaugele kui jänese.</p>	<p>Hinga sisse ja ütle /a/ nii pikalt kui saad</p>	
<p>4. s/z suhe Ahv ja jänes tegid võistluse ära. Sinu jänes võitis.</p> <p>Loomaaias elavad veel lõvi ja jõehobu. Nemad tahavad ka võistlust teha.</p> <p>Jõehobu teeb sellist häält: <i>uurija hääldab pikalt /s/</i></p> <p>Nüüd on lõvi kord. Lõvi teeb sellist häält: <i>uurija hääldab pikalt /z/</i> VÕI /v/</p> <p>Oi, vaata siin on veel jõehobu ja lõvi. Nad jäid natukene hiljaks. Aga mis siis! Las nemad ka mängivad. Kas sa mäletad mis häält jõehobu tegi?</p> <p>Vaatame, kes jõuab kõige kaugemale! /s/</p> <p>Kas sa mäletad, mis häält lõvi tegi? /z/</p>	<p>Sinu kord!</p> <p>Sinu kord!</p> <p>Sinu kord!</p> <p>Sinu kord!</p>	
<p>5. Hääle dünaamika</p> <p><u>Kõrguse muutmine:</u> Vaata mul on siin karuema ja pisikene karupoeg. Karuema teeb sellist häält: <i>näitan ette madala /a/</i></p> <p>Karupoeg teeb aga sellist häält: <i>näitan ette kõrge /a/</i></p> <p><u>Valjuse muutmine:</u> Vaata, loomaaias on kala magama jäänud! Kuidas saame öelda /a/ kui kala magab? Me ei tohi teda üles ajada! <i>Näitan ette vaikse /a/.</i></p> <p>Aga nüüd on siin rebane, kes teeb tööd. Hästi suur lärm on. Me peame kõva häälega hõikama. <i>Näitan ette valju /a/.</i></p>	<p>Sinu kord!</p> <p>Sinu kord!</p> <p>Sinu kord!</p> <p>Sinu kord!</p>	<p>EI sosista!</p>

Lisa 3

Lapse hääle hindamise protokoll

Nimi:		Vanus:		Kuupäev:	
Hääle kvaliteedi hindamise ülesanded					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Numbrite loendamine 1-10 VÕI liisusalmi järelekordamine: <i>Üki kaki kommi nommi, vanamees hüppas üle pommi.</i> 2. Lausete järelekordamine: <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Sinine pall veeres, niuh, laua alla.</i> b) <i>Homme hommikul hüppan, hopsti.</i> c) <i>Villu jonnis jäätist süües.</i> d) <i>Eesel Iia itsitas autos.</i> e) <i>Minni mängis nukuga.</i> f) <i>Pipi kappab hobusega Tartusse.</i> 3. s/z suhe 4. maksimaalse fonatsiooni kestus häälik /a/ hääldamisel 5. häälik /a/ hääldamine 3-5 s jooksul: (F₀, SPL määramiseks) 6. Hääle dünaamika hindamine häälik /a/ hääldamisel (kõrgeim, madalaim, vaikseim, tugevaim) 					
Hääle subjektiivne hindamine					
0 – probleemi ei esine 1 = kerge kõrvalekalle 2 = mõõdukas kõrvalekalle 3 = tõsine kõrvalekalle					
Hingamine	fonatsioon sissehingamisel	0	1	2	3
	sobimatu sissehingamine (keset sõna)	0	1	2	3
Hääle	kähedus	0	1	2	3
kvaliteet	pingsus	0	1	2	3
	jõuetus	0	1	2	3
	kahin	0	1	2	3
	hääle tugevus	0	1	2	3
	hääle kõrgus	0	1	2	3
	resonants	<input type="checkbox"/> eripärata <input type="checkbox"/> muu (kirjelda):			
	glotaalsed atakid	<input type="checkbox"/> esineb		<input type="checkbox"/> ei esine	
Muud tunnused (nt diplofoonia, korin, falsett, afoonia, kõrguse ebastabiilsus, treemor, märg/kurisev, kõnearengu puue vm):					

Hääle objektiivne mõõtmine			
Mõõtmine	Tulemus	Tõlgendus	
		probleemne	norm
Maksimaalse fonatsiooni kestus /a/ hääliku peal arvestatakse pikimat aega	1: sek 2: sek Max fonatsiooni aeg: sek		
s/z suhe arvestatakse pikimat aega s ja z hääldamisel	s: 1:; 2: z: 1:; 2: <u>s/z väärtus:</u>		
Hääle põhisagedus ja intensiivsus /a/ hääliku peal 3-5 sek vältel	F ₀ Hz		
	SPL dB		
	sagedushälve %		
	intensiivsushälve %		
Hääle dünaamika	<u>Kõrguse muutmine:</u> madalaimHz kõrgeimHz	Hääleulatus on	
	<u>Valjuse muutmine:</u> vaikseimdB		
	valjemdB		
Häälekätheduse indeks	NHR		

Lisa 4

Sugude võrdlusel saadud T-testi tulemused

Analüüsitud parameetrid	t-statistiku väärtus
<u>Subjektiivse mõõtmise tulemused</u>	
Fonatsioon sissehingamisel	1,09
Sobimatu sissehingamine	0,49
Kähedus	0,69
Pingsus	0,66
Jõuetus	0,2
Kahin	0,33
Hääle tugevus	-0,07
Hääle kõrgus	-0,71
Resonants	-1,06
Glotaalsed atakid	1,11
<u>Objektiivse mõõtmise tulemused</u>	
Maksimaalse fonatsiooni kestus	2,06 *
s/z suhe	1,12
Hääle põhisagedus	-0,51
Sagedushälve	0,28
Hääle intensiivsus	0,87
Intensiivsushälve	0,97
Vaikseim vaal	-
Vali hää	2,46 *
Hääleulatus	-1,6
Häälekäheduse indeks	3,32 *

Märkus. * - erinevus on statistiliselt oluline ($p < 0,05$)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina,

Angret Kang

(autori nimi)

(sünnikuupäev: 21.07.1989)

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Lasteaiaõpetajate hinnangud häälehäirete esinemisele ja sekkumisvõimalustele vanuses 4-7,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on

Riin Naestema,

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace´i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 21.05.2014

(kuupäev)