

HET LANGETERMIJNEFFECT VAN LOGOPEDIE BIJ TRANSVROUWEN

Aantal woorden: 13 849

Lore Plantefève-Castryck

Stamnummer: 01507146

Elia Vermeulen

Stamnummer: 01413211

Promotor: dr. Marjan Cosyns

Copromotor: Prof. dr. John Van Borsel

Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad master in de richting Logopedische en
Audiologische Wetenschappen

Academiejaar: 2016 – 2017



Woord vooraf

Vooraf zouden wij graag onze oprechte dank betuigen aan al diegenen die rechtstreek of onrechtstreeks hebben bijgedragen tot de verwezenlijking van deze masterproef. In het bijzonder gaat onze dank uit naar onze promotor, mevrouw Marjan Cosyns, om ons tijdens deze masterproef te begeleiden en antwoord te bieden op al onze vragen. Ook willen wij onze oprechte dank betuigen aan alle personen die hebben deelgenomen aan ons onderzoek. Zonder hen was deze masterproef niet tot stand gekomen. Daarnaast bedanken wij ook onze co-promotor, de heer John Van Borsel, om onze definitieve versies na te lezen. Tot slot willen wij onze familie en vrienden bedanken die ons steeds steunden en klaarstonden om ons te helpen.

Abstract

Deze studie gaat het langetermijneffect van logopedie bij transvrouwen na. 21 deelnemers, geselecteerd uit het patiëntenbestand van het UZ Gent, ondergingen een objectief en subjectief stemonderzoek. De deelnemers hadden hun therapie minstens één jaar geleden afgerond en hadden geen toonverhogende chirurgie ondergaan. Vier spreektaken (foneren van de /a:/, tellen, lezen en spontane spraak) werden uitgevoerd die ook voor therapie (VT) en net na therapie (NT) waren afgenomen. Vergelijking tussen VT en NT, VT en FU (follow-up)¹ gaf een significante stijging van de gemiddelde fundamentele frequentie aan. Er was geen significant verschil tussen NT en FU. Ook het effect van mogelijke beïnvloedende factoren werd nagegaan. Enkel de duur van ontslag heeft een significante positieve invloed op de gemiddelde F0. De gemiddelde F0 van de transvrouwen verschilt significant met de normwaarden van een biologische man (112 Hz) en een biologische vrouw (212 Hz). Deze bevinding werd ook teruggevonden bij het luisterexperiment. 10 biologische vrouwen en 10 biologische mannen gaven de transvrouwen een gemiddelde score van 48,75. Deze score komt overeen met een stem die zich tussen 'zeer mannelijk' en 'zeer vrouwelijk' bevindt. Algemeen kunnen we stellen dat logopedie een positief effect heeft op de vrouwelijkheid van de stem op lange termijn.

¹ Follow-up: resultaten maart 2017

This study examines the long-term effect of voice therapy on male-to-female transsexuals (MFT). 21 participants, recruited from the patient database at UZ Gent, underwent an objective and subjective voice analysis. The participants finished their therapy at least one year ago and did not have pitch raising surgery. Participants were asked to complete four speaking tasks (phonation of the /a:/, counting, reading and spontaneous speech), which were also conducted before therapy (BT) and just after therapy (AT). Comparison between BT and AT, BT and FU (follow-up)² indicated a significant increase of the mean fundamental frequency F0. There was no significant difference between AT and FU. The effect of possible influencing factors on F0 were also evaluated. Only the duration of discharge has a significant positive influence on the mean F0. The mean F0 of MFT differs significantly from the norm values of a biological man (112 Hz) and a biological woman (212 Hz). This finding was confirmed during the listeners experiment. 10 lay women and 10 lay men gave the voice of MTF a mean score of 48,75. This corresponds to a voice that is located between 'very male' and 'very female'. In general, it can be assumed that speech therapy has a positive effect on the feminization of the voice of MFT in the long term.

² Follow-up: results March 2017

Inhoudstabel

Inleiding	1
Methode.....	11
Proefgroep	11
Procedure stemonderzoek	12
Vragenlijst	12
Objectieve metingen	12
Subjectieve metingen.....	15
Statistische analyse.....	17
Resultaten	19
Fundamentele frequenties per spreektaak	21
Vergelijking met normwaarden	23
Beïnvloedende factoren.....	24
Rookgedrag	24
Aantal sessies.....	25
Ontslag.....	25
Leeftijd	25
Mogelijke beïnvloedende factoren per groep	25
Perceptuele beoordeling.....	26
Zelfreflectie (VAS).....	26
Transgender Voice Questionnaire	26
Beoordeling door de luisteraars	26
VAS & Luisterexperiment.....	28
Discussie	29
Interpretatie resultaten & vergelijking literatuur	29
Fundamentele frequenties testmomenten	29
Vergelijking normwaarden	30
Beïnvloedende factoren	31
Perceptuele beoordeling.....	32
Beperkingen van het onderzoek en implicaties voor verder onderzoek	33
Conclusie.....	37
Referenties	38
Bijlagen.....	41

Inleiding

Transseksualiteit is een genderidentiteitsstoornis waarbij er sprake is van genderdysforie. Dit verwijst naar het ongemak en de angst die ontstaan als gevolg van een discrepantie tussen de genderidentiteit van de persoon en het biologische geslacht (WPATH, 2012). Transseksuele personen hebben een sterk verlangen om fysisch tot het andere geslacht te behoren en willen ook zo door de maatschappij herkend worden (Van Borsel, 2016-2017). De prevalentiecijfers van transseksualiteit die in de literatuur beschreven staan, zijn te beschouwen als een onderschatting omdat men voor berekening ervan meestal enkel nagaat wie een medische behandeling heeft gekregen. Transseksuele personen vormen echter een diverse groep. Sommige personen accepteren hun genderidentiteitsstoornis en besluiten geen transitieproces op te starten. Andere personen veranderen hun uiterlijke kenmerken zonder hiervoor een genderteam te raadplegen. Nog anderen kopen hormonen via het internet of raadplegen liever de huisarts dan een gespecialiseerde dokter. Verder blijft transseksualiteit in sommige landen een taboe. Dit alles maakt het moeilijk om een juiste schatting te maken van het aantal transseksuele personen. Uit een rondvraag over de identiteitsbeleving bij een random sample van de algemene populatie blijkt wel dat 0,5% tot 1,3% mannen en 0 tot 4% vrouwen tot het andere geslacht willen behoren (Winter et al., 2016).

Transseksuele personen stellen gedragingen die conform zijn met hun genderidentiteit. In eerste instantie zijn deze gedragingen gerelateerd aan het veranderen van hun uiterlijke kenmerken. Zo passen ze onder andere hun kledij en kapsel aan (Hancock, & Helenius, 2012). Voor de man-naar-vrouwtransseksuelen, ook wel transvrouwen genoemd, dragen lasertherapie, make-up en cosmetische chirurgie bij tot een verandering in de richting van hun gewenste uiterlijk om zo de vrouwelijke perceptie te verhogen (Gelfer, & Van Dong, 2012). Daarnaast heeft de stem een belangrijke invloed op de genderperceptie. Wanneer de stem niet past bij het geslachtsbeeld dat transseksuele personen willen creëren, heeft dit een negatieve invloed op het zelfbeeld (Hancock, & Helenius, 2012).

Spreektoonhoogte is een sterke perceptuele karakteristiek om te bepalen of iemand vrouw of man is (Holmberg, Oates, Dacakis, & Grant, 2009). Mannen praten met een gemiddelde fundamentele frequentie van 120 Hz, terwijl dit bij vrouwen gemiddeld

220 Hz is (Van Borsel, & Baeck, 2014). Onder fundamentele frequentie verstaat men de gemiddelde spreektoonhoogte. Deze wordt gezien als een habituele, comfortabele toonhoogte, voorgesteld als F0. Studies hebben aangetoond dat wanneer een biologische man als vrouw wil aanschouwd worden, zijn gemiddelde spreektoonhoogte moet stijgen tot minstens 155-160 Hz (Holmberg, Oates, Dacakis, & Grant, 2009). Dit blijkt echter niet altijd voldoende te zijn. Wellicht is zelfs een stijging tot 180 Hz noodzakelijk om als vrouw beschouwd te worden. Wanneer de gemiddelde spreektoonhoogte van een persoon zich bevindt in de gender ambiguous pitch range (150-180 Hz) kan een luisteraar, enkel op basis van het auditieve, moeilijk achterhalen wat het geslacht van deze persoon is (Hancock & Garabedian, 2013). Het uiterlijk bepaalt dus mede het toekennen van het geslacht aan een persoon. Uit een onderzoek naar de invloed van het uiterlijk op de stem bij transvrouwen (Van Borsel, De Cuypere, & Van den Berghe, 2001) blijkt dat beoordelaars het geslacht correcter identificeren bij een audiovisuele presentatie dan bij een auditieve presentatie. Het resultaat is nog beter wanneer men enkel op basis van een visuele presentatie het geslacht moet toekennen.

Er is een onderscheid tussen transmannen en transvrouwen wat betreft het wijzigen van de spreektoonhoogte. De behandeling van transseksuele personen begint doorgaans met een hormoontherapie nadat men een klinische diagnose heeft gesteld aan de hand van psychotherapie. Transmannen krijgen hormonen op basis van androgenen toegediend. Hierbij daalt in de meeste gevallen de gemiddelde spreektoonhoogte tot de mannelijke norm. Transvrouwen krijgen hormonen gebaseerd op oestrogenen. In tegenstelling tot de transmannen leidt de hormoontherapie bij transvrouwen niet tot een verhoging van de spreektoonhoogte (McNeill, Wilson, Clark, & Deakin, 2006). Zodoende zijn transvrouwen aangewezen op logopedische therapie en/of toonverhogende fonochirurgie (McNeill, Wilson, Clark, & Deakin, 2006). Het hoofddoel van deze behandelingen is het bekomen van een fundamentele frequentie die zich situeert rond of boven 155-160 Hz. Het bekomen van een fundamentele frequentie van 220 Hz is geen realistisch doel en geeft een hoger risico op stemproblemen (Van Borsel, & Baeck, 2012).

Fonochirurgie houdt een operatie van de stemplooien in. De ingreep die het vaakst wordt uitgevoerd is een approximatie van het cricothyroïd (McNeill, Wilson, Clark, &

Deakin, 2006). Hierbij worden het cricoïd en het thyroïd dichter naar elkaar toegebracht en gefixeerd. De stemplooien zullen sneller vibreren omdat de stemplooien meer aangespannen worden. Dit resulteert uiteindelijk in een toename van de gemiddelde spreektoonhoogte (de Bruin, Coerts, & Greven, 2000). Een andere techniek is anterieure webbing. Deze techniek wordt vaak uitgevoerd wanneer een cricothyroïd-approximatie niet aangewezen is of niet het gewenste resultaat geeft. Bij anterieure webbing wordt het anterieure deel van beide stemplooien aan elkaar gehecht. Het resultaat hiervan is dat het beweegbare deel van de stemplooien korter is waardoor men een hogere frequentie bekomt (Van Borsel & Baeck, 2014). Algemeen wordt er echter gestart met logopedische therapie. Op deze manier worden alle mogelijkheden van de stem benut alvorens er een operatie aan te pas komt. Een operatie heeft het voordeel dat de spreektoonhoogte stijgt zonder dat de persoon inspanning moet leveren, maar er zijn ook enkele nadelen aan verbonden. Zo is een operatie aan de stemplooien irreversibel. Bovendien kan het resultaat van deze ingreep niet voorspeld worden. Ten slotte is er vaak een verminderde stemkwaliteit en verkleint het stembereik bij dit soort ingrepen. Postoperatieve fonetogrammen tonen een afwezigheid van de lagere frequenties aan (de Bruin, Coerts, & Greven, 2000).

Het doel van logopedische therapie bij transvrouwen is tweeledig: Enerzijds bestaat de therapie uit de preventie van stemproblemen en anderzijds poogt men de stemkarakteristieken zodanig aan te passen dat ze die van het vrouwelijke geslacht benaderen. Het is dan ook van groot belang om op een efficiënte en veilige manier een stem te realiseren die congruent is aan het vrouwelijke geslacht (Dacakis, 2002). In de eerste plaats focust logopedische therapie zich op het verhogen van de spreektoonhoogte en het uitbreiden van de toonhoogtevariatie. Alvorens de therapie op te starten, wordt de stem van de transvrouw in kaart gebracht. Op basis van deze gegevens kan gedurende de eerste sessies een initiële startfrequentie worden bepaald. Deze startfrequentie varieert van persoon tot persoon, maar een frequentie van 150-160 Hz is niet onredelijk. Er wordt gestart met de productie van een 'm-humm' of een aangehouden 'ah' op deze startfrequentie. Naarmate de therapie vordert, zal de fundamentele frequentie meestal stijgen. Deze stijging is mede afhankelijk van de aanpak van andere stemparameters in therapie en van de

motivatie van de patiënt. Een dergelijk handelingsplan houdt volgende gradaties in. Het plan kan aangepast worden aan de individuele noden van de patiënt.

- a) 'm-humm'
- b) /m/-klank in initiële positie (vb. /mi/, /mu)
- c) aangehouden klinker
- d) productie van een syllabe
- e) productie van een woord
- f) productie van een zin
- g) productie van een zin met toegenomen lengte
- h) een monoloog van 10 seconden
- i) een monoloog van 20 seconden
- j) een monoloog van 30 seconden
- k) een conversatie van 2 – 5 minuten

Het uiteindelijke doel voor de cliënt is een comfortabele en vrouwelijke stem die past bij de persoonlijkheid en de levensstijl van de transvrouw in verschillende situaties en bij verschillende communicatiepartners (Adler, Hirsch, & Mordaunt, 2012).

