

LØPETITTEL: STRUPENS VENTILFUNKSJON I SUBJEKTIVT OG OBJEKTIVT MÅL

Pust inn, stemme ut-
kan strupens ventilfunksjon fangast opp i Voice Handicap Index?

av

Ina Christin Smørdal og Ragnhild Sofie Kopperstad Funderud



Masteroppgåve

Masterprogram i helsefag, studieretning for logopedi

Institutt for biologisk og medisinsk psykologi

Det Psykologiske fakultet

Universitetet i Bergen

Vår 2017

STRUPENS VENTILFUNKSJON I SUBJEKTIVT OG OBJEKTIVT MÅL

Forord

Dette har vore ei reise der vi har blitt utfordra på mange vis, både som menneske og som fagpersonar. Vi har hatt ei bratt læringskurve og vi to har stått i det- saman. Vi er stolte og glade for det gode samarbeidet. Arbeidet har vore prega av faglege diskusjonar, og for det meste prega av godt humør. Vi er og stolte og takksame for at vi har fokusert på å vere kvarandre si støtte i ei krevjande tid. Denne masteroppgåva har utfordra oss i å ta til oss kunnskap, kunne skilje mellom det som er relevant og ikkje, og til å verkeleg fordjupe oss i stemmefeltet.

Det er mange vi ynskjer å takke. Alle desse har vore med på å gjere denne masteroppgåva mogleg!

Tusen takk til hovudrettlear og logoped Tom Karlsen, som har vore til stor hjelp med innspel og som har hjelpe oss med å halde kursen stø på vegen! Ei stor takk retter vi også til birettlear logoped og Phd-stipendiat Siv Andresen for fantastisk god hjelp! Vidare retter vi ei stor takk til Phd-stipendiat Fay Wheldon for god hjelp med statistikk. Takk til professor Lise Øen Jones for hjelp og oppmuntring.

Vi vil også takke våre gode foreldre som heile tida har heia på oss, heile vegen frå Ålesund og Førde. Tusen takk til våre kjære og støttande medstudentar som har kjempa denne intense kampen saman med oss. I ei hektisk periode er det godt å ha gode vener som har gitt varme klemmar, gode ord og ny inspirasjon. Ragnhild Sofie vil takke sin kjære Håvard for å vere den beste støtte og ektemann. Vi er takknemlige for å ha så mange å vere glad i og gler oss til å ha enda meir tid tilgjengelig for å kunne vise dette. Igjen, takk!

Bergen, våren 2017

Ina Christin Smørdal og Ragnhild Sofie Kopperstad Funderud

Innholdsfortegnelse

STEMME.....	7
ANATOMI OG STEMMEPRODUKSJON.....	7
BRUSK.....	8
MUSKLAR.....	9
NERVAR INVOLVERT I STEMMEPRODUKSJON.....	9
STEMMEBANDA SI OPPBYGGING.....	10
PUST.....	11
DEN MYOELASTISKE AERODYNAMISKE TEORIEN.....	11
BERNOULLI-EFFEKTEN.....	12
PUSTEN SI BETYDNING FOR STEMMA.....	12
STEMMEVANSKAR.....	13
FUNKSJONELLE STEMMEVANSKAR.....	14
STEMMEVANSKAR FORÅRSAKA AV ORGANISKE ENDRINGAR I LARYNX.....	14
NEUROLOGISKE STEMMEVANSKAR.....	16
VURDERING AV STEMME.....	17
PERSEPTUELL VURDERING.....	18
VIDEOSTROBOSKOPI AV STEMMEBANDA.....	18
AERODYNAMIKK.....	18
AKUSTISK ANALYSE.....	19
SJØLVEVALUERING.....	19
HENSIKT OG PROBLEMSTILLING.....	19

STRUPENS VENTILFUNKSJON I SUBJEKTIVT OG OBJEKTIVT MÅL

HENSIKT	19
PROBLEMSTILLING.....	20
HYPOTESAR	20
METODE OG METODEKRITIKK.....	21
FORSKNINGSDESIGN.....	21
UTVAL	22
INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER	22
PROSEDYRE I DATAINNSAMLINGA.....	23
DEMOGRAFISKE DATA.....	24
MÅLEINSTRUMENTA I STUDIEN	26
Voice Handicap Index (VHI-30(N)).....	26
Maksimal fonasjonstid (MFT).....	27
STATISTISK ANALYSE.....	28
VALIDITET OG RELIABILITET	30
Voice Handicap Index (VHI 30-N).....	32
FORSKAREN SI ROLLE.....	33
ETISKE ASPEKT	33
KJELDELISTE	35
ARTIKKELMANUS	
VEDLEGG	

Abstract

In order to produce voice, one needs breath, and breath is therefore a fundamental element within the field of voice. The purpose of this study is to investigate whether correlation exists between the aerodynamic parameter of maximum phonation time and the Norwegian version of the self-evaluation form Voice Handicap Index (VHI-30(N)). VHI-30(N) shows the level of voice difficulty as experienced by the patient. In order to say anything about what voice difficulty is, this study will first look at knowledge on the anatomic starting point for voice production and respiration. The study is based on a control group and a patient group, and in the introduction, one will attend to the four conditions of illnesses in the patient group; Reinkes edema, recurrensparese, functional voice difficulties and degenerative/inflamatorical diagnoses. The correlation between these groups of diagnoses will later be analyzed and discussed in the article. Question 2 in VHI-30(N), "I run out of air when I talk", revolves around function of breath, in the same way as with maximum phonation time. Therefore, this study will take a closer look at whether these two measurements can correlate. Through focus on previous research within the field of voice and on the two instruments of measure used by the study, the study will present clinical usefulness in the daily clinical use of voice evaluation.

Key words: *Voice difficulty, breath, maximal fonation time, Voice Handicap Index, self-evaluation*

Samandrag

For å kunne produsere stemme treng ein pust, og pusten er difor eit grunnleggande element innan stemmefeltet. Førmålet med denne studien er å undersøke om det er korrelasjon mellom det aerodynamiske parameteret maksimal fonasjonstid og den norske versjonen av sjølvvurderingsskjemaet Voice Handicap index (VHI-30(N)). VHI-30(N) viser pasienten si sjølvopplevde grad av stemmevanske. For å kunne seie noko om kva ei stemmevanske er, vil studien først ta for seg kunnskap om det anatomiske utgangspunktet for stemmeproduksjon og respirasjon. Studien tek utgangspunkt i ei kontrollgruppe, og ei pasientgruppe, og under introduksjonen vil ein ta for seg dei fire sjukdomstilstandane i pasientgruppa; Reinkes ødem, recurrensparese, funksjonelle stemmevanskar og degenerative/inflammatoriske diagnosar. Det er korrelasjonen mellom desse diagnosegruppene som seinare vil bli analysert og diskutert i artikkelmanuset. Spørsmål 2 i VHI-30(N) “Jeg går tom for luft når jeg snakker”, omhandlar pustefunksjon, på lik linje med maksimal fonasjonstid. Det vil difor i denne studien bli sett nærare på om desse to måla kan korrelere. Gjennom fokus på tidlegare forskning på stemmefeltet og på dei to måleinstrumenta studien tek for seg, vil studien rette fokus på klinisk nytteverdi i den kliniske kvardagen med stemmeevaluering.

Nøkkelord: Stemmevanskar, pust, maksimal fonasjonstid, Voice Handicap Index, sjølvvurdering.

Stemme

Stemma har mykje å seie for individet sin identitet og sjølvkjensle. Stemma vert på den eine sida sett på som eit fysisk fenomen beståande av lydbølger og frekvensar, og på den andre sida ein viktig kommunikasjonsreiskap. I tillegg til å bære sjøve ordet som gjer verbal kommunikasjon mogleg, brukar vi og stemma for å uttrykke oss nonverbalt og emosjonelt. Gråt, latter, sukk og rop har karakteristiske funksjonar og seier mykje om kva situasjon mennesket er i (Colton et al., 2011). Stemma gjev mellom anna informasjon om kjønn, alder og den emosjonelle tilstanden til den som snakkar (Zaske & Schweinberger, 2011).