Wat opvalt is dat een hogere F0 niet altijd overeenstemt met een hogere tevredenheid van de cliënt (McNeill, Wilson, Clark, & Deakin, 2006). Logopedische therapie heeft als bijkomend voordeel dat niet alleen het verhogen van de spreektoonhoogte een therapiedoel is, maar dat ook andere aspecten van de spraak en taal kunnen behandeld worden. Uit het onderzoek van Holmberg, Oates, Dacakis en Grant (2009) blijkt dat zowel de verbale als de non-verbale communicatie verschilt van man tot vrouw. Zo zijn er verschillen op vlak van intonatiepatroon, articulatie, gebarengedrag, etc.

De literatuur telt slechts een beperkt aantal studies die het effect van stemtherapie bij transvrouwen nagaan. Ondanks het geringe aantal studies wordt stemtherapie bij transvrouwen toch aangeraden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen kortetermijnstudies en langetermijnstudies. Bij kortetermijnstudies wordt er meteen na het beëindigen van therapie een posttest afgenomen. Deze resultaten worden dan vergeleken met een pretest, een test die werd afgenomen vlak voor de start van therapie. Hancock en Helenius (2012) en Hancock en Garabedian (2012) zetten een kortetermijnstudie op omtrent het vervrouwelijken van de stem. Uit beide studies blijkt dat er een significant verschil bestaat tussen de pretest en de posttest. Daarnaast

voerden Gelfer en Van Dong (2013) een onderzoek uit waarbij elke deelnemer stemtherapie kreeg, aangevuld met 'vocal function exercises', zoals aanhouden van de /i:/-klank op de toonhoogte van de muzieknoot do (C), glijden van de laagst mogelijk frequentie naar de hoogst mogelijke frequentie op het woord 'knoll' en omgekeerd, de /o:/-klank op elke toonhoogte aanhouden. Luisteraars beoordeelden nadien de stem van de transvrouwen op vrouwelijkheid en mannelijkheid. Hierbij kregen ze ook de stem van een controlegroep, bestaande uit biologische mannen en vrouwen, te horen. De stem van de transvrouwen bleek bij de pretest vergelijkbaar te zijn met deze van biologische mannen. Bij de posttest bleek de stem van de transgenders vergelijkbaar te zijn met deze van biologische vrouwen.

Bij deze kortetermijnstudies worden geen resultaten verkregen over het behoud van het effect van logopedische stemtherapie. Langetermijnstudies gaan juist wel dit effect na. In onderstaande tabel 1 wordt een kort overzicht van de bestaande langetermijnstudies geschetst. Het aantal proefpersonen in deze langetermijnstudies varieert van één tot tien deelnemers. Zij werden minstens één jaar posttreatment hertest om het langetermijneffect van logopedie na te gaan. Een stijging van de fundamentele frequentie tussen voor therapie en na therapie is een algemene trend bij elke studie. De fundamentele frequentie tussen het einde van therapie en minimum één jaar posttreatment bleef bij elke studie stabiel. Een aantal studies merkten toch nog een stijging op tussen het einde van therapie en minimum één jaar posttreatment. Dit was niet zo bij elke studie. Luisterexperimenten zijn slechts door twee studies onderzocht geweest. Uit deze studies bleek dat de transvrouwen als meer vrouwelijk werden beschouwd bij de posttest en/of follow-up in vergelijking met de pretest.

Tabel 1: Overzicht studies

Auteurs	Jaartal	Aantal deelnemers	Design	Methode	Resultaten
Kalra	1977	Eén man-naar-vrouw transseksueel	Single subject design	3 maanden wekelijkse therapie. Follow-up twee jaar posttreatment.	<p>Tijdens de intensieve therapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ steeg de gemiddelde spreektoonhoogte van 150 Hz naar 200 Hz ▪ voelde de deelnemster zichzelf meer vrouw en ook de luisteraars beschouwden haar als vrouw <p>Twee jaar posttherapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De gemiddelde fundamentele frequentie bleef stabiel bij een spontane spraaktaak (200 Hz) ▪ Bij verschillende imitatietaken daalde haar gemiddelde F_0 met ongeveer 10 Hz (195 – 185 Hz) <p>(Dacakis, 2000)</p>
Mount en Salmon	1988	Eén man-naar-vrouw transseksueel	Single subject design	88 uur therapie gedurende 11 maanden. Follow-up vijf jaar posttreatment.	<p>Tijdens de eerste 4 maanden van therapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stijging van 110 Hz naar 205 Hz <p>Vijf jaar post treatment:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequentie bleef stabiel ▪ Resonantie bleef stabiel <p>(Dacakis, 2000)</p>
Dacakis	2000	Tien man-naar-vrouw transseksuelen	Retrospectieve studie	Tien deelnemers kregen tussen 10 en 90 sessies. De deelnemers werden 1-8;9 jaar na het ontslag opnieuw getest. De resultaten werden vergeleken met de initiële frequenties alsook met de resultaten bij het beëindigen van de therapie. Een visueel analoge schaal werd ook afgenomen om de tevredenheid van de deelnemers na te gaan.	<p>- Significant verschil tussen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De eerste consultatie en het ontslag ▪ De eerste consultatie en de follow-up ▪ Tussen het einde van de behandeling en de follow-up <ul style="list-style-type: none"> - 4 deelnemers hadden bij de follow-up een fundamentele frequentie die gelijkaardig was aan hun initiële frequentie. - 2 deelnemers hebben de volledige vorderingen behouden die in therapie waren gemaakt. - 4 deelnemers hebben gedeeltelijk de vorderingen behouden die in therapie waren gemaakt.

					<ul style="list-style-type: none"> - De vorderingen die gemaakt werden in therapie (gemiddeld 43 Hz) werden niet volledig behouden bij alle proefpersonen. - Sterke correlatie tussen het aantal sessies en het behoud van de fundamentele frequentie. - De proefpersonen zijn even tevreden over hun stem bij het beëindigen van therapie als bij de follow-up. (Dacakis, 2000)
Soderpalm, Larsson, & Almquist	2004	25 deelnemers waaronder 9 man-naar-vrouw transseksuelen	Prospectief	De deelnemers kregen therapiesessies ³ die elk 45-60 minuten duurden. Deze sessies omvatten twee delen: stemhygiënische oefeningen en fonetische/articulatorische oefeningen.	De pretest toonde een frequentie van gemiddeld 138,8 Hz aan bij de man-naar-vrouw transseksuelen. Bij de posttest steeg de gemiddelde frequentie naar 148,2 Hz en bij de follow-up periode werd een gemiddelde frequentie van 157,3 Hz gevonden ⁴ . (Gelfer, & Van Dong, 2013)
Carew, Dacakis, & Oates	2007	Tien man-naar-vrouw transgenders	Prospectief	Deze onderzoekers legden de nadruk op de orale resonantherapie met het doel een stijging van de (vowel) formant frequenties te bekomen. De deelnemers kregen vijf therapiesessies die zich richtten op lipspreiding en voorwaartse tongplaatsing. De onderzoekers includeerden ook beoordelingen van luisteraars volgens een visuele analoge schaal (0 = zeer mannelijk; 10 = zeer vrouwelijk)	Akoestische analyse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Significante stijging voor volgende formanten F1 voor /a/ en /u/ F2 voor /a/ F3 voor /i/, /a/ en /u/ ▪ Gemiddelde fundamentele frequentie steeg van 119,4 Hz tijdens de pretest naar 133,3 Hz tijdens de posttest. Beoordeling door luisteraars <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vier deelnemers werden consequent als meer vrouwelijk beoordeeld bij de posttest in vergelijking met de pretest ▪ Drie deelnemers werden inconsequent als meer vrouwelijk beoordeeld bij de posttest in vergelijking met de pretest

³ Aantal sessies wordt niet vermeld.

⁴ Significantie wordt niet vermeld.

					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drie deelnemers werden tijdens de posttest gelijkaardig of als meer mannelijk beoordeeld in vergelijking met de pretest (Gelfer, & Tice, 2013)⁵
Gelfer en Tice	2013	Vijf man-naar-vrouw transgenders, vijf biologische mannen en vijf biologische vrouwen	Prospectief	<p>De vijf biologische mannen en vrouwen dienden als controlegroep en werden gematcht volgens leeftijd en grootte met de vijf man-naar-vrouw transgenders. De transgenders kregen 8 weken lang stemtherapie. Stemstalen werden verzameld voor therapie, onmiddellijk bij het beëindigen van therapie en 15 maanden na het beëindigen van therapie. Bij de controlegroep werd eenmalig een stemstaal afgenomen. Twee groepen luisteraars kregen de opdracht om, op basis van de stem van de deelnemers, het geslacht te bepalen alsook de mannelijkheid en vrouwelijkheid van de stem te beoordelen.</p> <p>Groep 1 kreeg de stemstalen te horen van de transgenders bij de pretest en posttest alsook de stemstalen van de controlegroep. Groep 2 kreeg</p>	<p>Genderidentificatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groep 1 Pretest: 98,1 % man vs 1,9% vrouw Posttest: 49,2% man vs 50,8% vrouw ▪ Groep 2⁶ Pretest: 92,3/ man vs 7,7% vrouw Follow-up: 66,9% man vs 33,1% vrouw <p>Mannelijke rating 1 = zeer mannelijk, 7 = helemaal niet mannelijk</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groep 1: Pretest: 4,07 Posttest: 5,57 ▪ Groep 2 Pretest: 3,82 Follow-up: 5,03 <p>Vrouwelijke rating 1 = zeer vrouwelijk, 7 = helemaal niet vrouwelijk</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groep 1 Pretest: 4,72 posttest: 3,03

⁵ Dit onderzoek vermeldt niets over de tijd tussen het beëindigen van therapie en de afname van de posttest.

⁶ Groot verschil tussen de persoon die het meest succesvol en de persoon die het minst succesvol was in het transitieproces op vlak van stem.

				<p>stemstalen te horen van de transgenders bij de pretest en follow-up alsook de stemstalen van de controlegroep.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Groep 2 <p>Pretest: 4,74 Follow-up: 3,54</p> <p>De transgenders werden significant minder mannelijk en significant meer vrouwelijk ingeschat tijdens de posttest of follow-up in vergelijking met de pretest.⁷</p> <p>Akoestische analyse</p> <p>Zowel voor lezen, semispontane spraak en spontane spraak werden volgende resultaten bekomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretest: gemiddelde fundamentele frequentie is vergelijkbaar met biologische mannen ▪ Posttest: gemiddelde fundamentele frequentie is vergelijkbaar met biologische vrouwen ▪ Follow-up: gemiddelde fundamentele frequenties ligt tussen biologische mannen en vrouwen met meer neiging naar de vrouwelijke kant <p>(Gelfer, & Tice, 2013)</p>
--	--	--	--	---	---

⁷ Sommige individuen maakten significant een grotere vooruitgang dan andere.

Met deze masterproef werd getracht het langetermijneffect van een logopedische therapie bij transvrouwen na te gaan. Deze masterproef is geen replicatie, maar onderscheidt zich van eerder uitgevoerde studies op een aantal vlakken. In de gevonden literatuur was de proefgroep steeds zeer beperkt tot maximum tien man-naar-vrouwtransseksuelen. In deze masterproef werd gepoogd minimum 20 deelnemers te includeren. Verder werd met deze studie ook gestreefd naar een hogere betrouwbaarheid. Dit door gespecialiseerde apparatuur te gebruiken voor het stemonderzoek en zowel objectieve als subjectieve analyses uit te voeren. De objectieve analyse bestond uit akoestische metingen, maar ook uit aerodynamische metingen. De subjectieve analyse hield een luisterexperiment in door leken, die niet op de hoogte waren van de doelgroep, en een perceptuele beoordeling door de onderzoekers. Deze analyse werd ook aangevuld met een zelfevaluatie door de deelnemers zelf.

De volgende onderzoeksvragen waren de uitgangspunten en staan centraal in deze masterproef:

- Wat is het effect van logopedie op de fundamentele frequentie bij man-naar-vrouwtransseksuelen, die geen toonverhogende chirurgie hebben ondergaan, minstens één jaar na het beëindigen van logopedische therapie.
- Zijn er factoren die invloed hebben op de fundamentele frequentie bij de man-naar-vrouwtransseksuelen zoals roken, leeftijd, ontslag van therapie, aantal therapie sessies,...?
- Hoe ervaren de man-naar-vrouwtransseksuelen hun stem minstens één jaar na het beëindigen van de logopedische therapie?
- Hoe ervaren leken de stem van man-naar-vrouwtransseksuelen na een follow-up periode van minstens een jaar na het beëindigen van logopedische therapie, via het beluisteren van een spontane spraakstaal? (uitsluitend auditief)

Methode

Proefgroep

De proefgroep werd geselecteerd uit het patiëntenbestand van de dienst logopedie van het Universitair Ziekenhuis Gent (UZ Gent). Volgende criteria werden in acht genomen om de deelnemers te selecteren:

- De deelnemers mochten geen toonverhogende chirurgie ondergaan hebben.
- De logopedische therapie werd minstens een jaar geleden afgerond.
- Geen enkele deelnemer wordt nu nog behandeld door een logopedist.

104 personen kwamen in aanmerking voor deze masterproef. Bij het inkijken van de digitale dossiers met uitgebreidere informatie, werden 18 personen geëxcludeerd omwille van het niet voldoen aan de inclusiecriteria van dit onderzoek. Bij aanvang zijn 86 personen gecontacteerd geweest. Er werden 46 deelnemers gecontacteerd via mail en 40 deelnemers via de post. 13 personen (15%) wensten deel te nemen. Om de respons te verhogen, werd een tweede mail verstuurd; 1 persoon heeft daarna toegestemd. Tot slot contacteerde de promotor van deze masterproef telefonisch alle mogelijke deelnemers persoonlijk door haar behandeld. Hierdoor stemden nog 7 mensen toe. De uiteindelijke proefgroep bestond zodoende uit 21 volwassen transvrouwen (response rate: 24%) met een leeftijdsrange van 20 tot 72 jaar. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 46 jaar (SD = 14,30). De deelnemers hadden een verschillende therapieduur achter de rug, gelegen tussen 2 en 24 maanden, met een gemiddelde van 6,76 maanden (SD = 5). Het aantal sessies lag tussen 2 en 50, met een gemiddelde van 11,62 sessies (SD = 9,88). De stopzetting van therapie varieerde tussen 30 en 2 jaar en was gemiddeld 6 jaar geleden (SD = 3,76). 12 deelnemers hebben vroeger gerookt, waarvan er nu nog 3 deelnemers roken. 9 deelnemers hebben nooit gerookt.

Alle deelnemers verklaarden dat hun stem op moment van testing normaal was. Eén deelnemer gaf wel aan net een zware verkoudheid te hebben gehad. De deelnemers verklaarden ook dat ze vooraf geen extra aandacht aan hun stem hebben besteed.

Elke deelnemer moest zich akkoord verklaren met het onderzoek via het informed consent. Zowel het doel, de inhoud als de afgesproken anonimiteit werden weergegeven in dit document.

Procedure stemonderzoek

Om na te gaan wat het langetermijneffect van logopedie is bij deze transvrouwen werd bij elke deelnemer een stemonderzoek afgenomen. Zo kunnen de globale stemkarakteristieken en de evolutie in kaart gebracht worden. Er werden zowel objectieve als subjectieve metingen uitgevoerd. Dit onderzoek vond plaats in het UZGent.

Er werden vier verschillende stemstalen opgenomen:

- Aanhouden van de vocaal /a:/
- Tellen tot 10
- Lezen van de tekst: 'De noordenwind en de zon' (International Phonetic Association, 1974)
- Spontaan spreken

Alle stemstalen werden opgenomen aan de hand van een microfoon, van het type 'Shure SM-48 microphone', die loodrecht onder de neus op een afstand van 15 cm werd gehouden. Voor de afname van de AVQI werd een microfoon van het type 'samson c01u usb studio condensor' gebruikt.

Vragenlijst

Alvorens het eigenlijke stemonderzoek werd een vragenlijst aangeboden. Deze vragenlijst hield een algemeen inleidend gesprek in waarbij persoonlijke gegevens werden verzameld. De vragen die aan bod kwamen, waren gericht op genderperceptie op basis van de stem alsook op het voorkomen van verkeerd stemgebruik/-misbruik en de verschillende stembeïnvloedende factoren.

Objectieve metingen

De objectieve metingen bestonden uit: akoestische metingen, de afname van een fonetogram en aerodynamische metingen.

Akoestische metingen

Akoestische metingen werden afgenomen aan de hand van het Multi Dimensional Voice Program (MDVP) van het Computerized Speech Lab (CSL, Kay Elemetrics). De deelnemer werd gevraagd om 5 seconden de vocaal /a:/ aan te houden. Een mid-vowel fragment werd geselecteerd om de volgende parameters te berekenen: fundamentele frequentie, Jitter, Shimmer en Noise-to-Harmonic-Ratio (NHR). Verder werden ook de Dysphonia Severity Index (DSI) en de Acoustic Voice Quality Index (AVQI) bepaald als objectieve maat voor stemkwaliteit.

a. DSI

Om de DSI te kunnen berekenen, zijn volgende vier parameters van belang:

- Hoogste frequentie (Fhigh)
- Laagste intensiteit (Flow)
- Maximale fonatietijd (MFT)
- Jitter (%)

De hoogste frequentie en laagste intensiteit werden bepaald aan de hand van het fonetogram (zie 1.2.2.2). Jitter werd berekend aan de hand van het MDVP. Vervolgens werden deze vier parameters in een formule verwerkt. De waarde van de DSI ligt tussen -5 en +5. Een waarde groter dan of gelijk aan 1,6 wordt als normaal beschouwd (De Bodt, Heylen, Mertens, Vanderwegen, & Van de Heyning; 2010).

b. AVQI

De cliënt werd gevraagd om de /a:/-klank gedurende een vijftal seconden aan te houden en vervolgens de volgende twee zinnen luidop voor te lezen:

‘Papa en Marloes staan op het station. Ze wachten op de trein.’ (van de Weijer, & Slis, 1991).

Deze opnames werden geregistreerd aan de hand van het programma PRAAT (Paul Boersma & David Weenink, 2007, version 6.0.28) en verwerkt aan de hand van een PRAAT-script (Maryn, 2013) Een score hoger dan 2,95 wijst op een dysfonie.

Fonetogram

Aan de hand van het fonetogram werden de luidheid en de toonhoogte van de deelnemers onderzocht. De fundamentele frequentie (Hz) en de intensiteit (dB) werden op deze manier verkregen. Dit gebeurde aan de hand van het computergestuurde programma 'The Voice Profile, CSL, Kay Elemetrics'. De proefpersoon werd gevraagd de volgende taken uit te voeren:

- de vocaal /a:/ foneren op comfortabele toonhoogte en luidheid;
- de vocaal /a:/ steeds opnieuw foneren maar dan telkens een frequentie hoger;
- de vocaal /a:/ steeds opnieuw foneren maar dan telkens een frequentie lager;
- de vocaal /a:/ steeds opnieuw foneren maar dan telkens luider;
- de vocaal /a:/ steeds opnieuw foneren maar dan telkens stiller;
- de vocaal /a:/ zo stil mogelijk foneren;
- de vocaal /a:/ zo luid mogelijk foneren;
- glijden naar hogere en lagere tonen vanuit de comfortabele spreektoonhoogte;
- glijden naar hogere en lagere intensiteiten vanuit de comfortabele spreekluideid.

Met het fonetogram worden volgende parameters verkregen:

- Hoogste frequentie (F0 High)
- Laagste frequentie (F0 Low)
- Frequentierange (F0 RgTot)
- Luidste intensiteit (I Loud)
- Zachtste intensiteit (I Soft)
- Intensiteitsrange (I Rg)

Aerodynamische metingen

De testing bestond uit het afnemen van de vitale capaciteit (VC), de maximale fonatietijd (MFT), het fonatiequotiënt (FQ) en de s/z-ratio.

a. Vitale capaciteit (cc)

De vitale capaciteit werd gemeten met behulp van een spirometer. De deelnemer werd gevraagd om zo lang mogelijk uit te blazen na een zo diep mogelijke inademing. Dit werd achtereenvolgens driemaal afgenomen. Dit om het beste resultaat te behouden tijdens de verwerking van de onderzoeksresultaten.

b. Maximale fonatietijd (s)

De deelnemer werd gevraagd zo lang mogelijk een /a:/-klank aan te houden op de habituele toonhoogte na maximale inademing in staande positie. Dit werd gemeten met behulp van een chronometer en werd eveneens driemaal afgenomen.

c. Fonatiequotiënt (cc/s)

Dit is de verhouding van de vitale capaciteit tot de maximale fonatietijd.

d. s/z- ratio

De deelnemer werd gevraagd om achtereenvolgens na maximale inademing zo lang mogelijk de consonanten /s/ en /z/ aan te houden. Aan de hand van een chronometer werd de tijd (in seconden) voor beide consonanten verkregen. De verhouding van de resultaten kan een aan-of afwezigheid van een laryngeale pathologie aantonen. Wanneer deze verhouding 1 is, is er geen sprake van een stempathologie. Vanaf 1,4 wordt de stem als afwijkend beschouwd. De deelnemer moet dus de /s/-klank en de /z/-klank even lang aanhouden om een optimaal resultaat te verkrijgen. (De Bodt, Heylen, Mertens, Vanderwegen, & Van de Heyning; 2010)

Subjectieve metingen

Perceptuele beoordeling door deelnemers: TVQ

De Transsexual Voice Questionnaire of TVQ (Dacakis, & Davies, 2012) is een vragenlijst speciaal ontwikkeld voor transvrouwen. Het is een vragenlijst bedoeld als zelfevaluatie waarbij de ervaringen van de vrouw m.b.t de stem worden getoetst. De deelnemer kreeg 30 stellingen aangeboden. Aan de hand van een vierpuntenschaal '0, 1, 2 of 3' konden ze aangeven in welke mate ze het gestelde ervaren met 'nooit of zelden', 'soms', 'vaak' en 'altijd'. Om een beschrijvende vergelijking te maken werd er gebruik gemaakt van de gemiddelde normscore uit het onderzoek van Dacakis, Davies, Oates, Douglas en Johnston (2013). Zij bekwamen een gemiddelde score van 71,3. Hoe hoger de score, hoe meer het resultaat afwijkt. Voor dit onderzoek werd de Nederlandse vertaling van de TVQ gebruikt (Van Borsel, & Cosyns, 2016).

Perceptuele beoordeling door deelnemers: Visuele analoge schaal (VAS)

De deelnemers moesten hun stem ook beoordelen aan de hand van een VAS. Dit is een 10-puntenschaal waarbij '1' staat voor 'zeer mannelijk', '5' voor 'neutraal' en '10' voor 'zeer vrouwelijk'. De deelnemers beoordeelden hun eigen stem op vrouwelijkheid door zichzelf een score te geven tussen 1 en 10.

Perceptuele beoordeling door onderzoekers

Voor de perceptuele beoordeling werden de stemstalen van het 'spontaan spreken' gebruikt. Deze werden nadien door de onderzoekers beluisterd om de stem te beoordelen aan de hand van de GRBASI-schaal (De Bodt, Heylen, Mertens, Vanderwegen, & Van de Heyning; 2010). Ook tijdens de opname werd de deelnemer door de onderzoeker geobserveerd. De volgende zaken werden geëvalueerd: houding, ademhaling, toonhoogte, volume, articulatie, steminzet, resonantie en prosodie. Deze parameters werden beluisterd en gescoord door beide onderzoekers, dit tijdens de afname van het onderzoek. Nadien werden deze een tweede keer beluisterd en vergeleken om een consensus te bekomen.

Het analyseren van de monoloog begon vanaf 30 seconden. Dit om eventuele onzekerheden in de stem te elimineren die bij de deelnemer mogelijks aan bod kwamen. Er werd één minuut uit de spontane stemstaal geselecteerd per proefpersoon. Deze werden dan later gebruikt bij het luisterexperiment.

Perceptuele beoordeling door leken

Als laatste onderdeel van dit onderzoek werd ook een luisterexperiment opgezet. Leken, 10 mannen en 10 vrouwen in de leeftijdscategorie van 20 tot 25 jaar, werden gevraagd spraakstalen te beluisteren en te beoordelen op vrouwelijkheid/mannelijkheid. De luisteraars werden gerekruteerd door middel van bevragingen aan kennissen die niet op de hoogte waren van het onderzoeksonderwerp. Vervolgens werd via respondenten gevraagd of zij iemand kenden die hieraan wilde deelnemen. Op deze manier werd snel het aantal verwachte luisteraars bekomen (sneeuwbalsteekproef). Voor het luisterexperiment werden de spontane stemstalen gebruikt indien de deelnemer hiermee had ingestemd. Zaken die het geslacht konden verraden, werden na de opname geëlimineerd. De luisteraars waren niet op de hoogte van de doelgroep en hadden

geen kennis wat betreft het onderwerp. De luisteraars moesten een online enquête invullen aan de hand van de luisterfragmenten die hen werden bezorgd. Deze werden afgespeeld via een usb-stick. Per luisterfragment/deelnemer werd de stem beoordeeld op vlak van vrouwelijkheid en/of mannelijkheid. Met behulp van een schuifbalk werd de deelnemer mannelijk of vrouwelijk gescoord; respectievelijk naar links of naar rechts verschoven. De schuifbalk bevatte geen ankerpunten en de plaats van de cursor gaf geen score of getal weer. De informatie werd mondeling meegedeeld alsook schriftelijk weergegeven aan het begin van de enquête.

Statistische analyse

De resultaten werden berekend aan de hand van het computergestuurd programma SPSS, Statistical Package for the Social Sciences, versie 23. Om het langetermijneffect van logopedie bij transvrouwen na te gaan, werden telkens drie variabelen met elkaar vergeleken, namelijk de fundamentele frequentie gemeten voor therapie (VT), na therapie (NT) en bij follow-up⁸ (FU). Dit voor de volgende spreektaken: het foneren van de /a:/, tellen, lezen en spontaan spreken. Om de significantie tussen de drie categorieën na te gaan, werd gebruik gemaakt van een repeated measures ANOVA. Om gebruik te kunnen maken van de repeated measures ANOVA moet volgende voorwaarden voldaan zijn:

- (1) De afhankelijke variabele is een continue variabele
- (2) De onafhankelijke variabele bevat minstens twee gerelateerde groepen
- (3) Er zijn geen significante outliers
- (4) De variabelen zijn normaal verdeeld
- (5) De varianties van de verschillen tussen de combinaties van alle groepen moeten gelijk zijn (sphericity).