I ein studie av Yogo, Ando, Hashi, Tsutsui, and Yamada (2000) kjem det fram at når eit individ skal evaluere personlegdomstrekk hjå ein samtalepartner vert den meir oppteken av måten stemma vert brukt på når det kjem til tone, prosodi og intensitet, enn av sjøve budskapet i det som vert formidla. Stemma er ein refleksjon av personlegheita til den enkelte, og stemmevanskar kan då ha innverknad på korleis individ oppfattar seg sjølv og korleis det vert oppfatta av omgjevnadane (Bruckert, Liénard, Lacroix, Kreutzer, & Leboucher, 2006). Når ein opplever at stemma vert svekka vil det ikkje berre føre med seg ei funksjonell begrensing, men og føre med seg konsekvensar som rammar emosjonelle og sosiale aspekt for individet (Scott, Robinson, Wilson, & Mackenzie, 1997).

Anatomi og stemmeproduksjon

Som utgangspunkt for stemmeproduksjon, er det eit komplekst system av anatomi og funksjonar som skal samarbeide. Dette vil vidare bli presentert.

Strupen, *larynx*, er plassert i den fremre nakkeregionen (Zemlin, 2011). Ved å kople svelget og luftrøret saman har larynx to viktige funksjonar. Larynx er eit gjennomgangsledd for pusten, som ein er avhengig av for å kunne leve. Vidare gjer larynx det mogleg å kunne produsere stemme og ved at stemmeleppene lukkar seg, vert framandlegem hindra i å trenge seg inn i luftrøret og ned i lungene (Rørbech, 2009).

For å produsere stemmelyd, er ein avhengig av at tre ulike system verkar saman: det respiratoriske, det laryngale systemet, og det artikulatoriske. Det artikulatoriske systemet er vi avhengige av når tale skal produserast. Artikulasjonssystemet består av svelget, munnrommet og nasegangane. Til saman utgjer desse ansatsrøret. Ved at dei ulike delane i artikulasjonssystemet endrar form og storleik, fører dette til endring i stemma sin klangkarakter (Rørbech, 2009). I dei kommande avsnitta vil vi gå djupnare inn på det laryngale systemet, før vi til slutt greier ut om det respiratoriske systemet og herunder pusten si tyding for stemmeproduksjon.

Brusk

I larynx er skjelettet sett saman av brusk. Difor blir stemmebanda påverka av dei rørsleane desse bruskaner gjer. Skjoldbrusken, *cartilago thyreoidea* er den aller største av bruskaner og bakgrunnen for navnet er at den fungerer som eit skjold, ved at den dekker stemmebanda. Skjoldbrusken viser seg godt ved at spissen syner seg på halsen, og dette er det ein kjenner som adamseplet. I og med at gradane av vinklar i dei to platene i skjoldbrusken er ulik hjå menn og kvinner, vil det difor vere mannen sitt adamseple som syner best (Rørbech, 2009).

Det øvste paret med horn, *cornua superiora* bind skjoldbrusken til tungebeinet, *Os hyoideum*, medan paret med dei nederste horna, *cornua inferiora* binder skjoldbrusken fast til den brusken som ligg under ringbrusken, *cartilago cricoidea*.

Ringbrusken, som er den nest største brusken i larynx er festa øvst på luftrøret, og denne er med på å skape strupen sin bakvegg. Pyramidebrusken, *cartilago arytenoidea* står i samband med ringbrusken, og den er forma som ei pyramide. Den har tre spisse kantar, der *processus vocalis* er sjølv festet til stemmeleppene (Rørbech, 2009). Strupelokket, også kalla epiglottis, er ei brusplate, forma som eit blad og den strekker seg fra skjoldbrusken, bak tungebeinet og til tungerota (Rørbech, 2009).

Strupebruskane er bundne saman med bindevevshinner. Desse bruskane blir bundne saman med det bindevevet som vert kalla membran (Rørbech, 2009).

Musklar

Musklane i larynx er elementære for at stemmebanda skal kunne vere i bølgerørsle. Dei har fleire funksjonar, både i forhold til kontroll på posisjonen av stemmebanda, men dei står også i samarbeid med alle laga i stemmebanda (Hirano, 1981). Dei indre strupemusklane er dei musklane som har gått ut ifrå og har festet sitt på strupebruskane. Desse musklane kan bestemme stemmeleppene si form, spenning og stilling ved å sette strupebruskane i rørsle (Hirano, 1981). Den *indre strupemuskulaturen* er den som har festet sitt i strukturane i larynx. Desse fem elementære musklane, som er aktiverte når stemme skal produserast, vil vidare bli presenterte. Musklane som gjev stemmebanda evna til å møtast på midten og kunne lukke seg, er arytenoid-musklane. Dei laterale cricoarytenoid-musklane og interarytenoidmusklane sørger for rørsle den motsette vegen, altså frå midtlinja i stemmebanda. Musklane som gjer at stemmeleppene går inn imot kvarandre, kallar ein *adduktorar*, medan *abduktorane* er dei som får stemmeleppene frå kvarandre (Rørbech, 2009). Cricothyroidmusklane er dei som justerer lengda og spenninga på stemmebanda (Colton et al., 2011). Den ytre strupemuskulaturen består av cricothyroidmusklane, som er todelt. Desse gjer det også mogleg å både heve og senke larynx sin posisjon, og ved både å strekke på stemmebanda, påverkar dette forma, noko som igjen vil påverke tonen frå stemmeleppene (Sasaki, Kim, & Hundal, 2006). Sjølve stemmelyden blir produsert ved at dei to stemmeleppene som er festa i brusk, møter kvarandre på midten. Den utandingslufta som kjem gjennom desse to gjer at dei tek til å danne bølgebevegelser. Dette vert vidare oppfatta som lyd (Rørbech, 2009).

Nervar involvert i stemmeproduksjon

Larynx og dei rørsle som skal utførast der har samanheng med eit komplekst system i hjernen og nervane som er tilknytt det laryngale systemet. Den 10. hjernenerven, *Nervus*

Vagus, er nerven som forsyner strupen, i tillegg til hovud, nakke, brystkasse og buk. Vagusnerven sørger for at det kjem sensoriske fiber til strupen, og den sørger for dei fibrane som kontrollerer musklane der (Colton et al., 2011). Musklane i larynx blir kontrollert ut i frå to greiner av vagusnerven. Desse to er recurrent-laryngeal-nerven (RLN) og superior laryngeal-nerven (SLN). SLN finn stad rett under hovudskallen si overflate, og går omlag rett til strupen. Frå larynx deler den seg vidare i to delar. Den eine delen styrer cricothyroid-musklane, som skal regulere tonehøgde i stemma. RLN har ei meir kompleks reise, og vert difor lettare skada. Den har ei avgreining frå brystet, vidare rundt aorta, hovedpulsåra, og strekker seg derifrå og opp til larynx, mellom luftrøret og spiserøret recurrent-nerven, nervus inferior tek seg av dei indre musklane i larynx, som styrer lukking og åpning av stemmebanda (Colton et al., 2011; Crumley, 1994).

Stemmebanda si oppbygging

Hirano (1981) deler oppbygginga av stemmebanda sine lag inn i fem, og desse består av fylgjande deler. Desse laga går under benevninga *Lamina Propria* og på overflata finn ein *Eptithel*. Det er slimhinna som beskytter stemmeleppene og formar på dei. Dette ytterste laget består av ei nesten gelatinliknande masse. Litt djupare finn ein det mellomliggande laget som består av elastiske fiber. Dette laget er tjukkare, og blir beskrive som gummi-liknande. Så finn ein vidare det djupe laget, som ligg inst av desse tre. Dette laget består av fiber, og dette liknar bomullstråd. Vidare finn ein sjølve vokal-muskelen (*vocalis*) som blir samanlikna med det som kan likne ein slags bunt, bestående av stivt gummiband.

Hirano (1981) deler desse vidare inn i tre kategoriar, der epithel og dei øvste laga av lamina propria går under beskyttelsen av stemmeleppene, og dei mellomliggande og djupe laga sørger for overgangane, og der sjøve vokal-muskelen er “kroppen” (Hirano, 1981). For at stemmebanda skal kunne gje bølgerørsler og dermed lyd, er dei laryngale musklane i eit komplekst samarbeid, både ved at dei kan endre form og posisjon på stemmeleppene, men dei

står også i samarbeid med fibrane og laga som nett er presentert. Under pust vil glottis, som er åpninga mellom stemmeleppene skifte form og størrelse (Rørbech, 2009).