Voor de variabelen die niet aan de voorwaarden van een repeated measures ANOVA voldeden, werd een Friedman-Test gebruikt. Een posthoc-test werd gebruikt om twee-à-twee vergelijkingen op te stellen. Daarnaast werd het stemprofiel van de deelnemers vergeleken met de normwaarden van een biologische vrouw en met de normwaarden van een biologische man. De niet-parametrische variabelen werden omgezet naar een parametrische variabele aan de hand van een square root of een

⁸ Resultaten van het stemonderzoek afgenomen voor deze masterproef (maart 2017)

log 10. Op deze manier kon gebruik gemaakt worden van de One Sample T-Test om de variabelen met de normwaarden te vergelijken. Verder werd ook nagegaan welke factoren invloed hebben op de huidige fundamentele frequentie bij het spontaan spreken. Dit werd uitgevoerd aan de hand van de Spearman of Pearson correlatie. Daarnaast werden de transvrouwen ingedeeld in twee groepen naargelang ze boven of onder de mediaan scoorden bij het luisterexperiment. Groep 1 had een score die hoger was dan de mediaan. Groep 2 had een score die lager was dan de mediaan. De significantie voor dezelfde beïnvloedende factoren werden tussen de twee groepen nagegaan en vergeleken. Ten slotte werd de significantie en de samenhang tussen de huidige fundamentele frequentie bij het spontaan spreken en de perceptuele beoordeling van de deelnemers zelf en de luisteraars nagegaan. Hiervoor werd de Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test en de Spearman correlatie gebruikt.

Een distributie wordt als normaal verdeeld beschouwd wanneer de p-waarde in de Shapiro-Wilk's test groter is dan 0,05.

Het significantieniveau werd bepaald op $\alpha = 0,05$.

Resultaten

Tabel 2 geeft het stemprofiel weer van de deelnemers bij de follow-up.

Tabel 2: Stempromiel bij follow-up

Deelnemer	Leeftijd	Ontslag (jaar)	# sessies	roken	ooit gerookt	F0 /a:/ FU	F0 tellen FU	F0 lezen FU	F0 spontaan FU	DSI	AVQI	GRBAS	VAS	Luister-experiment
1	57;1	5	4	nee	nee	157	170,69	172,99	148,09	-0,28	4,97	G0	6	62,45
2	26;4	6	5	nee	nee	243,7	206,09	207,26	177,92	1,56	3,91	G1	7,5	49,20
3	52;9	6	10	nee	nee	171	185,27	162,93	170,15	4,1	3,9	G1	6,2	28,70
4	46;6	11	8	ja	ja	232,78	192,93	165,27	147,08	4,08	3,87	G0	7	63,50
5	57;4	2	10	nee	ja	123	124,60	135,22	117,11	1,79	7,32	G0	4	22,80
6	40;6	9	20	nee	ja	170,38	147,98	169,64	149,95	2,04	3,33	G0	6,5	62,55
7	44;3	11	12	nee	ja	189,27	189,42	168,44	161,94	1,43	6,56	G0	6,5	71,85
8	67;8	2	12	nee	ja	219,71	199,17	157,79	155,96	8,79	4,16	G0	6	35,95
9	40;8	8	20	nee	ja	14763	172	174,15	163,90	-0,51	2,67	G0	2,5	37,45
10	71;4	17	50	nee	ja	211,85	178,39	194,25	182,31	-3,47	3,31	G1	6	77
11	70;11	3	7	nee	ja	237	155,87	184,50	167,56	2,06	4,23	G1	7	29,15
12	26;11	4	5	nee	nee	178,17	180,28	170,01	166,70	1,3	2,26	G0	7	70,05
13	30;4	7	12	nee	ja	223	150,99	179,14	150,93	1,84	4,72	G1	7,5	53,90
14	50;1	4	12	nee	nee	187,91	168,69	191,20	171,55	4,63	7,27	G1	8	44,70
15	41;8	5	10	nee	nee	140,91	147,99	148,15	133,31	0,52	4,21	G1	6,5	48,25
16	45;1	5	5	nee	ja	211	210,96	188,51	162,90	0,12	3,91	G0	5,5	17,95
17	50;6	2	10	nee	nee	148,77	137,40	143,73	140,56	2,92	5,45	G0	7	23
18	55;5	6	5	nee	nee	146	151,75	159,32	161,09	1,97	2,06	G0	7	47,65
19	32;3	2	7	nee	nee	206	197,07	172,25	164,50	4,12	3,07	G0	6,5	43,80
20	41;2	8	6	ja	ja	154,45	158,98	159,18	141,78	0,43	5,08	G1	5	42,20
21	20;9	3	14	ja	ja	211	187,8	163,02	166,52	5,58	1,64	G0	6	93,15
gem.	45,77	6	11,62			186,22	172,11	169,85	157,23	2,14	4,19		6,25	48,82
SD	14,30	3,75	9,87			35,91	23,68	17,28	15,59	2,55	1,55		1,24	19,78

Fundamentele frequenties per spreektaak

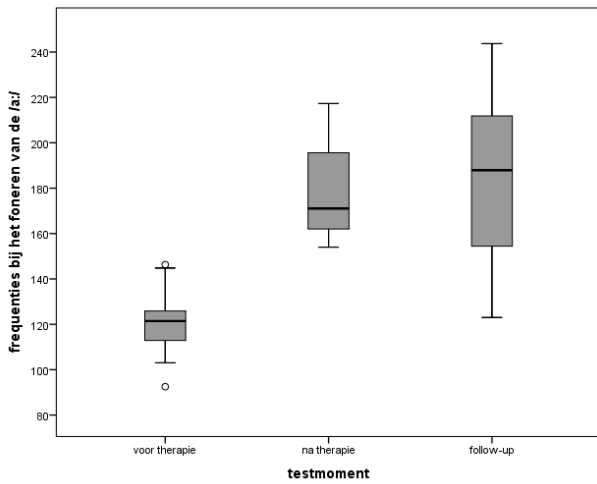
Tabel 3 toont de gegevens van de gemiddelde fundamentele frequenties per spreektaak en de resultaten van de statistische analyses. De gegevens worden gevisualiseerd aan de hand van bijhorende boxplots (zie figuur 1, 2, 3, 4).

Tabel 3: Gegevens van de gemiddelde fundamentele frequentie per spreektaak en de resultaten van de statistische analyse

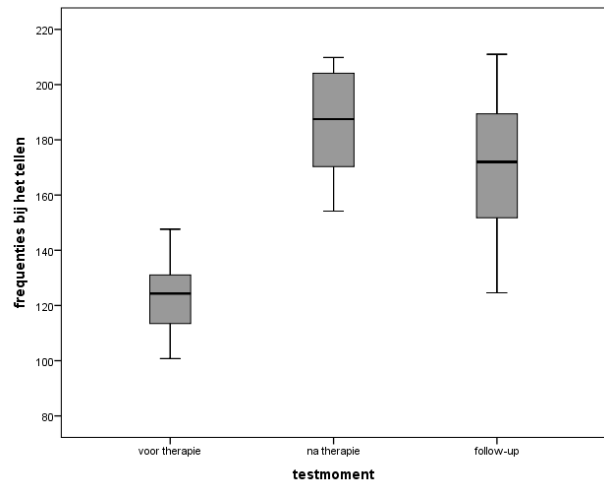
/a:/	N	Min	Max	Mean	SD	r m Anova	Bonferroni	
						<i>p</i>	Testmoment	<i>p</i>
F0 VT	19	92,51	146,30	120,40	12,97	< 0,001	VT – NT	< 0,001
F0 NT	14	154	217,29	178,96	19,24		VT – FU	< 0,001
F0 FU	21	123	243,70	186,22	35,90		NT – FU	0,419
Tellen						r m Anova	Bonferroni	
						<i>p</i>	Testmoment	<i>p</i>
F0 VT	19	100,76	147,61	122,39	13,95	< 0,001	VT – NT	< 0,001
F0 NT	11	154,17	209,81	185,46	19,66		VT – FU	0,003
F0 FU	21	124,6	210,96	172,11	23,69		NT – FU	0,770
Lezen						Friedman Test⁹	Posthoc	
						<i>p</i>	Testmoment	<i>p</i>
F0 VT	18	100,41	160,14	124,16	12,56	< 0,001	VT – NT	< 0,001
F0 NT	17	154,37	200,32	173,16	11,65		VT – FU	< 0,001
F0 FU	21	135,22	207,27	169,85	17,28		NT – FU	0,855
Spontaan						r m ANOVA		
						<i>p</i>		
F0 VT	7	116	163,01	135,39	18,76	0,067		
F0 NT	17	145,26	177,26	160,19	10,47			
F0 FU	21	117,11	182,31	157,23	15,58			

Er werden significante verschillen gevonden tussen VT en NT en VT en FU voor het foneren van de /a:/, tellen en lezen. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen NT en FU voor het foneren van de /a:/, tellen, lezen. Het spontaan spreken gaf geen significant verschil aan tussen de drie testmomenten. Er is wel een trend in dezelfde richting als de andere spreektaken op te merken omdat de p-waarde, 0,067, het significantieniveau benadert.

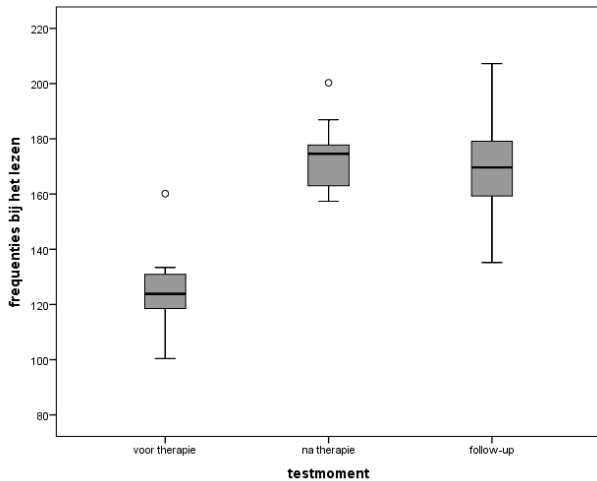
⁹ Er is niet voldaan aan de voorwaarde 'significante outliers'. Friedman Test wordt afgenomen i.p.v. repeated measures ANOVA



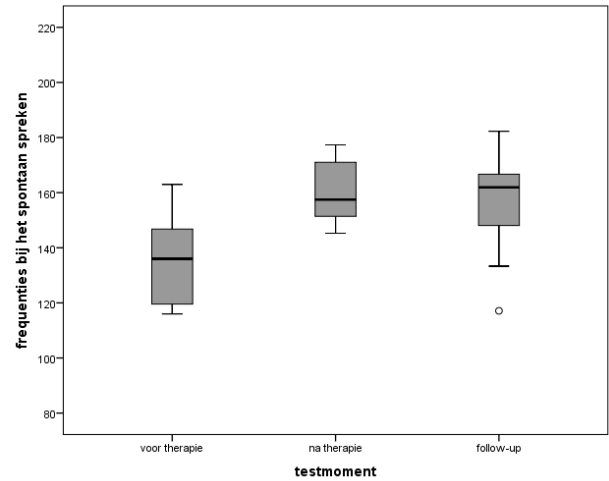
Figuur 1: Boxplot foneren van de /a:/ per testmoment



Figuur 2: Boxplot tellen per testmoment



Figuur 3: Boxplot lezen per testmoment



Figuur 4: Boxplot spontaan per testmoment

Figuur 1,2 en 3 tonen een sterke stijging van de mediane F0 tussen VT en NT. Figuur 4 toont ook een stijging van de mediane F0 tussen VT en NT, maar deze stijging is minder sterk. Figuur 1 en figuur 4 tonen een lichte stijging van de mediane F0 tussen NT en FU. Figuur 2 en 3 tonen een lichte daling van de mediane F0 tussen NT en FU. De resultaten bij FU liggen meer gespreid ten opzichte van de resultaten bij VT en NT (zie figuur 1, 2, 3, 4).

Vergelijking met normwaarden

Tabel 4 toont de akoestische, aerodynamische en fonetografische waarden in vergelijking met de normwaarden van een biologische man en vrouwen

Tabel 4: Akoestische, aerodynamische en fonetografische gegevens en de statistische resultaten met de normwaarden

	Transvrouwen				Biologische vrouwen	<i>p</i>	Biologische mannen	<i>p</i>
Akoestisch	Min	Max	Mean	SD	norm		norm	
F0 /a:/ FU	123	243,70	186,22	35,90	212	0,004	122	< 0,001
Jitter (%)	0,26	3,70	1,26	0,95	1,04 ¹⁰	0,678	0,81 ¹⁰	< 0,001
Shimmer (%)	2,41	13,21	4,68	2,60	3,4 ¹¹	0,044	3,6 ¹¹	0,161
NHR	0,09	0,29	0,14	0,05	0,12 ¹¹	0,043	0,13 ¹¹	0,317
Aerodynamisch								
VC (cc)	1500	4200	2864,29	637,21	3240	0,014	4680	< 0,001
MFT (s)	7,53	60,06	22,29	11,87	16,2 ¹⁰	0,033	21,8 ¹⁰	0,747
FQ (cc/s)	40,79	272,24	152,66	61,15	219	< 0,001	235	< 0,001
Fonatie tijd /s/ (s)	7,04	44,09	24,85	10,54	/	/	/	/
Fonatie tijd /z/ (s)	9,36	39,12	23,71	9,06	/	/	/	/
s/z- ratio (s)	0,50	3,37	1,14	0,63	0,99 ¹¹	0,699	0,99 ¹¹	0,699
Fonetogram								
Fmin	61,74	164,81	90,35	23,77	142 ¹¹	< 0,001	85 ¹¹	0,560
Fmax	311	880	638,35	161,85	867	< 0,001	586	0,154
Frangle	218,5	799,69	548,37	158,97	725	< 0,001	501	0,187
Isoft	50	66	57,1	4,01	51,2	< 0,001	50,7	< 0,001
Iloud	91	115	105,05	5,87	96,5	< 0,001	97	< 0,001
Irange	36	61	47,95	7,41	45,3	0,116	46,8	0,241
Objectieve metingen voor stemkwaliteit								
DSI	-3,47	8,79	2,14	2,55	1,6	0,340	1,6	0,340
AVQI	1,64	7,32	4,19	1,55	2,95	0,002	2,95	0,002

¹⁰ Compute variable: square root (sqrt)