Pust

Det latinske ordet *spiritus halitus* handlar om evna til å kunne puste inn og å puste ut, medan det latinske ordet *spirare* betyr å puste (Zemlin, 2011). Det komplekse systemet med innpust og utpust skjer i eit samarbeid mellom nase, munn, luftveggar og lunger. Lufta som ein puster inn gjennom nase og munn, går vidare ned i den opne passasjen i luftrøret, så flyttar den seg vidare ned til lungene. I lungene skjer det eit bytte, der dei raude blodcellene gjev frå seg karbondioksid som blir omdanna til nytt oksygen (Zemlin, 2011). Denne prosessen er livsgjevande for mennesket, og den gir mennesket moglegheita for å lage lyd (Rørbech, 2009). Gjennomsnittleg kan eit vaksent menneske puste ut og inn 4-5 liter med luft, dette vert kalla *vitalkapasiteten*. Ein måler denne som den summen respirasjonsluft, reservelufta av innpust og reservelufta av utandingslufta. Det vil imidlertid alltid vere omlag 1 liter luft igjen i lungene, sjølv om ein har pusta heilt ut (Rørbech, 2009).

Under respirasjon skjer *innandinga* ved at brystkassa utvidar seg, og i denne prosessen fylgjer lungene med, ved at dei også utvider seg og gjev plass til lufta som kjem inn, medan brystkassa blir mindre i utandinga, *ekspirasjonen*. Då er spenninga i lungene mindre, og lufta vil dermed bli dreven ut (Rørbech, 2009). Under bruk av stemme i tale, fyller ein gjerne opp for mykje luft i lungene, då spenningar, nervebelastningar eller små rørsler er med på å sette innpusten i gang (Coblenzer, Ørsted, & Muhar, 2004). Professor Coblenzer tek i bruk eit visuelt bilete på korleis den jamne straumen med luft er den optimale bruk av pust. Han nyttar eksempelet om den vesle fuglen, lerka som utnyttar den mengda av luft som brystkassa rommar så jamnt at lyden likevel rekker langt (Coblenzer et al., 2004).

Den myoelastiske aerodynamiske teorien

Den franske forskaren Ferrein kom på 1700-talet fram til at bølgerørslene i stemmebanda var det som forårsaka stemmelyd (Aronson & Bless, 2009). På bakgrunn av

Ferrein si forskning har det seinare blitt utvikla ein teori om fonasjon, også kalla den *myoelastiske aerodynamiske teorien* (Van den Berg, 1958). For at fonasjon, eller stemmelyd kan vere mogleg, er det fleire element som må ligge til grunn. Stemmeleppene må vere i så god posisjon som mogleg, i dette ligg det at dei opnar seg ved innpust og møtes på midten når stemma skal produserast. Lengda på stemmeleppene og evna dei har til å strekke seg har påverknad på grad av bølgerørsler som kan bli gjennomførte (Colton et al., 2011).

Bernoulli-effekten

For å forklare korleis stemmelyd blir danna, er “Bernoulli-effekten” ein visuell måte å forstå dette på. Den sveitsiske fysikaren frå 1800-talet, Bernoulli, har fått omgrepet kalla opp etter seg, og teorien er ofte teken i bruk for å forklare korleis fly har evna til å bevege seg opp i lufta. Denne Bernoulli-effekta kan vidare overførast til korleis stemmebanda dannar bølgebevegelser, og korleis dei lukkar seg når det kjem trykk frå lungene. Det er lufttrykket under flyet sine venger som skaper trykk som gjer at flyet lettar. På same vis kjem luftstraumane opp frå lungene, og møter larynx.

Dette lufttrykket gjer at stemmebanda vert pressa frå kvarandre og er i rørsle, trykket fører til at stemmebanda lagar bølgerørsler, som igjen gjer lyd mogleg (Colton et al., 2011).

Pusten si betydning for stemma

Evna til fonasjon eller stemmedanning har i stor grad samanheng med kontrollen innanfor det vokale registeret, og korleis pusten til ein person er, kan knyttast nært opp til kvaliteten på stemma (Abitbol, 2006; Hirano, 1981). *Abdominal pust* er sett på som den mest hensiktsmessige måten å puste på, då ein tek i bruk dei store muskelgruppene som tåler større belastning. Mellomgolvet, *diafragma* trekk seg saman og fungerer som antagonist til bukhula, som på grunn av trykket frå diafragma trekker seg fram og til sidene. Dette resulterer i mindre bevegelse i brystregionen, som igjen motverker at ein puster ved hjelp av musklar høgare oppe. Det sistnevnte vil vere er ein mindre økonomisk måte å puste på, då det lettare kan

skape spenningar i halsregionen (Rørbech, 2009). Diafragma er den største av musklane som er meint for pust. I djup søvn er musklane avspente og då er det diafragma som sørger for innpust, men når denne ikkje blir utnytta i pust, blir andre musklar tekne i bruk (Rørbech, 2009).

Stemmevanskar

Det er vanskeleg å definere kva stemmevanske er, då stemmekvalitet er noko som er særlege og basert på subjektive vurderingar. Ein måler ofte stemmekvalitet ut ifrå om stemma skil seg ut frå normalen. Det kan vere at personen opplever smerter og ubehag ved bruk av stemma, at personen det gjeld ytrar bekymringar for at stemma ikkje tilfredstiller daglege krav, eller at personen sjølv eller personar i nær omkrets høyrer at stemma har endra seg (Colton et al., 2011; Verdolini & Ramig, 2001). Stemmevanske oppstår når ein ikkje klarar å setje stemma i gong eller kontrollere den slik ein ynskjer. Ei stemmevanske kan og vere at stemmekvaliteten, tonehøgda eller styrken på stemma er ugunstig, eller skil seg frå alder og kjønn til personen det gjeld. Skil stemma seg ut kulturelt eller geografisk, kan også dette skildrast som ei stemmevanske (Aronson & Bless, 2009; Lee, Stemple, Glaze, & Kelchner, 2004; Sapienza, Hicks, & Ruddy, 2014).

Personar i alle aldrar vert råka av stemmevanskar, og det kan føre til store begrensningar for den det gjeld. I studier gjort i USA kjem det fram at mellom 3 og 9 % av befolkninga i USA er råka av stemmevanskar ((Ramig & Verdolini, 1998; Roy, Merrill, Gray, & Smith, 2005). Kvinner er oftare råka enn menn, og stemmevanskar oppstår oftast hjå personar over 45 år (Cohen, Kim, Roy, Asche, & Courey, 2012; Coyle, Weinrich, & Stemple, 2001).

Det er vanleg å dele stemmevanskar i tre kategoriar: funksjonelle, organiske og nevrologiske stemmevanskar, alt etter korleis vansken oppstår og kva symptom pasienten har (Sapienza et al., 2014). Funksjonelle stemmevanskar er meir utbreidde enn organiske og

nevrologiske stemmevanskar (Baker, 2010; Sapienza et al., 2014). Ei studie utført av A. R. H. Grieg (2003) viser at hjå pasientar henvist frå ØNH- lege til Statped Vest og Bredtvet kompetansesenter, var funksjonelle stemmevanskar utbreidde i 65,1 prosent av tilfella, organiske vanskar 19,1 prosent og vanskar utan diagnose i 15,8 prosent av tilfella (A. R. H. Grieg, 2002).

Funksjonelle stemmevanskar

Ein kan seie at ein pasient har ei funksjonell stemmevanske dersom det ikkje ligg nokre observerbare og strukturelle endringar eller sjukdomar i larynx til grunn for vanskane pasienten opplever. Ved funksjonelle stemmevanskar kan ein ved nokre høve sjå endringar på stemmebanda, som knutar eller ødem. I desse tilfella har funksjonelle stemmevanskar ført til organiske endringar på stemmebanda på grunn av overbruk, feilbruk eller lite hensiktsmessig bruk av det vokale apparatet. Ein kan i slike tilfelle seie at det er måten pasienten brukar stemma si på, som ligg til grunn og gjer utslag for vanskane som oppstår. Eit velbalensert samarbeid mellom muskelfunksjonane ligg til grunn for ein sunn og god stemmefunksjon (Colton et al., 2011; Lindestad & Södergren, 2008; Sapienza et al., 2014).

Symptom på funksjonelle stemmevanskar er stemmetrøttleik, anstrenging ved tale, slim-kjensle, svie i svelg og strupe, ubehag og klumpfølelse i halsen. Funksjonelle stemmevanskar kan kome til uttrykk ved ei lite klangfylt stemme, muskelspenningar, diplofoni eller ved at pasienten vert afonisk, altså at ein misser lyden totalt i stemma (Lindestad & Södergren, 2008).

Stemmevanskar forårsaka av organiske endringar i larynx

Organiske stemmevanskar er vanskar relaterte til patologiske endringar i strupen, som påverkar dei mekanismane som dannar grunnlaget for normalfunksjon av stemma (Colton et al., 2011; Sapienza et al., 2014). Behandlinga av slike vanskar er medisinsk eller ved kirurgi, og i nokre tilfeller ved logopedi. Nokre organiske stemmevanskar er medfødde, medan andre

skuldast lidelsar ein har fått i larynx (Colton et al., 2011). Når ein har organiske stemmevanskar, kan dette føre til at du brukar stemma på ein lite hensiktsmessig måte, som til dømes ved overbelastning, som igjen kan føre til at ein får funksjonelle vanskar av dette (Colton et al., 2011; Rubin, Sataloff, & Korovin, 2006).

Kreft i larynx er ei organisk stemmevanske, som ofte vert utvikla frå ei kronisk betent slimhinne, der det indre cellelaget i slimhinnene vert angripe. Glottisk kreft, altså tumor som veks på stemmebanda, er den vanlegaste typen av kreft i larynx. I eit tidlig stadium dannar det seg kvit-aktig uregelmessige hevingar på stemmebanda. På eit seinare stadium, då kreften også involverar muskelvev, vil den føre til nedsette stemmebandssvingningar (Colton et al., 2011). Tumor som veks over (supraglottisk) stemmebanda er vanlegare enn tumorar som veks under stemmebanda (subglottisk). Kreft vert behandla med strålebehandling, kirurgi og cellegift, enten kvar for seg eller i kombinasjon, avhengig av TNM- stadie (Dean & Sataloff, 2006). Behandlinga kan føre til noko tørre slimhinner og nedsett fonasjonsevne (Hammarberg, 2008). I nokre tilfeller må pasientar gjennom total laryngektomi, det vil seie fjerning av strupen (Colton et al., 2011).

Laryngitt er ei samlenemning for betennelse i larynx, og vi skil mellom kronisk og akutt laryngitt (Colton et al., 2011). Kronisk laryngitt kan forklarast som ein langvarig betennelse i overflata i slimhinna på stemmebanda. Dette fører til dårlegare bølgebevegelser, heshet, smerte og hoste. Det er mange årsaker til dette, alt frå røyking, langvarige infeksjonar i luftvegane, gastrofageal refluks, allergi, høgt alkoholforbruk, bruk av inflammatoriske legemiddel og eksponering av løysemiddel. Akutt laryngitt kan oppstå ved forkjøling. Stemmebanda er ofte opphovna og raude, og den vanlegaste årsaka er virusinfeksjon (Lindestad et al., 2008).

Dysplasi er ein vekstforandring i larynx og det kan skulde ei celleforandring i epitel, som kan vere forstadiumet til kreft. Endringane vert påvist i celle- og vevsprøver. Dette kan vere på supraglottis, glottis og subglottisnivå (Colton et al., 2011).

Ei organisk stemmevanske som kan komme av funksjonelle vanskar, er polyppar. I larynx kan polyppar sitte i kanten, på oversida eller undersida av stemmebandets svingande del. Desse kan vere med på å gjere stemmebandskanten ujamn og tyngre, som igjen fører til at sambandet mellom stemmebanda vert dårlegare og kan gje ujamn svingningsrytme. Ein polypp oppstår oftast etter langvarig stemmeanstrengelse. Stemma vert ofte hes, og polyppar påverkar stemmebandslukket og gjev uregelmessig vibrasjon, dette gjer at stemma kan få ein pressa karakter (Colton et al., 2011; Lindestad & Södergren, 2008; Sapienza et al., 2014).

Det er vanleg å først diagnostisere klienten med polyppar, men etter funn av fleire polyppar, kan det tyde på at klienten har human papillomvirus (HPV). Symptoma er ofte lik som for polyppar, men dersom dei veks seg innover i slimhinna vil stemma bli kraftigare påverka (Hartelius et al., 2008). Ulike typar, nokre kan føre til kreft, dei fleste ikkje (Lindestad, 2008).

Ei cyste er ein væskefylt formasjon der den innovervendte veggen er dekkja med epitel. Cyster kan føre til ein mekanisk belastning på stemmebanda som kan føre til kronisk betennelse. Cyster fører til belastande heshet, og stemma får ofte pressa og lys karakter når klienten tar kraftig i. Klientar med cyster har vanskar med å heve styrken på stemma, og å bli høyrd (Hartelius, Nettelbladt, & Hammarberg, 2008).

Nevrologiske stemmevanskar

Nevrologiske stemmevanskar kjem av problem i det sentrale eller perifere nervesystemet. Dette kan påvirke i form av til dømes skjelving, spastisk dysfoni eller lamming av stemmebanda (Sapienza et al., 2014). Nervus reccurens er ei av greinene til den tiande hjernenerva, nervus vagus. Denne har gjeve namn til den nevrologiske stemmevansken

recurrens parese. Recurrens parese oppstår når muskulaturen i delar av larynx har mista nerveforsyninga frå nervus recurrens (Lindestad, 2008). Skader på denne nerva kan oppstå ved ytre skader på halsen eller i ved intubasjon (Benninger et al., 1994). Vi skil mellom unilateral og bilateral recurrens parese. Ved unilateral parese råkast vert berre det eine stemmebandet råka, men ved bilateral vert begge råka. Dette kjem ofte til syne ved at det eine eller begge stemmebanda mistar evna til å abduere ved trekking av pust og addusere ved stemmeformasjon (Lindestad, 2008). Ei slik parese kan påverke mange av aspekta ved stemma, mellom anna tonefallet og evna til å strekke på stemmebanda for å justere styrken på stemma (Colton et al., 2011; Yumoto, Minoda, Hyodo, & Yamagata, 2002).

Ved Reinkes ødem er stemmebanda spolforma og oppblåste. Hevelsen er ofte pose-liknande og mjuk i konsistensen. Tidlege ødem viser seg som rosa eller grå fargeendring på stemmebandskanten, som ei fortjukning av det ytterste laget i slimhinna. Denne hevelsen skuldast samling av bindevev. Om pasienten går med det over tid, kan dei bli hardare (Lindestad, 2008). Ødemet kjem ofte av røyking eller av langvarige infeksjonar i luftvegane i kombinasjon med mykje stemmebruk, og symptoma er ei hes og grovare stemme (Lindestad, 2008).

Vurdering av stemme

Kartlegging av stemmevanskar skjer ofte i tett samarbeid mellom logoped og øyrenase-hals-spesialist (ØNH), gjennom ei såkalla multidimensjonell tilnærming (Karlsen, Grieg, Heimdal, & Aarstad, 2012). European Laryngological Society (ELS) sin Committee on Phoniatrics har utarbeidd ei retningslinje for basisprotokoll for vurdering av stemmevanskar (Dejonckere et al., 2001). Basisprotokollen inneheld fem hovudpunkt som dei anbefalar bør vere del i evalueringa av stemmevanskar. Desse er: perseptuell vurdering, videostroboskopi av stemmebanda, aerodynamisk analyse, akustisk analyse og sjølvevaluering frå pasienten (Dejonckere et al., 2001).

Perseptuell vurdering

Det første av disse punkta er den perseptuelle vurderinga. Dette er den vurderinga logopeden utfører ved bruk av stemmeopptak, saman med observasjonane i møte med pasienten. For å vurdere resultat av behandling tek logopeden ofte stemmeopptak av pasienten ved første vurdering og ved endt behandling, samt at logopeden vurderar stemmekvaliteten ut ifrå det han eller ho høyrer (Dejonckere et al., 2001). Gjennom perseptuell vurdering vert det stilt krav til god erfaring for å kunne skilje mellom ulike typar stemmevanskar og diagnosar. Det ideelle ville ifylgje Fex vere å ha ein database med stemmeopptak for å kunne skilje og gjenkjenne særtrekk ved ulike diagnosar (Fex, 1992). Vi skal i studien presentert her fokusere på punkta aerodynamisk analyse og sjøvevaluering, som her omhandlar maksimal fonasjonstid (MFT) og Voice Handicap Index (VHI-30(N)).

Videostroboskopi av stemmebanda

Vidare i ELS sin basisprotokoll finn ein videostroboskopi. Gjennom denne måten å undersøke på, har ein moglegheita til å få innsyn i larynx, slik at det er mogleg å setje diagnose for sjukdom, og ein kan også vurdere korleis forholda er for lukke av stemmelepper, og korleis eventuell behandling i strupen fungerer (Dejonckere et al., 2001).