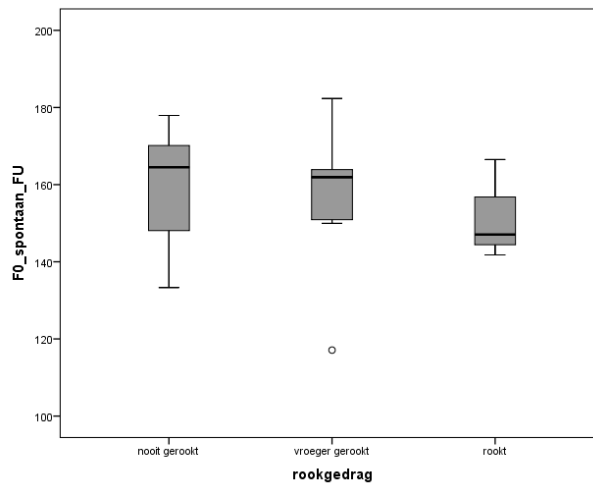
¹¹ Compute variable: log10

De fundamentele frequentie van de /a:/ bij FU verschilt significant van de normwaarden van zowel biologische mannen als vrouwen. De jitterwaarden zijn significant hoger dan de normwaarde van de biologische man. Er is geen significant verschil met de normwaarde van een biologische vrouw. Shimmer en NHR vertonen significant hogere waarden dan de normwaarde van de biologische vrouw. Er is geen significant verschil met de normwaarde van een biologische man. De aerodynamische metingen vertonen een significant verschil met de normwaarde van een biologische vrouw. VC en FQ hebben significant lagere waarden dan de biologische vrouw. Daaruit volgt dat deze ook significant lagere waarden hebben dan de norm van een biologische man. MFT heeft een significant hogere waarde dan de biologische vrouw. Er is echter geen significant verschil met de normwaarde van een biologische man. De S/Z-ratio vertoont geen significante verschillen met de normwaarden. De hoogste en de laagste toon, geproduceerd door de transvrouwen, vertonen significante verschillen met de normwaarden van de biologische vrouw. Er is geen significant verschil met de normwaarde van de biologische man. Vervolgens verschilt de frequentierange significant met de norm van de biologische vrouw en niet met de norm van de biologische man. De luidste en de zachtste toon van de deelnemers vertonen significant hogere waarden dan de biologische man en vrouw. De dynamiekspan toont geen significante verschillen met de normwaarden. De DSI geeft geen significante verschillen weer met de normwaarden. De scores op de AVQI zijn significant hoger dan normwaarden.

Beïnvloedende factoren

Rookgedrag

De variantieanalyse (Kruskal-Wallis) toont een niet significant resultaat, $p = 0,729$. Roken heeft geen significante invloed op de gemiddelde fundamentele frequentie. Deze variabelen worden gevisualiseerd aan de hand van een boxplot (figuur 5).



Figuur 5: Boxplot spontaan spreken per rookgedrag

Figuur 5 toont wel aan dat rokers de laagste mediane fundamentele frequentie vertonen.

Aantal sessies

De analyse geeft een niet significant positief verband weer tussen de fundamentele frequentie bij het spontaan spreken en het aantal sessies, $r(20) = 0,098$, $p = 0,671$.

Ontslag

De analyse geeft een niet significant positief verband weer tussen de fundamentele frequentie bij het spontaan spreken en de duur van het ontslag, $r(20) = 0,090$, $p = 0,699$.

Leeftijd

De analyse geeft een niet significant negatief verband weer tussen de fundamentele frequentie bij het spontaan spreken en de leeftijd, $r(20) = -0,059$, $p = 0,808$.

Mogelijke beïnvloedende factoren per groep

Tabel 5: Statistische analyse van de beïnvloedende factoren

Mogelijke beïnvloedende factoren	Test	p
Leeftijd	Unpaired student's T-test	0,158
Roken	MWU	0,756
Ontslag	MWU	0,029
aantal sessies	MWU	0,973

Eén enkel significant verschil werd gevonden. De duur van het ontslag heeft een invloed op de perceptie van de stem van de transvrouwen. Groep 1 heeft een gemiddelde ontslagduur van 7,64 jaar. Groep 2 heeft een gemiddelde ontslagduur van 4,2 jaar. Hoe langer het ontslag, hoe vrouwelijker de perceptie van de stem is.

Perceptuele beoordeling

Zelfreflectie (VAS)

De analyse geeft een niet significant positief verband weer tussen de fundamentele frequentie bij het spontaan spreken en de zelfscore op de visueel analoge schaal, $r(20) = 0,236$, $p = 0,302$.

Transgender Voice Questionnaire

De gemiddelde score van de deelnemers op de TVQ is 45,24, met een minimum van 30 en een maximum van 106. De score van 45,24 ligt onder de gemiddelde score van 71,3 uit het onderzoek van Dacakis, Davies, Oates, Douglas en Johnston (2013). Deze gemiddelde score van de deelnemers geeft aan dat de transvrouwen in het algemeen geen of weinig slechte ervaringen hebben met hun vrouwelijke stem.

Beoordeling luisteraars

Tabel 6 geeft de minimum- en maximumscore en de gemiddelde scores van de luisteraars weer. Met behulp van de Paired-Samples T-test werd er geen significant verschil, $p = 0,064$, gevonden tussen de scores gegeven door de mannelijke luisteraars en de scores gegeven door de vrouwelijke luisteraars.

Tabel 6: Scores luisterexperiment

Deelnemer	Min	Max	Gemiddelde gemengd	Gemiddelde vrouwen	Gemiddelde Mannen
1	34	91	62,45	66,40	58,80
2	12	80	49,20	45,80	52,60
3	0	74	28,70	29,70	27,70
4	18	93	63,50	62,90	64,10
5	0	50	22,80	23,30	22,30
6	24	100	62,55	70,90	54,20
7	34	97	71,85	74,40	69,30
8	0	60	35,95	39,10	32,80
9	0	78	37,45	40,70	34,20
10	52	100	77	77	77
11	0	56	29,15	28,60	29,70
12	24	100	70,05	74,0	65,60
13	22	90	53,90	50,30	57,50
14	24	79	44,70	45	44,40
15	26	91	48,25	47,80	48,70
16	1	44	17,95	18,10	17,80
17	0	43	23	22,20	23,80
18	17	89	47,65	47,60	47,70
19	17	64	43,80	43,80	43,80
20	0	76	42,20	46,60	38
21	73	100	93,15	95,70	90,60

Tabel 7: Verschil scores tussen mannen en vrouwen

	N	Min	Max	Mean	Median	SD
Beoordeling door de vrouwen	21	18,10	95,70	50,02	46,60	20,70
Beoordeling door de mannen	21	17,80	90,60	47,65	47,70	19,24
Gemengd	21	17,95	93,15	48,82	47,65	19,78

De vrouwelijke luisteraars scoren de stem iets hoger dan de mannelijke luisteraars, maar dit verschil is niet significant. (zie tabel 7)

De correlatieanalyse geeft een niet significant positief verband weer tussen de fundamentele frequentie bij het spontaan spreken en de score gegeven door de luisteraars, $r(20) = 0,296$, $p = 0,193$.

VAS en luisterexperiment

De Wilcoxon-matched-pairs signed-ranks test werd gebruikt om de significantie tussen deze twee variabelen te bepalen. Er is een significant verschil, $p = 0,009$, tussen de scores van de deelnemers en de luisteraars. De deelnemers scoren hun stem significant vrouwelijker dan de luisteraars. De correlatieanalyse geeft een niet significant positief verband weer tussen de score van de deelnemers en de score van de luisteraars, $r(20) = 0,219$, $p = 0,341$.

Discussie

Met deze studie wordt het langetermijneffect van logopedie nagegaan bij transvrouwen. Deze studie is, door middel van objectieve en subjectieve testen, nagegaan of logopedie een effect heeft op het behoud van de fundamentele frequentie minstens één jaar na het beëindigen van therapie. Daarnaast werd er ook onderzocht of er bepaalde factoren zoals roken, duur van ontslag, leeftijd en aantal sessies een invloed hebben op de stem. Het stemprofiel van de transvrouwen werd vergeleken met de normwaarden van de biologische vrouw en man. Ook de mening van de deelnemers en luisteraars maakte deel uit van dit onderzoek.

Interpretatie resultaten en vergelijking literatuur

Fundamentele frequenties testmomenten

Uit de statistische analyse kon er weldegelijk een verschil vastgesteld worden tussen de onderzoeksresultaten voor therapie (VT), net na het beëindigen van therapie (NT) en deze bij follow-up (FU), minstens een jaar na de laatste therapiesessie. Er werd een significant verschil aangetoond tussen de fundamentele frequentie (F0) net voor therapie en deze net na therapie. Logopedische therapie leidde tot een verbetering van de F0. Deze resultaten komen overeen met deze in het onderzoek van Hancock en Helenius (2012) en Hancock en Garabedian (2012) waar eveneens een significant verschil gevonden werd tussen de pre- en posttest, respectievelijk voor en net na het beëindigen van therapie. Verder konden de resultaten uit deze masterproef geen significant verschil aantonen tussen de F0 net na therapie en deze van de follow-up. Dit vertaalt zich in een behoud van de gemiddelde fundamentele frequentie. Dit geldt voor de fonatie van de /a:/, lezen en tellen tot tien. Het spontaan spreken toonde geen significant verschil tussen de drie testmomenten. Mogelijks waren er te weinig gegevens beschikbaar om een eventuele significantie aan te tonen. Bij de interpretatie van de bijhorende boxplot werd een stijging van F0, tussen VT en NT, waargenomen. De waarden van F0 tussen NT en FU bleven stabiel. Dezelfde resultaten werden bekomen bij het onderzoek van Kalra (1977): Een stijging tussen VT en NT alsook een stabiel gemiddelde F0 bij spontaan spreken tussen NT en FU. Ook het onderzoek van Mount en Salmon (1988) toonde dezelfde resultaten aan. Zij vonden een stijging van F0 gedurende de eerste 4 maanden van

therapie en een stabiel gebleven frequentie, vijf jaar na therapie. Mount en Salmon (1988) spraken van een gemiddelde stijging tijdens therapie van 95 Hz. De gemiddelde stijging van de fundamentele frequentie in deze studie was gemiddeld 48,76 Hz.

Vergelijking normwaarden

De gemiddelde fundamentele frequentie van de transvrouwen, bij het foneren van de /a:/, bevond zich tussen de normwaarden van de biologische man, 112 Hz, en de biologische vrouw, 212 Hz (De Bodt, Heylen, Mertens, Vanderwegen, & Van de Heyning; 2010). De jitterwaarden van de transvrouwen neigden naar de normwaarden van de biologische vrouw, terwijl de shimmer-waarden en de NHR-waarden neigden naar de normwaarden van de biologische man. Dit kan te wijten zijn aan de inspanning die geleverd werd om op een hogere frequentie te spreken. Dit zorgde voor een onregelmatige stemplooitruiling waardoor de jitterwaarden neigen naar de normwaarden van een biologische vrouw. De amplitude bleef dan ongewijzigd waardoor de shimmerwaarden alsook de NHR hetzelfde bleven of eerder neigden naar de normwaarden van een biologische man. Verder kan de hormoontherapie een andere oorzaak zijn. Oestrogeen zorgt namelijk voor spierversmindering waardoor de stembanden minder goed kunnen sluiten.

De scores van de vitale capaciteit en het fonatiequotiënt lagen significant onder die van de biologische vrouw, met als gevolg ook onder die van de biologische man. Dit kan te wijten zijn aan de leeftijd van de deelnemers of aan de gebruikte spirometer. De scores werden namelijk vergeleken met de normwaarden voor een leeftijd van 18 jaar en ouder. De MFT neigde naar de normwaarden van een biologische man, terwijl de SZ-ratio normaal was bij deze proefgroep.

Bij de statistische verwerking van het fonetogram werd duidelijk dat de hoogste, de laagste toon en als gevolg ook de frequentierange van de transvrouwen meer gelijkheid vertoonden met de normwaarden van de biologische man. De frequentierange van de transvrouwen was wel gemiddeld 44,37 Hz groter dan de frequentierange van de biologische man. Ook de hoogste toon lag gemiddeld 52,35 Hz hoger dan de norm van de biologische man. Deze twee bevindingen wijzen er wel op dat logopedie zorgt voor een lichte uitbreiding van het frequentiebereik. De

zachtste en de luidste toon lagen significant hoger dan de normwaarden van de biologische man en vrouw. De laagste intensiteit van de transvrouw is dus minder stil dan de laagste intensiteit van de biologische vrouw. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat de stem van de transvrouwen iets minder stabiel is. Bij het stil foneren valt de stem dus sneller weg. Daarentegen konden de transvrouwen wel luider foneren dan de biologische man. Dit verschil kan te wijten zijn aan het feit dat de transvrouwen ook hun maximale frequentie wouden laten stijgen door zeer luid te gaan foneren. De standaardinstellingen van de microfoon zouden deze verschillen ook in de hand kunnen gewerkt hebben. De dynamiekspan verschilde niet van de normwaarden van de biologische man en de biologische vrouw. Dit komt omdat de transvrouwen het verlies in stilte hebben gecompenseerd met een toename in de luidheid. Deze resultaten pleiten voor het opstellen van normwaarden speciaal ontwikkeld voor transvrouwen.

Tot slot werden de DSI en AVQI ook vergeleken met de normwaarden. De DSI bij de proefgroep bleek normaal te zijn. De deelnemers hebben een goede stemkwaliteit. De scores op de AVQI waren echter wel afwijkend hoger en significant verschillend van de normwaarden. Dit kan te wijten zijn aan de ruiscomponenten van de gebruikte microfoon op dat moment. Bovendien was de connectie tussen de microfoon en de computer niet altijd optimaal.