Aerodynamikk

Det tredje punktet i ELS sin protokoll er aerodynamikk, der maksimal fonasjonstid (MFT) blir framheva som det enklaste aerodynamiske parameteret, og at dette er svært utbreidd på internasjonal basis i stemmevurdering (Dejonckere et al., 2001). Dejonckere et al. (2001) påpeiker at det vil vere viktig å få ein demonstrasjon før ein gjennomfører maksimal fonasjonstid. Maksimal fonasjonstid er måling av kor lenge ein person klarer å halde ein vokal (Gartner-Schmidt et al., 2015). ELS anbefaler å bruke vokalen /a/ i det toneleie ein er komfortabel med så lenge ein meistarar og at ein tek i bruk det lengste forsøket (Dejonckere et al., 2001).

Akustisk analyse

Det fjerde punktet i protokollen, er evaluering gjennom akustisk analyse. Akustiske analyser kan gje nyttig informasjon om korleis stemmebanda sin bevegelighet og funksjon er (Colton et al., 2011). Gjennom dataprogram kan ein gjennomføre akustiske analyser som tek utgangspunkt i eit digitalt lydopptak (Colton et al., 2011).

Sjølvevaluering

Det siste av dei fem punkta i ELS sin protokoll, omhandlar sjølvevaluering. Dei siste åra har det blitt meir fokus på at ein skal ta med pasienten si eiga vurdering av stemma, då den er viktig for å kunne evaluere heilheita av vanskane den enkelte pasient har, knytt til stemma si. Men sjølvevalueringa vil også vere viktig, grunna at nokre stemmevanskar gir subjektive vanskar som ei ØNH- undersøking eller andre mål ikkje kan måle eller avdekke grunna upåfallande stemme. Målet med ei slik type evaluering er å måle og angje resultat av klinisk vurdering av stemmevanskar, og pasientar sine eigne vurderingar av i kor stor grad stemmevanskane påverkar og hindrer det private og yrkesaktive liv. Ein måte ein kan evaluere dette på er å la pasientane svare på Voice Handicap Index (VHI) (Dejonckere et al., 2001).

Hensikt og problemstilling

Hensikt

Denne studien er del av eit større forskningsprosjekt med tittelen “Livskvalitet og stemmerelaterte plager”. Dette prosjektet er eit samarbeid mellom ØNH- poliklinikk ved Haukeland Universitetssjukehus (HUS), avdeling for Språk og Tale ved Statped Vest og masterprogram i helsefag, studieretning for logopedi ved Universitetet i Bergen.

Datamaterialet som er nytta i denne studien, er henta frå dette prosjektet.

Hensikta med denne studien er å finne ut om det er samanheng mellom det å ha ei stemmevanske, og det å ha lite hensiktsmessig pust under fonasjon. Gjennom ei aerodynamisk

tilnærming får ein eit objektivt mål på utnytting av pust. Gjennom MFT måler vi pusten fysisk, medan resultat i VHI-N seier oss noko om den subjektive opplevinga av grad av stemmevanske hjå deltakarane. På denne måten kan desse verktøya vere med på å gje oss svar på om det er ein samanheng mellom det å ha ei stemmevanske og det å ha lite luft under fonasjon. Denne samanhengen kan då vere med å styrke diskusjonen rundt bruk av nyttige verktøy i vurderinga av stemmevanskar hjå pasientar med stemmerelaterte vanskar.

Ein vil i studien presentert her samanlikne to verktøy som er mykje brukte i praksis, og studien vil slik kunne få ein klinisk nytteverdi. Vidare har ein som mål å undersøke om faktorane diagnosegruppe og kjønn har innverknad på resultat av dei nemnte verktøya.

Problemstilling

Vi tek i denne studien utgangspunkt i følgjande hovudproblemstilling: Er det samanheng mellom sjølvopplevd grad av stemmevanskar målt med VHI hjå ulike stemmediagnosar, og objektivt målt pust i maksimal fonasjonstid? Eit vidare spørsmål i studien er: Har kjønn og stemmediagnose innverknad på kva deltakarane oppgjev som grad av stemmevanske og kva resultat dei får i det objektive målet MFT?

Hypotesar

Ei hypotese er ei uttaling om forventningane av forholdet mellom variablane i studien. Med bakgrunn i tidlegare forskning og teori har det blitt formulert ei problemstilling som identifiserar studien sitt forskningsspørsmål. Ei hypotese seier noko om det spådde svaret på dette forskningsspørsmålet (Polit & Beck, 2012). Hypotesene vi har arbeida med i denne studien er:

- *H1a*: Nokre diagnosegrupper skil seg signifikant frå dei andre diagnosegruppene når det kjem til resultat VHI og i MFT.
- *H1b*: Grad av sjølvopplevd stemmevanske har samanheng med nedsett evne til å utnytte pusten hensiktsmessig under fonasjon.

Metode og metodekritikk

Forskningsdesign

Denne studien er av analytisk art, det vil seie at ein skal teste hypotesar. Studien kallast eit kvantitativt ikkje- eksperimentelt studie, då datamaterialet er av numerisk form og ikkje går gjennom noko form for manipulasjon (Polit & Beck, 2012). I første del av studien skal ein sjå på om det er korrelasjon mellom resultat i den norske versjonen av sjølvevalueringsskjemaet Voice Handicap Index (VHI-30(N)) og resultat i det aerodynamiske parameteret maksimal fonasjonstid (MFT). Dette vert kalla ei korrelasjonsstudie (Polit & Beck, 2012). Ein korrelasjon er eit forhold mellom to variablar som varierar systematisk i lag, men ein veit ikkje om den eine er årsak til variasjon i den andre, eller ikkje (Polit & Beck, 2012). Dette er ei deskriptiv korrelasjonsstudie, sidan studien skal beskrive og dokumentere forhold og ikkje trekke slutningar om årsaker (Polit & Beck, 2012).

Fordelen med å velje eit korrelasjonsdesign er at ein kan samle inn, og studere eit stort datamateriale på kort tid. Eit slikt design er i tillegg svært realiserbart (Polit & Beck, 2012). Svakheiter ved ein korrelasjonsstudie er at sjølv om ein statistisk kan finne samanheng mellom variablar, vil dette designet gjere det vanskelig å dra konklusjonar om årsaka til desse samanhengane (Polit & Beck, 2012).

Denne studien er også ei tverrsnittstudie, då datamaterialet vart samla inn ved eit tilfelle, og ikkje over lengre tid eller ved fleire høve. Tverrsnittstudier er både økonomisk og tidsbesparande å gjennomføre, men om ein skal dra slutningar om utvikling over tid, vil eit longitudinelt studie vere meir passande (Polit & Beck, 2012).

Ein avhengig variabel er den ein antek skal vere avhengig av, eller forårsaka av ein annan variabel. Ein uavhengig variabel er den variabelen ein hypotetisk sett antek kan ha innflytelse på den avhengige variabelen (Langdridge, Tvedt, & Røen, 2006). I andre del av

denne studien skal ein sjå på kva innverknad dei uavhengige variablane *kjønn* og *diagnose*, har på den avhengige variabelen *stemmevanske*, målt i VHI og MFT hjå utvalet i studien.

Utval

Ein populasjon er ei heil gruppe med individ som har same karakteristiske trekk. I dette tilfellet er det alle personar med stemmerelaterte plager (Polit & Beck, 2012). Då testing av heile populasjonen sjelden lar seg gjere, plukkar ein ut eit utval av denne. Ein etterstrebar at utvalet er representativt for populasjonen, noko som kan gjere det mogleg å trekke slutningar om heile populasjonen (Polit & Beck, 2012). Utvalet i denne studien er pasientar henvist til øyre-nase-hals (ØNH) poliklinikk på Haukeland Universitetssjukehus (HUS), for stemmerelaterte vanskar. Pasientane er rekruttert strategisk, då alle pasientar som oppfylte inklusjonskriteriane som var inne til kontroll/time ved ØNH på HUS, vart spurt om å delta i studien.

For å samanlikne resultat i Voice Handicap Index (VHI- 30(N)) og maksimal fonasjonstid (MFT) hjå personar med og utan stemmerelaterte plager, vart det inkludert ei kontrollgruppe. Utvalet i kontrollgruppa vart rekruttert til studien gjennom eit bekvemmelegheitsutval, det vil seie at kjenningar vart spurde, og personar melde seg frivillig ved hjelp av annonsering av studien (Langdridge et al., 2006). Kontrollgruppa består av tilfeldige personar, tilsette, studentar, besøkande og pasientar ved HUS (med andre sjukdommar enn stemmerelaterte).

Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriteriene for deltaking i pasientgruppa i denne studien var at ein skulle vere fylt 18 år og vere henvist til øyre-nase-hals (ØNH) poliklinikk på HUS for ein stemmerelatert vanske. For å vere med i denne studien var det nødvendig å kunne gjennomføre ei øyre-nase-hals undersøking (videolaryngostroboskopi) og ha nok stemmelyd til å kunne ta eit stemmeopptak. Deltakarane måtte vere kognitivt og språkleg sterke nok til å fylle ut eit VHI-

N(30)- skjema. Dei som ikkje kunne oppfylle desse krava vart ekskludert frå studien.

Inklusjonskriteria for deltaking i kontrollgruppa var dei same som for pasientgruppa, utanom at denne gruppa ikkje skulle vere henvist til øyre- nase-hals poliklinikk for stemmerelaterte vanskar. Eksklusjonskriterier vart då om ein deltakar meldte om opplevd stemmevanske, om ein øyre-nase-hals lege fann avvikande organiske forhold i strupen eller om ein logoped gjorde ei auditiv- perseptuell vurdering som kunne tilseie at deltakaren hadde avvikande stemmekvalitet. Deltakarane vart og ekskludert om dei ikkje klarte å gjennomføre undersøkinga eller om informasjonen som kom fram i skjemaet var mangelfull.

Prosedyre i datainnsamlinga

Ved inklusjon var alle deltakarar i denne studien gjennom ei standard protokoll øyre-nase-hals (ØNH)- undersøking i forbindelse med konsultasjon ved øyre-nase-hals poliklinikk ved Haukeland Universitetssjukehus (ØNH-HUS). Standard protokoll ved ei ØNH-undersøking inkluderar videolaryngostroboskopi og stemmeopptak.

Ved videolaryngostroboskopi fekk alle deltakarane eit skop med kamera ført bak i svelget rett bak jekslane, og samtidig sa ein lang /i/. Strobelys frå skopet gjorde at stemmebanda sine svingningar og lukkeevne kunne observerast. På denne måten kunne ØNH-lege vurdere dei patologiske forholda i strupen. Undersøkinga vart utført av ØNH- lege med erfaring med bruk av metoden gjennom lang klinisk praksis.

Pasientgruppa består av personar med ulike sjukdommar og stemmerelaterte plager, medan kontrollgruppa består av stemmefriske personar som ikkje har patologiske avvik i strupen. Alle deltakarane i studien har skreve under på ei samtykkeerklæring der det kom fram at det innsamla datamaterialet skulle bli nytta i ulike studier. Det var til saman 327 personar som sa seg villig til å vere med i studien, og all deltaking var frivillig.

Deltakarar i pasientgruppa som gav informert samtykke om å vere med i studien, fekk utdelt den norske utgåva av sjølvevurderingsskjemaet Voice Handicap Index (VHI-30 (N)).

Deltakarane fekk beskjed om å fylle ut dette heime og returnere det i vedlagt ferdig frankert konvolutt. Deltakarane i kontrollgruppa vart kalla inn til ØNH- poliklinikk ved HUS for gjennomføring av ØNH- undersøking. Her fekk dei delt ut sjøvevalueringskjemaet Voice Handicap Index, og fylte ut dette medan dei venta på å få ta videolaryngostroboskopi av stemmebanda og ta stemmeopptak. Alle deltakarane fekk i forkant av inklusjon både munnleg og skriftleg informasjon om prosjektet.

I målinga av maksimal fonasjonstid vart deltakarane i studien bedt om å halde vokalen /a/ samanhengane så lenge som mogleg etter maksimalt inntak av luft, med eit naturleg toneleie og volum som kjendes komfortabelt for kvar einskild deltakar(Dejonckere et al., 2001). I følgje ELS anbefalast det at den aerodynamiske vurderinga skjer ved holdt vokal /a/ tre gongar etter kvarandre, der ein tek utgangspunkt i den lengste fonasjonstida. Vokalen /a/ vert trekt fram grunna at det er ein åpen vokal som påverkast lite av eventuelle artikulatoriske innsnevringar i taleapparatet (Dejonckere et al., 2001). I denne studien vart det teke opptak av holdt vokal /a/, to gongar, der den lengste fonasjonstida til kvar einskild deltakar vart teke med i studien. Mellom kvart opptak vart deltakaren bedt om å lese teksten “Vinden og sola”. Stemmeopptaket vart gjort i eit lydisolert rom med ein stol og ein mikrofon. Deltakarane fekk eit skriv med det dei skulle lese, og instruksjonar om korleis dei skulle sitte i forhold til avstand til mikrofon. Programvara (MDVP), som vart nytta under stemmeopptaket, er det same som vert nytta i klinisk bruk ved Laryngologisk seksjon.

Demografiske data

Utvalet i studien består av 327 deltakarar. Av desse er 19 deltakarar i samlegruppa “others” ekskludert frå pasientgruppa og to deltakarar er ekskludert frå diagnosegruppa carcinoma in situ (CIS), sistnemnde grunna store avvik. Pasientgruppa består av 229 deltakarar med stemmerelaterte vanskar. Pasientgruppa er delt inn i fire diagnosegrupper utifrå patologiske funn i strupen. Pasientar med strupekreft utgjer den største gruppa av

pasientar, og er på heile 24,5 % (n=80) av utvalget. I denne gruppa finn vi 7 kvinner og 73 menn, der kvinnene har ein gjennomsnittsalder på 60 år og menn ein gjennomsnittsalder på 67 år. Desse pasientane skil seg frå dei andre gruppene som er representert, då strupekreft (cancer larynx) kan vere dødelig og kan føre med seg eit alvorlig kirurgisk inngrep kalla laryngektomi (fjerning av strupehovud). Vidare er recurrens parese representert i 9,8 % (n=32) av tilfella, der ein finn 16 kvinner og 16 menn. Kvinnene har ein gjennomsnittsalder på 59 år og menn ein gjennomsnittsalder på 54 år.

Neste gruppe er funksjonelle stemmevanskar i 7 % (n=23) av tilfella, her finn vi 15 kvinner og 8 menn. Kvinnene har ein gjennomsnittsalder 47,5 år og menn ein gjennomsnittsalder på 56 år. Den siste gruppa er ei samlegruppe med degenerative/inflamatoriske diagnosar. Her finn vi diagnosar som reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, dysplasi og papillom (Karlsen, Heimdal, Grieg, & Aarstad, 2015; Karlsen et al., 2016). Her finn vi 39 kvinner og 34 menn, der kvinnene har ein gjennomsnittsalder på 50,5 år og menn ein gjennomsnittsalder på 53 år.

Utvalet i kontrollgruppa består av 106 personar, der åtte av desse vart ekskludert grunna enten funn av patologiske avvik i strupen, at dei ikkje klarte å gjennomføre undersøkinga eller at der var manglar ved utfylling av skjema. Det viser seg som eit fråfall på 8, 48 % av denne gruppa. Kontrollgruppa består av 98 personar utan stemmerelaterte vanskar, og utgjer 30 % av utvalget. Her finn vi 65 kvinner og 33 menn. Alderen i denne gruppa er frå 19 til 74 år, med ein gjennomsnittsalder på 33,84 år. Kvinnene i kontrollgruppa er i alderen 22 år til 74 år, med ein gjennomsnittsalder på 35 år. Alderen hjå dei manlege kontrollane låg frå 19 år til 63 år, med ein gjennomsnittsalder på 32 år.

Måleinstrumenta i studien

Voice Handicap Index (VHI-30(N))

Verdas helseorganisasjon (WHO) understrekar at pasientar si oppleving av eiga helse skal vere i fokus og vere eit viktig perspektiv i oppfølginga av pasientar. Dei eigne opplevingane av stemme og korleis dei påverker pasientane i deira daglege liv er med på å gje verdifull innsikt om dei ulike individa sine utfordringar (Benninger et al., 1994) (WHO). Sjølvevalueringsskjemaet *Voice Handicap Index* (VHI) vart utvikla og validert ved Henry Ford Hospital i Detroit, Michigan., USA i 1997 av Jacobsen og medarbeidarar (Jacobson et al., 1997). Dette er eit sjølvevalueringsskjema der ein skal svare på 30 ulike utsagn, knytt til stemme, og sjølv gje ei vurdering av eiga stemme og opplevinga av stemma i møtet med miljøet rundt seg (Jacobson et al., 1997). Ut i frå tre ulike kategoriar: emosjonelle, funksjonelle og psykiske aspekt, skal pasienten svare på til saman 30 utsagn om si opplevde grad av stemmevanske. Pasienten svarer på utsagna ut ifrå ein ein fem-punkts-likert skala, der verdien 0 vil vere aldri, og 4 er alltid. Ein likert-skala vil gjennom trinn vise grada av einigheit eller ueinigheit i ei ytring (Langdridge et al., 2006). Deltakaren veljer då på ein skala frå 0-4 om dette stemmer. Ein har fire val, der 0 er «aldri», 1 «nesten aldri», 2 er «noen ganger» 3 er «nesten alltid» og 4 er «alltid». Gjennom å svare på 30 slike utsagn, skal resultatet til saman gje ein skåre som igjen seier noko om personen si eiga oppleving av grad av stemmevanske.