Beïnvloedende factoren

De invloed van roken, het aantal sessies, de duur van ontslag en de leeftijd werd nagegaan op de gemiddelde fundamentele frequentie bij het spontaan spreken. De correlatieanalyse toonde bij elke factor een niet significant verband aan. Het onderzoek van Dacakis (2000) toonde een sterke correlatie tussen het aantal sessies en de fundamentele frequentie. Dit kon niet in deze studie bewezen worden. Echter, bij de vergelijking van de beïnvloedende factoren tussen de twee groepen, werd een significant verschil gevonden tussen groep 1 en groep 2 bij de factor 'ontslag'. Deze twee groepen zijn ingedeeld op basis van de scores op het luisterexperiment. Hieruit kan men besluiten dat het ontslag een significante invloed heeft op de vrouwelijkheid van de stem en niet op de toonhoogte, de F0, van de stem. Met het onderzoek is namelijk aangetoond geweest dat er geen significant verband is tussen de perceptie van de luisteraars en de toonhoogte van de transvrouwen. Degenen waarbij

logopedische therapie recent werd stopgezet, zullen de eerste maanden nog moeite ervaren hebben met het vinden van de juiste stabiele frequentie. Hoe langer de duur van het ontslag, hoe vrouwelijker de perceptie van de stem is. Wat het roken betreft kon er, zoals reeds vermeld, geen significantie aangetoond worden. Wel toonde de boxplot een verschil aan van de mediane F0 tussen degenen die nooit gerookt hebben en degenen die nu nog steeds roken.

Perceptuele beoordeling

De deelnemers haalden een algemeen goede score op de TVQ. Hierbij werd rekening gehouden met de voorlopige score die door Dacakis, Davies, Oates, Douglas, & Johnston (2013) gehanteerd werd. De gemiddelde score van de deelnemers ligt namelijk onder de gemiddelde score uit het onderzoek van Dacakis, Davies, Oates, Douglas en Johnston (2013). Deze score kan te wijten zijn aan het feit dat de gemiddelde ontslagduur van deze proefgroep gemiddeld 6 jaar was. De meesten hebben reeds vrede genomen met de eigen stem, hoe die nu klinkt. Aangezien er geen significant resultaat gevonden werd tussen de gemiddelde fundamentele frequentie en de VAS kon men het volgende interpreteren: De gemiddelde fundamentele frequentie heeft geen significante invloed op de mening van de deelnemer zelf en hoe men de eigen stem beoordeelt. Deze interpretatie kon vergeleken worden met het onderzoek van McNeill, Wilson, Clark, & Deakin (2006), waar een hogere F0 eveneens niet altijd overeenstemde met een hogere tevredenheid van de deelnemer. Wanneer ingegaan werd op het luisterexperiment van dit onderzoek, werden gemiddelde scores gegeven die centraal gelegen zijn. De scores bevonden zich dus tussen 'zeer mannelijk' en 'zeer vrouwelijk'. Net zoals in het onderzoek van Gelfer en Tice (2013) lagen de fundamentele frequenties van transvrouwen gemiddeld centraal tussen deze van de biologische mannen en biologische vrouwen, tijdens de periode van follow-up. Uit het onderzoek van deze masterproef lag, zoals reeds vermeld, de gemiddelde fundamentele frequentie bij transvrouwen tussen de normen van biologische mannen en vrouwen. De resultaten van het luisterexperiment vullen de objectieve resultaten perfect aan. Hierdoor wordt er nogmaals gepleit voor een standaardnorm waarbij er verwezen kan worden naar deze doelgroep. In dit onderzoek werd de VAS statistisch vergeleken met het luisterexperiment. Er werd een significant verschil gevonden tussen de mening van de transvrouwen zelf over de eigen stem en de mening van de luisteraars. De

transvrouwen scoren de eigen stem vrouwelijker dan de luisteraars. Er werd echter geen significant verband gevonden tussen de score van de deelnemers en de luisteraars. Dit wijst er op dat de transvrouwen zich niet systematisch als vrouwelijker scoren. De vrouwelijke luisteraars scoren de stem van de transvrouwen net iets vrouwelijker dan de mannelijke luisteraars. Echter geeft dit geen significant verschil weer. Hieruit leidt men af dat het geslacht van de luisteraar geen significante invloed heeft op het beoordelen van de vrouwelijkheid op de stem van deze populatie.

Beperkingen van het onderzoek en implicaties voor verder onderzoek

Het aantal proefpersonen is het eerste en tevens het belangrijkste discussiepunt. Dit onderzoek toont een langetermijneffect van logopedie aan bij transvrouwen. Het aantal deelnemers van deze studie (N = 21) is reeds groter dan in voorgaande studies werd besproken. Dit is echter nog steeds te klein om van een representatieve steekproef te spreken. De deelnemers werden geselecteerd uit het patiëntendossier van het UZ Gent. Het aantal mogelijke deelnemers reduceerde omwille van dit inclusie criterium. Er konden dus geen transvrouwen geselecteerd worden uit andere ziekenhuizen of bij privélogopedisten. Daarnaast werd voor dit onderzoek een populatie gekozen die aan drie verschillende criteria moest voldoen: Geen toonverhogende chirurgie, wordt momenteel niet door een logopedist behandeld en de therapie moest minstens een jaar geleden afgerond zijn. Deze criteria zorgden tevens voor een vermindering van proefpersonen. Verder zijn transseksuele personen een diverse groep in de populatie. Zij behoren tot een klein percentage van de totale bevolking. Ten slotte hebben transseksuele personen een heel proces doorlopen om tot het andere geslacht te behoren. Velen onder hen zien het transitieproces als een afgerond hoofdstuk. Hierdoor haakten deelnemers af die verder wel in aanmerking kwamen voor het onderzoek. Replicatie van deze studie met een groter aantal deelnemers is aangeraden.

Als tweede bleek het niet eenvoudig om de volledige gegevens van alle proefpersonen te verzamelen uit het patiëntendossier. Zo omvatten de dossiers weinig gegevens, voornamelijk wat het spontaan gedeelte betreft bij aanvang van therapie. Hierdoor werden de statistische analyses uitgevoerd met ontbrekende

gegevens. Replicatie van het onderzoek met deelnemers die volledige onderzoeksgegevens hebben, is dan ook aangeraden.

Een derde discussiepunt handelt over het gebruik van de microfoon. De geluidsfragmenten van de /a:/ en 'Papa en Marloes' werden opgenomen aan de hand van het programma 'Praat'. Hiervoor werd een microfoon, van het type samson c01 usb studio condensor, gebruikt. Echter, bij het opnemen van de geluidsfragmenten viel een lichte ruis op. Hierdoor waren de AVQI-scores hoger dan gemiddeld. De ruis kon niet worden verwijderd omdat de stem dan ook vervormd werd. De ware AVQI-scores zullen daarom iets lager liggen dan de scores die nu werden berekend.

Een volgende onderwerp omvat het gebruik en de objectiviteit van de TVQ. Dit is een vragenlijst die speciaal ontwikkeld werd voor transvrouwen. De Nederlandse vertaling hiervan is recent ontwikkeld en beschikbaar in Vlaanderen sinds 2016. Voordien werd de Voice Handicap Index (VHI) afgenomen om een zicht te krijgen op de 'handicap' van de stem. De TVQ heeft als meerwaarde dat de stellingen over de vrouwelijkheid van de stem gaan, alsook over de situaties die hieraan gekoppeld kunnen worden. De VHI handelt voornamelijk over stemproblemen en de situaties die hieraan gekoppeld kunnen worden. Een minpunt van de TVQ is dat deze niet gestandaardiseerd is. Er is nog geen eenduidige norm ontwikkeld die kan gebruikt worden. De score die maximum moet behaald worden om de stem niet als last te ervaren, is dan ook niet gegeven. Wel is er een voorlopige score (Dacakis, Davies, Oates, Douglas, & Johnston, 2013) waar in dit onderzoek mee rekening gehouden werd. De VHI daarentegen bevat vragen op psychisch, fysisch en emotioneel vlak waarbij een maximumscore moet behaald worden op elk onderdeel. De TVQ zou dan ook gestandaardiseerd kunnen worden voor verder onderzoek, waarbij een maximumscore gehanteerd wordt. Op deze manier kan deze vragenlijst als een objectief instrument geëvalueerd worden.

Een (laatste) discussiepunt handelt over het aanhouden van de vocaal /a:/. Bij de start van het onderzoek werd aan de deelnemers gevraagd om de vocaal /a:/ op een comfortabele manier aan te houden gedurende een aantal seconden; dit alles op de habituele spreektoonhoogte. Echter werd hier vaak een te hoge fundamentele

frequentie waargenomen, die niet habitueel was. Wanneer de deelnemers een spontane monoloog voerden, werd een lagere en meer habituele frequentie waargenomen. Dit is ook eveneens de reden waarom er tijdens de statistische verwerking gekozen is om de samenhang te onderzoeken tussen de F0 van de spontane spraakstalen en de andere parameters. Ook voor het luisterexperiment werd er gekozen om de luisteraars de spontane spraakstaal te laten beoordelen en niet het lezen. Dit omwille van het feit dat de spontane taal de realiteit meer benadert dan het lezen. Daarnaast leken de frequenties van de spontane taal dichterbij de buurt van de comfortabele, habituele toonhoogte te liggen. De leken kregen telkens een minuut uit de spraakstaal te horen, geselecteerd uit de spontane spraakstaal van elke proefpersoon. De spontane spraak sluit immers het dichtste aan bij het spreken in dagelijkse leven.

Conclusie

Er is een gunstig effect van logopedie op lange termijn bij de behandeling van de transvrouwen. Tussen de resultaten betreffende NT en FU is wel een lichte daling van de gemiddelde fundamentele frequentie op te merken, maar deze daling is niet significant. De gemiddelde fundamentele frequentie van de transvrouwen bij het foneren van de /a:/ bevindt zich tussen de normwaarden van de biologische man (112 Hz) en de biologische vrouw (212Hz). Roken, aantal sessies, duur stopzetting therapie en leeftijd hebben geen invloed op de gemiddelde fundamentele frequentie bij het spontaan spreken. Duur stopzetting geeft wel een significant resultaat aan bij de vergelijking tussen twee groepen, die ingedeeld zijn op basis van de score op het luisterexperiment. Hoe langer de duur van de stopzetting van therapie, hoe vrouwelijker de perceptie van stem is. Er is een significant verschil tussen de score van de deelnemers en de score van de luisteraars. De deelnemers scoren hun stem significant vrouwelijker dan de luisteraars.

Referenties

- Adler, R.K., Hirsch, S., Mordaunt, M. (2012). *Voice and Communication Therapy for the Transgender/Transsexual Client: A comprehensive clinical guide*. San Diego: Plural Publishing Inc.
- Boersma, P., Weenink, D. (2007). Praat version 6.0.28 [praat].
- Dacakis, G. (2000). Long-term maintenance of fundamental frequency increases in male-to-female transsexuals. *Journal of Voice*, 14(4), 549-556.
- Dacakis, G. (2002). The role of voice therapy in male-to-female transsexuals. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 10(3), 173-177.
- Dacakis G., Davies S., Oates J.M., Douglas J.M, Johnston J.R. (2013). Development and Preliminary Evaluation of the Transsexual Voice Questionnaire for Male-to-Female Transsexuals. *Journal of Voice*, 27(3), 312-320. doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.11.005
- De Bodt, M., Heylen, L., Mertens, F., Vanderwegen, J., & Van de Heyning, P. (2010). *Stemstoornissen*. Handboek voor de klinische praktijk. Garant: Antwerpen-Appeldoorn
- De Cuypere G., Van Hemelrijck, M., Michel, A., Carael, B., Heylens, G., Rubens, R., Hoebeke P., Monstrey S. (2007). Prevalence and demography of transsexualism in Belgium. *European Psychiatry* 22(3), 137-141.
- de Bruin, M.D., Coerts, M.J., & Greven, A.J. (2000). Speech therapy in the management of male-to-female transsexuals. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 52(5), 220-227.
- Gelfer, M.P., & Tice, R.M. (2013). Perceptual and Acoustic Outcomes of Voice Therapy for Male-to-Female Transgender Individuals Immediately After Therapy and 15 Months Later. *Journal of Voice*, 27(3), 335-347.
- Gelfer, M.P., & Van Dong, B.R. (2013). A preliminary study on the use of vocal function exercises to improve voice in male-to-female transgender clients, *Journal of Voice*, 27(3), 321-334.
- Hancock, A.B., & Garabedian, L.M. (2013). Transgender voice and communication treatment: a retrospective chart review of 25 cases. *Language and communication disorders*, 40(1), 54-65.

- Hancock, A., & Helenius, L. (2012). Adolescent male-to-female transgender voice and communication therapy. *Journal of communication disorders*, 45(5), 313-324.
- Holmberg, E.B., Oates, J., Dacakis, G., & Grant, C. (2009). Phonetograms, aerodynamic measurements, self-evaluations, and auditory perceptual ratings of male-to-female transsexual voice. *Journal of Voice*, 24(5), 511-522.
- International Phonetic Association (1974). The Northwind and the sun. Nederlandse vertaling [IPA standaard tekst].
- Maryn, Y. (2013). Praatscript Acoustic Voice Quality Index [praatscript]
- McNeill, E.J.M. (2005). Management of the transgender voice. *The Journal of Laryngology & Otology*, 120(7), 521-523.
- McNeill, E.J.M., Wilson, J.A., Clark, S., & Deakin, J. (2006). Perception of voice in the transgender client. *Journal of Voice*, 22(6), 727-733.
- Van Borsel, J. (2016-2017). *Spraak, taal, geslacht, gender en seksuele oriëntatie* [cursus]. Gent: Universiteit Gent Master in de logopedische wetenschappen.
- Van Borsel, J., De Cuypere, G., & Van den Berghe, H. (2001). Physical appearance and voice in male-to-female transsexuals. *Journal of Voice*, 15(4), 570-575.
- Van Borsel, J., & Baeck, H. (2014). The voice in transsexuals. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 34(1), 40-48.
- Van Borsel J., & Cosyns, M. (2016). Transsexual Voice Questionnaire.(Vlaams) Nederlandse vertaling [vragenlijst].
- Van Borsel, J., De Cuypere, G., & Van den Berghe, H. (2001). Physical appearance and voice in male-to-female transsexuals. *Journal of Voice*, 15(4), 570-575.
- Van de Weijer J., Slis I. (1991). Papa en Marloes [Oronasale tekst].
- Winter, S., Diamond, M., Green, J., Karasic, D., Reed, T., Whittle, S., & Wylie, K. (2016). Transgender people: health at the margins of society. *Lancet*, 388(10042), 390-400. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00683-8.
- World Professional Association for Transgender Health (WPATH), 2012. Standards of Care for the Health of Transsexual, Transgender, and Gender Nonconforming People. 7th version.

Bijlagen

Bijlage A: Informatiebrief



Gent, 23/11/2016

Betreft: Uitnodiging medewerking aan de studie 'langetermijneffect van logopedie bij transvrouwen'.

Geachte mevrouw

De dienst logopedie van het UZ Gent wil graag het langetermijneffect van logopedie nagaan bij transvrouwen.

U heeft in het verleden logopedische therapie gevolgd op de dienst logopedie van het UZ Gent om uw stem te vervrouwelijken. Om het langetermijneffect van deze therapie na te gaan, zouden wij heel graag bij u een nieuw stemonderzoek afnemen. Dit stemonderzoek zal afgenomen worden door twee masterstudenten logopedie in functie van hun thesis. Het stemonderzoek gaat bij voorkeur door in het UZ Gent en is volledig gratis. Dit zal ongeveer één uur in beslag nemen. Belangrijk is dat u:

- minstens één jaar geleden de logopedische therapie heeft beëindigd.
- momenteel geen logopedie volgt met het oog op het vervrouwelijken van uw stem
- geen toonverhogende chirurgie aan de stembanden heeft ondergaan.

Indien u aan bovenstaande criteria voldoet, willen wij graag beroep doen op uw medewerking. De gegevens die wij verkrijgen zullen strikt anoniem verwerkt worden. Zo zijn uw resultaten niet identificeerbaar.

Graag vernemen wij van u of u interesse heeft om deel te nemen aan ons onderzoek.

Indien u nog vragen heeft, kan u ons steeds bereiken op onderstaand e-mailadres.
Lore.PlantefèveCastruck@UGent.be

Alvast bedankt!

Met vriendelijke groeten
Lore Plantefève-Castruck en Elia Vermeulen
Studenten master logopedie AJ 2016-2017

In opdracht van
Dr. Marjan Cosyns
Prof dr. John van Borsel

Bijlage B: Vragenlijst

Deelnemer: _____

Datum _____

Geboortedatum _____

1. Rookt u?

JA:

- Hoeveel per dag? _____
- Voelt u dat dit invloed heeft op uw stem? _____

NEEN:

- Heeft u ooit gerookt? _____
- Zo ja, hoeveel? _____
- Zo ja, merkt u het verschil op uw stem nu u gestopt bent? _____

2. Heeft u extra belang gehecht aan uw stem omdat u wist dat u hier opnieuw een stemonderzoek zou ondergaan?

JA

NEEN

3. Zijn er momenten waarbij u voelt dat uw mannelijke stem tot uiting komt? (bij hoesten, roepen en lachen)

JA

- Wanneer? _____
- Heeft u dit vaak? _____

NEEN

4. Heeft u hobby's?

JA

- Welke? _____
- Heeft dit een invloed op uw stem? _____

NEEN

5. Wat doet u van werk?

6. Wanneer bent u gestart met logopedie?

- Hoeveel sessies? _____

- Duur periode? _____

7. Bent u op dit moment verkouden?

- JA
- NEEN

8. Vindt u het vermoeiend om te spreken?

- JA
- SOMS
- NEEN

9. Hebben emoties invloed op uw vrouwelijke stem?

- JA
 - Bij welke emoties? _____
- NEEN

10. Heeft u irritaties en pijn in de keel bij het stemgeven?

- JA
- SOMS
- NEEN

11. stemmisbruik? (roepen, keelschrapen, veel praten, vaak luider praten, ect.)

12. Zou u ooit nog een stemoperatie overwegen?

- JA
 - NEEN
-
-
-

Bijlage C: Scoreformulier

Akoestische metingen

1. Multi-Dimensional Voice Program (MDVP)

Fundamentele Frequentie (MF0):	..... Hz	(norm: 212 Hz)
Standaarddeviatie MF0:	..... Hz	
Jitter:	..... %	(norm: 1,04%)
Fundamentele Frequentie Variatie (vF0)%	
Shimmer:	..... %	(norm: 3,4%)
Noise To Harmonic Ratio:	..... %	(norm: 0,12)
2. Dysphonia Severity Index (DSI)	.....	(norm: $\geq 1,6$)
3. Acoustic Voice Quality Index (AVQI)	.....	(norm: $\leq 2,95$)

Aërodynamische metingen

Vitale Capaciteit (VC):	1 ^e keer:..... cc	(norm: 3240 cc)
	2 ^e keer:..... cc	
	3 ^e keer:..... cc	
Maximale Fonatietijd (MFT):	1 ^e keer:..... s	(norm: 16,2 s)
	2 ^e keer:..... s	
	3 ^e keer:..... s	
Fonatiequotiënt (FQ):	..... cc/s	(norm: 219 cc/s)
S/Z-Ratio:	.....	(norm: 0,99)
/S/	..... s	
/Z/	..... s	

Fonetogram

1. Frequentieparameters

Hoogste Frequentie (F0 High):	..... Hz	(norm: 867 Hz)
Laagste Frequentie (F0 low):	..... Hz	(norm: 142 Hz)
Frequentierange (F0 RgTot):	..... Hz	

2. Intensiteitsparameters

Luidste Intensiteit (I Loud):	..... dB	(norm: 96 dB)
Zachtste Intensiteit (I Soft):	..... dB	(norm: 51 dB)
Intensiteitsrange (I Rg):	..... dB	

Bijlage D: 'De noordenwind en de zon'

De noordenwind en de zon waren erover aan het redetwisten wie de sterkste was van hun beiden. Juist op dat moment kwam er een reiziger aan, die gehuld was in een warme mantel. Ze kwamen overeen, dat degene die het eerst erin zou slagen de reiziger zijn mantel te doen uittrekken de sterkste zou worden geacht. De noordenwind begon toen uit alle macht te blazen, maar hoe harder ie blies, des te dichter trok de reiziger zijn mantel om zich heen; en ten lange leste gaf de noordenwind op. Daarna begon de zon krachtig te stralen, en hierop trok de reiziger onmiddellijk zijn mantel uit. De noordenwind moest dus wel bekennen dat de zon van hun beiden de sterkste was.

(‘De noordenwind en de zon’ International Phonetic Association, 1974)

Bijlage E: Perceptuele beoordeling

	LEZEN	SPONTAAN SPREKEN
Stemkwaliteit a.d.h.v GRBAS- schaal	G R B A S <input type="radio"/> Hees <input type="radio"/> Wilde lucht <input type="radio"/> Krakerig <input type="radio"/> Ruw <input type="radio"/> Onstabiel/tremor <input type="radio"/> Helder <input type="radio"/> Gespannen <input type="radio"/> Zwak	G R B A S <input type="radio"/> Hees <input type="radio"/> Wilde lucht <input type="radio"/> Krakerig <input type="radio"/> Ruw <input type="radio"/> Onstabiel/tremor <input type="radio"/> Helder <input type="radio"/> Gespannen <input type="radio"/> Zwak
Houding	<input type="radio"/> Eutoon <input type="radio"/> Hypertoon <input type="radio"/> Hypotoon <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Eutoon <input type="radio"/> Hypertoon <input type="radio"/> Hypotoon <input type="radio"/>
Ademhaling - Ademhalings-type - Adembeheersing	<input type="radio"/> Claviculair <input type="radio"/> Thoracaal <input type="radio"/> Costo-abdominaal <input type="radio"/> Abdominaal <input type="radio"/> Oppervlakkig <input type="radio"/> Hoorbaar inademen <input type="radio"/> Spreken op reservelucht <input type="radio"/> Kortademig <input type="radio"/> Persademhaling	<input type="radio"/> Claviculair <input type="radio"/> Thoracaal <input type="radio"/> Costo-abdominaal <input type="radio"/> Abdominaal <input type="radio"/> Oppervlakkig <input type="radio"/> Hoorbaar inademen <input type="radio"/> Spreken op reservelucht <input type="radio"/> Kortademig <input type="radio"/> Persademhaling
Toonhoogte	<input type="radio"/> Te hoog <input type="radio"/> Te laag <input type="radio"/> Normaal <input type="radio"/> Tremor <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Te hoog <input type="radio"/> Te laag <input type="radio"/> Normaal <input type="radio"/> Tremor <input type="radio"/>
Volume	<input type="radio"/> Te luid <input type="radio"/> Te stil <input type="radio"/> Aangepast	<input type="radio"/> Te luid <input type="radio"/> Te stil <input type="radio"/> Aangepast

<p>Articulatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verticaliteit - Lipbeweeglijkheid - Pittigheid 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Onvoldoende ○ Beperkt aanwezig ○ Voldoende ○ Onvoldoende ronding ○ Onvoldoende spreiding ○ Beperkt aanwezig ○ Voldoende ○ Onvoldoende ○ Beperkt aanwezig ○ Te gespannen ○ Voldoende 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Onvoldoende ○ Beperkt aanwezig ○ Voldoende ○ Onvoldoende ronding ○ Onvoldoende spreiding ○ Beperkt aanwezig ○ Voldoende ○ Onvoldoende ○ Beperkt aanwezig ○ Te gespannen ○ Voldoende
<p>Steminzet</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hard ○ Zacht ○ Vast ○ Krakerig 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hard ○ Zacht ○ Vast ○ Krakerig
<p>Resonantie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kelig ○ Geknepen ○ Hypernasaal ○ Hyponasaal ○ Onvoldoende borstresonans ○ Aanwezige borstresonans ○ Beperkt aanwezig ○ Goed 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kelig ○ Geknepen ○ Hypernasaal ○ Hyponasaal ○ Onvoldoende borstresonans ○ Aanwezige borstresonans ○ Beperkt aanwezig ○ Goed
<p>Prosodie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lees-/spreektempo - Intonatie 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Te snel ○ Te traag ○ Goed ○ Monotoon ○ Normaal ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Te snel ○ Te traag ○ Goed ○ Monotoon ○ Normaal ○

Bijlage F: TVQ

TVQ_{MtF} Authorised (Flemish) Dutch Translation

Beoordelingsschaal

- 1 = nooit of zelden
 2 = soms
 3 = vaak
 4 = gewoonlijk of altijd

Naam: _____

Datum: _____

Zet een kruisje bij het antwoord dat het best overeenstemt met uw huidige ervaringen bij het leven als vrouw:

	1	2	3	4
1. Mensen vinden het moeilijk om mij te horen in een luidruchtig lokaal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ik word angstig wanneer ik weet dat ik mijn stem moet gebruiken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Door mijn stem voel ik me minder vrouwelijk dan ik wil zijn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. De toonhoogte van mijn stem is te laag als ik spreek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. De hoogte van mijn stem is onbetrouwbaar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mijn stem staat me in de weg om als vrouw te leven.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ik vermijd de telefoon te gebruiken omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ik ben gespannen als ik met mensen praat omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Mijn stem wordt schor of hees wanneer ik mijn vrouwenstem gebruik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mijn stem maakt het mij moeilijk om als vrouw te passeren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Als ik spreek, varieert de toonhoogte van mijn stem te weinig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Bij het spreken met vrienden, burens en familie voel ik me niet op mijn gemak omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ik vermijd spreken in publiek omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Mijn stem klinkt onnatuurlijk.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Ik moet me concentreren om mijn stem te laten klinken zoals ik het wil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Mijn pogingen om mijn stem te veranderen zijn frustrerend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Mijn stemproblemen beperken mijn sociaal leven.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Als ik niet oplet, daalt de toonhoogte van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Als ik lach, klink ik als een man.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Mijn stem komt niet overeen met mijn uiterlijk.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Het vraagt veel inspanning om mijn stem te produceren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Mijn stem raakt vlug vermoeid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Mijn stem beperkt mij in wat voor soort werk ik kan doen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Ik voel dat mijn stem niet mijn ware ik weerspiegelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Ik ben minder extrovert omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Het houdt me bezig wat vreemden denken van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Midden in een gesprek valt mijn stem soms weg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Ik raak erg van streek wanneer men denkt dat ik een man ben omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Het toonhoogtebereik van mijn stem is beperkt bij spreken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Ik voel me gediscrimineerd omwille van mijn stem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Geef een globale beoordeling van je stem te geven:

Mijn huidige stem is:

Zeer vrouwelijk Eerder vrouwelijk Neutraal Eerder mannelijk Zeer mannelijk

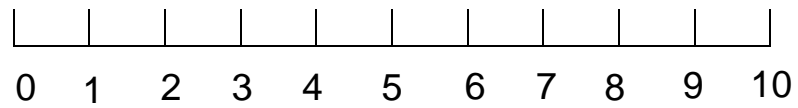
Zo zou mijn ideale stem klinken:

Zeer vrouwelijk Eerder vrouwelijk Neutraal Eerder mannelijk Zeer mannelijk

Bijlage G: Papa en Marloes

Papa en Marloes staan op het station. Ze wachten op de trein. Eerst hebben ze een kaartje gekocht. Er stond een hele lange rij, dus dat duurde wel even. Nu wachten ze tot de trein eraan komt. Het is al vijf over drie, dus het duurt nog vier minuten. Er staan nog veel meer mensen te wachten. Marloes kijkt naar links, in de verte ziet ze de trein al aankomen. (van de Weijer, & Slis, 1991)

Bijlage H: Visueel Analoge Schaal (VAS)



Legende

0 = zeer mannelijk

5 = neutraal

10 = zeer vrouwelijk

Bijlage I: Enquête deelnemers

Beste,

Wij danken u alvast voor uw deelname.