VHI- resultatet rangerast frå 0 til 120 poeng, der den høgaste verdien representerer maksimalt nivå av sjølvvurdert stemmevanske. Døme på utsagn i skjemaet er “Jeg går tom for luft når jeg snakker” og “Stemmevanskene mine begrenser privat og sosialt liv” (Karlsen et al., 2012). Skjemaet er oversatt til fleire språk, mellom anna til norsk. Dette vart gjort med tillating av Jacobsen et. al. Arbeidet med oversettinga vart utført av logoped Tom Karlsen med fleire i 2012 (Karlsen et al., 2012). Studien presentert her tek utgangspunkt i både den

totale skåren frå Vhi-skjemaet og skårane frå spørsmål 2 i skjemaet “Jeg går tom for luft når jeg snakker”.

Maksimal fonasjonstid (MFT)

Maksimal fonasjonstid (MFT) er eit aerodynamisk parameter som gjev eit objektivt mål, som viser til den evna pasienten har til å halde ein vokal på eit andedrag (Gartner-Schmidt et al., 2015). Som tidlegare nemnt er maksimal fonasjonstid i følgje ELS' protokoll det enklaste og mest brukte aerodynamiske parameteret for vurdering av utnytting av pust under fonasjon (Dejonckere et al., 2001). Maksimal fonasjonstid (MFT) vert ofte brukt for å måle framgang av reint praktiske grunnar, då det er enkelt og billig å gjennomføre. Ei kort maksimal fonasjonstid indikerer at det respiratoriske systemet ikkje er optimalt, og om ein ser at ein pasient har fått utvida maksimal fonasjonstid under eller etter stemmebehandling, kan dette vere ein indikator på at behandling har hatt god effekt (Colton et al., 2011). Utvida maksimal fonasjonstid indikerer at pusten sin uthaldenheit og kvalitet har auka (Speyer et al., 2010). Hjå til dømes pasientar med unilateral eller bilateral recurrensparese, kan ein sjå at ufullstendig stemmebandslukke fører til mellom anna ei redusert fonasjonstid (McFarlane, 1999), som igjen kan påverke evna desse pasientane har til å snakke (Colton et al., 2011).

Personar utan stemmevanskar har ei maksimal fonasjonstid på omlag 20-25 sekund (Billante, Clary, Sullivan, & Netterville, 2002). Menn si maksimale fonasjonstid ligg på omlag tjue sekund, medan kvinner si tid ligg på omlag femten sekund. Kjønn spelar dermed ei rolle, noko alder også vil gjere. Barn si maksimale fonasjonstid ligg på omlag ti sekund, noko som indikerer at maksimal fonasjonstid utvikler seg gjennom livet (Colton et al., 2011; Kent, Kent, & Rosenbek, 1987). Då pasientar kan ha utfordringar med å gjennomføre den maksimale fonasjonstida vil dette stille krav til gjentekne forsøk for å vere sikker på at det korrekte målet kjem fram (Kent et al., 1987).

Parameteret maksimal fonasjonstid (MFT) og sjølvevalueringskjemaet Voice Handicap Index (VHI- 30N) skil seg frå kvarandre ved at i Voice Handicap Index (VHI- 30N) får pasienten sjølv moglegheit til å evaluere eiga grad av stemmevanske, medan det i resultatet i maksimal fonasjonstid (MFT) gir eit objektivt mål av utnyttinga av den aerodynamiske luftstraumen.

Statistisk analyse

I denne studien vil vi mellom anna finne ut om resultatata i parametera VHI og MFT, viser signifikant skilnad frå gruppe til gruppe innad i utvalet. Gjennom statistiske analyser av det innsamla datamaterialet skal ein finne svar på om hypotesene ein har satt seg på førehand stemmer (Pallant, 2013). Hypotesene kan bekreftast dersom skilnadane innad i gruppene seier at det er 95 % sannsyn (p-verdi på mindre enn 0,05) for at det ikkje er tilfeldig. Vi har valgt at analysane våre skal ha eit signifikansnivå på 0,05 og eit konfidensintervall på 95 % (Langdridge et al., 2006).

Ein uavhengig t-test brukast når du vil samanlikne to sett med skårar frå nokre kontinuerlege variablar, som kjem frå to ulike utvalg menneske (Pallant, 2013). Sidan denne studien tek utgangspunkt i data frå ei pasient og ei kontrollgruppe, er det viktig å finne ut om dei to ulike gruppene har skåra signifikant ulikt på dei ulike måleinstrumenta. Dei to gruppene vart difor analysert med ein uavhengig t-test for å finne eventuelle signifikante skilnadar.

Ved å gjere ei Pearson korrelasjonsanalyse, får ein fram ein korrelasjonskoeffisient, som gjev oss eit deskriptivt mål på korleis dei ulike variablane er relatert til kvarandre (Langdridge et al., 2006). I denne studien vil det vere nyttig å sjå korleis parameteret maksimal fonasjonstid (MFT), sjølvevalueringskjemaet Voice Handicap Index (VHI-30(N)) og Voice Handicap Index- spørsmål 2 korrelerar. Ein positiv korrelasjon fortel at når den eine variabelen stig, som til dømes resultat i Voice Handicap Index (VHI-30(N)), så stig og resultat i den andre variablene, til dømes Voice Handicap Index (VHI-30(N))- spørsmål 2. Ein

negativ korrelasjon fortel oss at når ein variabel stig, somtil dømes resultatet i Voice Handicap Index (VHI-30(N)), så synk den andre variabelen, som i dette høve er maksimal fonasjonstid (MFT) (Langdridge et al., 2006).

Om korrelasjonsanalysa viser signifikante skilnader mellom dei ulike parametra, vil ein vidare identifisere om det er signifikante skilnader mellom dei ulike diagnosegruppene. Ved å gjer ei parametrisk mellomgruppe einvegs variansanalyse (ANOVA="analysis of variance") får ein fram ein F-ratio som identifiserar om det er signifikante skilnader mellom diagnosegruppene (mellomgruppevariasjon). Når ein tek ei mellomgruppe einvegs variansanalyse finn ein ut om det er ein signifikant skilnad mellom gruppene, men ikkje mellom kva gruppe denne skilnaden befinn seg. Sidan ein variabel i denne studien er delt i meir enn to grupper (diagnose), er det nødvendig å ta i bruk ein post-hoc-test i variansanalysen for å finne ut mellom kva grupper det er signifikant skilnad (innangruppevariasjon) (Langdridge et al., 2006). Det finst ulike post-hoc-testar for ulik type statistikk. Vi har i denne studien nytta ein Bonferroni-test, då vi tek utgangspunkt i ei planlagt samanlikning (Langdridge et al., 2006). Bonferroni- testen er ein konservativ post-hoc-test, som ved å ha strenge krav for kva funn som er statistisk signifikant, korrigerar for å gjer type 1-feil. Type 1-feil vil seie at ein ved ein feil trur det er signifikant skilnad mellom grupper, noko som kan føre til at nullhypotesa forkastast sjølv om den er sann. Type 2-feil inneber at ein overser signifikante skilnader mellom gruppene og beheld nullhypotesen sjølv om den er feil. Ein kan seie at type 1-feil er det motsette av type 2-feil, og om ein reduserar sjansane for å gjer type 1-feil, vil ein auke sjansen for å gjer type 2-feil (Langdridge et al., 2006; Pallant, 2013).

For å visualisere skilnader i gjennomsnittsskårar i MFT, VHI- 30(N) og VHI-30(N) - spørsmål 2, har det blitt laga linjediagram for heile utvalet og for resultat mellom dei ulike kjønna . Gjennom boxplot kan ein sjå variasjonane innad i dei ulike diagnosegruppene (sjå

tabell 7-9). Lengda på boksen er variablane sin interkvartile rekkevidde og inneheld 50 prosent av skårane. Linja på tvers av boksen symboliserar medianen i gruppa. Strekan som går ut frå boksane går ut til den lågaste og den høgaste skåren (Pallant, 2013).

Validitet og reliabilitet

I denne studien var datamaterialet på førehand samla inn, og ein må derfor lite på at dette har blitt gjort med stor nøyaktigheit, slik at studien spegler ei sann framstilling av virkeligheita. For å vite at studien reflekterer virkeligheita, er reliabilitet og validitet elementære nøkkelbegrep i denne prosessen (Polit & Beck, 2012). Då eit overordna mål i studien vil vere at funna ein undersøker i datamaterialet skal reflektere ei riktig framstilling av sanninga, må ein heile tida strebe etter å gjere valg som gir evidensen i studiet høg kvalitet (Polit & Beck, 2012). Validitetskoeffisienten er eit kvalitetskriterium for studien, og det beskriver den grada eit instrument måler det som faktisk skal målast (Polit & Beck, 2012). Grada av kor god validiteten er vil altså komme an på om ein har meistra å måle det som var tenkt å måle, og ikkje noko anna (Polit & Beck, 2012).

Eit viktig element for ein styrka den indre validiteten i denne studien er at det i prosessen med å gjennomføre datainnsamling var fleire fagpersonar involvert. Det at både logoped og legar frå ØNH var med og såg at kontrollpersonane ikkje hadde patologiske avvik kan vurderast som ein styrke i forhold til validiteten i studiet, då dei som profesjonelle fagpersonar innan feltet bidreg med sin unike fagkunnskap. Logoped Tom Karlsen, med si erfaring og styrke i den perseptuelle vurderinga, og ØNH- legane på Haukeland si erfaring og faglige kunnskap i å ha evna til å tolke det visuelle biletet dei videolaryngoskopiske opptaka viser, i tillegg til å kunne kjenne avvika som sjukdomstilfella representerer.

Den ytre validiteten i studien tek utgangspunkt i om det er mogleg å generalisere funna vidare til ein heil populasjon (Polit & Beck, 2012). Utvalet til pasientgruppa er strategisk valgt ut då alle pasientar som møtte til kontroll i ein begrensa periode vart spurt om

deltaking i prosjektet. Denne pasientgruppa består av personar ved Haukeland Universitetssjukehus som takka ja til å delta, og som tilhørde dei diagnosegruppene denne studien tok utgangspunkt i. Det at utvalet i kontrollgruppa er valgt ut ifrå eit bekvemlegeheitsutval, kan gjere at utvalet er mindre representativt og at resultatet ville blitt annleis om utvalet hadde blitt plukka frå Torgallmenningen, der det kunne vore større moglegheit for eit meir tilfeldig utval frå populasjonen. Kontrollgruppa består av pasientar ved HUS (utan stemmerelaterte vanskar), tilsette ved HUS, pårørande og studentar ved Universitetet i Bergen. Det at utvalet er knytt til eit helsefagleg miljø, kan indikere at dei har ei større førforståing til kva det innebær å ha ei stemmevanske. Eit bekvemmelighetsutval kan ikkje alltid representere heile populasjonen, men er ofte den einaste metoden ein har tilgjengelig. I denne studien vart ein slik rekrutteringsstrategi valgt grunna tidsbesparing og av praktiske omsyn (Polit & Beck, 2012).

Reliabilitet viser til kor stabile mål ein får i studien og om ein vil få det same resultatet om måling blir gjennomført fleire gonger (Langdridge et al., 2006). Reliabiliteten til studien er avhengig av at utvalget speglar populasjonen (Rowntree, 2000). I denne studien vil ein dermed sjå på om måla VHI gir stabile mål og om maksimal fonasjonstid (MFT) gir stabile mål. Når vi tek for oss reliabilitet i denne studien vil det seie i kor stor grad måleinstrumenta vi tek i bruk gir oss stabil informasjon om det vi målar, og om vi etter gjentekne målingar ville fått det same resultatet (Polit & Beck, 2012). For å vite at denne studien er reliabel, eller til å stole på, vil vi difor undersøke at måleinstrumenta som er utgangspunkta for studien er reliable.

Maksimal fonasjonstid (MFT). Då maksimal fonasjonstid skulle målast, var prosedyrene for innsamlinga heilt like hjå alle personane som deltok. Opptaka blei gjennomførte i eit lydisolert rom, der markerte merker på golvet viste nøyaktig plassering for stolen ein skulle sitje på, slik at avstand til mikrofon var korrekt og utgangspunktet for sjølve

innspillinga skulle vere likt for alle. Dette kan sjåast på som ei styrke i sjølve målesituasjonen, for at det som skulle målast blei målt. Når maksimal fonasjonstid skulle målast, blei opptaket med den lengste fonasjonstida benytta. Eit anna moment som kan vere med å påverke reliabiliteten i målinga av maksimal fonasjonstid (MFT) kan vere påverka av personane si dagsform. I denne studien er måla i MFT gjennomført på ein dag, og det lengste av dei tre forsøka er det som er benytta. Speyer et al. (2010) fann i sin studie at måling over fleire ulike dagar kunne vere hensiktsmessig i mål av MFT på dysfoniske pasientar og auke reliabiliteten. Dette kan indikere at det også i denne studien kunne vore med på å auke reliabiliteten om det same hadde vore gjort i denne studien. I studien av Johnson and Goldfine (2016) blir det stilt spørsmål retta mot validiteten i den kliniske bruken av maksimal fonasjonstid. Funna i studien viste til mangel på forhold mellom maksimal fonasjonstid og lungefunksjon. Det faktum at ein også får ulike resultat frå målingane av MFT blir også trukke fram som eit element i deira diskusjon. I studien oppmoder ein dermed til å heller ta i bruk andre andre mål på aerodynamisk funksjon, som til dømes spirometer. Coblenzer et al. (2004) understreker at “angst for stemmesvikt” ofte kan resultere i at ein anstrenger seg meir, og at dette dermed gjer tilstanden i stemma verre.

Voice Handicap Index (VHI 30-N). Voice Handicap Index (VHI) vart utvikla og validert ved Henry Ford Hospital i Detroit, Michigan., USA i 1997 av Jacobsen og medarbeidarar (Jacobson et al., 1997). Første gong det blei oversatt og testa for validitet var i 2002 av (A. R. H. Grieg, 2002). Sjølvevaluerings-skjemaet er oversett til fleire ulike språk, og validiteten og reliabiliteten er rekna for å vere høg. Ein review som var utført av (Hogikyan & Rosen, 2002) viser til VHI som eit reliabelt instrument som favnar om fleire stemmevanskar, og det er i stand til å evaluere korleis effekta av behandling er.

VHI 30-(N) vart testa for reliabilitet og validitet i 2012 av Karlsen et al. (2012). I studien blei cronbachs alpha målt i VHI-30(N). Ein fann då at den var 0,93 for

kontrollpersonane og 0,94 for pasientane, noko som synte ein høg reliabilitet for måleinstrumentet i denne studien. Basert på resultatane ein fann i denne studien, viste VHI 30-(N) seg å vere reliabel og valid for å kunne skilje mellom stemmefriske og personar med stemmediagnosar (Karlsen et al., 2012). Sjølvevalueringsskjemaet vart sendt med deltakarane heim, og ein har dermed ikkje kontroll på korleis gjennomføringa omkring dette var, om det til dømes var andre som hjalp til med å fylle ut punkta. Sidan opplevinga av stemme vil vere subjektiv, kan ein indikere at dette vil kunne påverke dei enkelte sin kjennskap til korleis ein ideell stemmefunksjon skal vere. Bias som kan vere med på å true ei korrekt framstilling av sanninga i VHI, er dersom deltakarane heller ynskjer å sette seg sjølv i eit betre lys enn realiteten, ved å ikkje svare heilt sant på dei ulike punkta i skjemaet (Polit & Beck, 2012).

Forskaren si rolle

I denne studien var innsamlinga av data allereie gjennomført i forkant. Dette kan dermed seiast å kunne påverke eigarskapet ein som forskar har til materialet, og det har stilt krav til oss om å setje oss godt inn i dette. I inngangen til eit prosjekt kan det vere lett for å gjere seg opp tankar om resultatet ein vil finne på førehand, og dette elementet kan moglegvis påverke resultatet.

Det vil også vere vanskeleg for oss som forskarar inn i mot denne studien å vite korleis personane i datainnsamlingane har blitt tekne hand om, men ein må forhalde seg til at dette har blitt gjort med varsomheit og respekt. Som forskar er det viktig å