Het is de bedoeling dat u aan de hand van de gekregen stemopnames dit formulier invult. U beluistert een opname. Op basis daarvan beoordeelt u vervolgens de stem door de schuifbalk te verplaatsen. Hoe meer u de schuifbalk naar links verplaatst, hoe mannelijker u de stem vindt. Hoe meer u de schuifbalk naar rechts verplaatst, hoe vrouwelijker u de stem vindt.

OPGELET! Zorg dat u steeds de juiste schuifbalk verplaatst die overeenkomt met de gekozen stemopname. Wanneer u 'Deelnemer 5' van de stemopnames beluistert, moet u ook de schuifbalk van deelnemer 5 verplaatsen!

Bijvoorbeeld: U beluistert de opname van deelnemer 18. U kiest de schuifbalk van deelnemer 18. Vervolgens verplaatst u die naargelang uw mening over de (vrouwelijkheid en/of mannelijkheid van de) stem.

Hoe meer naar links, hoe mannelijker. Hoe meer naar rechts, hoe vrouwelijker.

U bent een man/vrouw *

man

vrouw

Deelnemer 1 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 2 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 3 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 12 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 13 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 14 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 15 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 16 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 17 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 18 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 19 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 20 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Deelnemer 21 *

Zeer mannelijk Zeer vrouwelijk

Bijlage J: Informed consent

Titel van de studie:

'Langetermijneffect van logopedie bij man-naar-vrouw transseksuelen

Doel van de studie:

Men heeft u gevraagd om deel te nemen aan een klinische studie.

Transvrouwen zijn vaak aangewezen op logopedische therapie om hun stem te vervrouwelijken. In therapie wordt er hoofdzakelijk gefocust op het verhogen van de spreektoonhoogte en het uitbreiden van de toonhoogtevariatie. Onderzoek heeft aangetoond dat er na therapie inderdaad verhoging van de spreektoonhoogte optreedt, maar vaak betreft het hier kortetermijnstudies. Met deze masterscriptie willen wij het langetermijneffect nagaan van logopedie bij transvrouwen.

Beschrijving van de studie:

We onderscheiden twee luiken aan onze masterscriptie. Enerzijds nemen we bij u opnieuw een stemonderzoek af. Dit is gelijkaardig aan de stemonderzoeken die u reeds onderging bij aanvang en afronding van therapie. Verder voeren we een luisterexperiment uit waarbij leken de taak krijgen spraakstalen te evalueren op vrouwelijkheid.

De afname van het stemonderzoek duurt gemiddeld één uur per deelnemer.

Er zullen in totaal 50 personen aan deze studie deelnemen.

Wat wordt verwacht van de deelnemer?

Voor het welslagen van de studie, is het uitermate belangrijk dat u volledig meewerkt met de onderzoeker en dat u haar instructies nauwlettend opvolgt.

Bovendien moet u onderstaande items respecteren:

- Uw logopedische therapie werd minstens 1 jaar geleden afgerond;
- U volgt op dit moment geen therapie met het oog op het vervrouwelijken van uw stem;
- U mag geen toonverhogende chirurgie aan de stembanden ondergaan hebben.

Deelname en beëindiging:

De deelname aan deze studie vindt plaats op vrijwillige basis.

Deelname aan deze studie brengt voor u waarschijnlijk geen onmiddellijk therapeutisch voordeel. Uw deelname in de studie kan wel helpen om in de toekomst patiënten beter te kunnen helpen.

U kan weigeren om deel te nemen aan de studie, en u kunt zich op elk ogenblik terugtrekken uit de studie zonder dat u hiervoor een reden moet opgeven en zonder dat dit op enigerlei wijze een invloed zal hebben op uw verdere relatie en/of behandeling met de onderzoeker.

Uw deelname aan deze studie zal worden beëindigd als de onderzoeker meent dat dit in uw belang is. U kunt ook voortijdig uit de studie worden teruggetrokken als u de in deze informatiebrief beschreven procedures niet goed opvolgt of u de beschreven items niet respecteert.

Als u deelneemt, wordt u gevraagd het toestemmingsformulier te tekenen.

Studieverloop

Het stemonderzoek vindt bij voorkeur plaats in het UZ Gent en bestaat uit volgende taken:

1) Het inspreken van diverse stemstalen:

- Aanhouden van de klinker /aa/
- Tellen tot tien
- Voorlezen
- Spontaan spreken

- zo lang mogelijk aanhouden van de medeklinkers /s/ en /z/

Deze stemstalen worden gekoppeld aan een computersysteem en zal uw stem analyseren. Deze stemstalen zullen gebruikt worden in het luisterexperiment indien u hiervoor uw toestemming geeft.

2)Aërodynamische metingen:

Maximale fonatietijd: Hierbij moet u zo lang mogelijk de vocaal /aa/ aanhouden.

Vitale capaciteit: Hierbij moet u zo lang mogelijk uitblazen in een spirometer, na een zo diep mogelijke inademing. Deze resultaten worden dan vergeleken met normen volgens leeftijd en geslacht.

Fonatiequotiënt: Dit wordt berekend door de vitale capaciteit te delen door de maximale fonatietijd.

3) Fonetogram

Met deze test krijgen wij een zicht op de toonhoogte- en intensiteitskarakteristieken van uw stem. U zal gevraagd worden:

- de vocaal /aa/ uit te spreken op comfortabele toonhoogte en luidheid
- de vocaal /aa/ zo stil mogelijk uit te spreken
- de vocaal /aa/ zo luid mogelijk uit te spreken
- te glijden naar hogere en lagere tonen vanuit uw comfortabele spreektoonhoogte
- te glijden naar hogere en lagere intensiteiten vanuit uw comfortabele spreekluidheid.

4) Zelfevaluatie

Ten slotte zal u ook gevraagd worden om een vragenlijst in te vullen en uw stem te beoordelen aan de hand van een 10-puntenschaal

Risico's en voordelen:

Er zijn geen risico's verbonden aan dit onderzoek. Er wordt een gratis stemonderzoek uitgevoerd.

U hebt het recht op elk ogenblik vragen te stellen over de mogelijke en/of gekende risico's van deze studie. Als er in het verloop van de studie gegevens aan het licht komen die een invloed zouden kunnen hebben op uw bereidheid om te blijven deelnemen aan deze studie, zult u daarvan op de hoogte worden gebracht. Mocht u door uw deelname toch enig nadeel ondervinden, zal u een gepaste behandeling krijgen.

Deze studie werd goedgekeurd door een onafhankelijke Commissie voor Medische Ethiek verbonden aan dit ziekenhuis en wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen voor de goede klinische praktijk (ICH/GCP) en de verklaring van Helsinki opgesteld ter bescherming van mensen deelnemend aan klinische studies. In geen geval dient u de goedkeuring door de Commissie voor Medische Ethiek te beschouwen als een aanzet tot deelname aan deze studie.

Kosten:

Uw deelname aan deze studie brengt geen extra kosten mee voor U.

Vergoeding:

Er is geen vergoeding voorzien voor uw deelname aan het onderzoek.

Vertrouwelijkheid:

In overeenstemming met de Belgische wet van 8 december 1992 en de Belgische wet van 22 augustus 2002, zal u persoonlijke levenssfeer worden gerespecteerd en zal u toegang krijgen tot de verzamelde gegevens. Elk onjuist gegeven kan op uw verzoek verbeterd worden.

Vertegenwoordigers van de opdrachtgever, auditoren, de Commissie voor Medische Ethiek en de bevoegde overheden hebben rechtstreeks toegang tot Uw medische dossiers om de procedures van de studie en/of de gegevens te controleren, zonder de vertrouwelijkheid te schenden. Dit kan enkel binnen de grenzen die door de betreffende wetten zijn toegestaan. Door het toestemmingsformulier, na voorafgaande uitleg, te ondertekenen stemt U in met deze toegang.

Als u akkoord gaat om aan deze studie deel te nemen, zullen uw persoonlijke en klinische gegevens tijdens deze studie worden verzameld en gecodeerd (hierbij kan men uw gegevens nog terug koppelen naar uw persoonlijk dossier)

Verslagen waarin U wordt geïdentificeerd, zullen niet openlijk beschikbaar zijn. Als de resultaten van de studie worden gepubliceerd, zal uw identiteit vertrouwelijke informatie blijven.

Letsels ten gevolge van deelname aan de studie:

De onderzoeker voorziet in een vergoeding en/of medische behandeling in het geval van schade en/of letsel tengevolge van deelname aan de klinische studie. Voor dit doeleinde is een verzekering afgesloten met foutloze aansprakelijkheid conform de wet inzake experimenten op de menselijke persoon van 7 mei 2004. Op dat ogenblik kunnen uw gegevens doorgegeven worden aan de verzekeraar.

Contactpersoon:

Als er iets optreedt ten gevolge van de studie, of als U aanvullende informatie wenst over de studie of over uw rechten en plichten, kunt U in de loop van de studie op elk ogenblik contact opnemen met:

Naam: dr. Marjan Cosyns

Telefoonnummer: +329 332 94 27

E-mailadres: marjan.cosyns@ugent.be

Toestemmingsformulier

Ik, _____ heb het document “Informatiebrief voor de deelnemers aan experimenten” pagina 1 tot en met 5 gelezen en er een kopij van gekregen. Ik stem in met de inhoud van het document en stem ook in deel te nemen aan deze studie.

Ik heb een kopij gekregen van dit ondertekende en gedateerde formulier voor “Toestemmingsformulier”. Ik heb uitleg gekregen over de aard, het doel, de duur, en de te voorziene effecten van de studie en over wat men van mij verwacht. Ik heb uitleg gekregen over de mogelijke risico’s en voordelen van de studie. Men heeft me de gelegenheid en voldoende tijd gegeven om vragen te stellen over de studie, en ik heb op al mijn vragen een bevredigend antwoord gekregen, ook op medische vragen.

Ik stem ermee in om volledig samen te werken met de onderzoeker. Ik zal haar op de hoogte brengen als ik onverwachte of ongebruikelijke symptomen ervaar. Ik bevestig dat ik de onderzoeker zal inlichten over eventuele geneesmiddelen, van welke aard ook, die ik in de maand voorafgaand aan de studie heb gebruikt, momenteel gebruik of van plan ben te gebruiken, ongeacht of ze al dan niet werden voorgeschreven.

Men heeft mij ingelicht over het bestaan van een verzekeringspolis in geval er letsel zou ontstaan dat aan de studieprocedures is toe te schrijven.

Ik ben me ervan bewust dat deze studie werd goedgekeurd door een onafhankelijke Commissie voor Medische Ethiek verbonden aan het UZ Gent en dat deze studie zal uitgevoerd worden volgens de richtlijnen voor de goede klinische praktijk (ICH/GCP) en de verklaring van Helsinki, opgesteld ter bescherming van mensen deelnemend aan experimenten. Deze goedkeuring was in geen geval de aanzet om te beslissen om deel te nemen aan deze studie.

Ik mag me op elk ogenblik uit de studie terugtrekken zonder een reden voor deze beslissing op te geven en zonder dat dit op enigerlei wijze een invloed zal hebben op mijn verdere relatie met de onderzoeker.

Men heeft mij ingelicht dat zowel persoonlijke gegevens als gegevens aangaande mijn gezondheid worden verwerkt en bewaard gedurende minstens 20 jaar. Ik stem hiermee in en ben op de hoogte dat ik recht heb op toegang en op verbetering van deze gegevens. Aangezien deze gegevens verwerkt worden in het kader van medisch-wetenschappelijke doeleinden, begrijp ik dat de toegang tot mijn gegevens kan uitgesteld worden tot na beëindiging van het onderzoek. Indien ik toegang wil tot mijn gegevens, zal ik mij richten tot de onderzoeker die verantwoordelijk is voor de verwerking.

Ik begrijp dat auditors, vertegenwoordigers van de opdrachtgever, de Commissie voor Medische Ethiek of bevoegde overheden, mijn gegevens mogelijk willen inspecteren om de verzamelde informatie te controleren. Door dit document te ondertekenen, geef ik toestemming voor deze controle. Bovendien ben ik op de hoogte dat bepaalde gegevens doorgegeven worden aan de opdrachtgever. Ik geef hiervoor mijn toestemming, zelfs indien dit betekent dat mijn gegevens doorgegeven

worden aan een land buiten de Europese Unie. Ten alle tijden zal mijn privacy gerespecteerd worden.

Ik ben bereid op vrijwillige basis deel te nemen aan deze studie.

Naam van de vrijwilliger: _____

Datum: _____

Handtekening:

Mijn stemstalen mogen gebruikt worden voor het luisterexperiment:

- Ja
- Neen

Ik bevestig dat ik de aard, het doel, en de te voorziene effecten van de studie heb uitgelegd aan de bovenvermelde vrijwilliger.

De vrijwilliger stemde toe om deel te nemen door zijn/haar persoonlijk gedateerde handtekening te plaatsen.

Naam van de persoon
die voorafgaande uitleg
heeft gegeven: _____

Datum: _____

Handtekening: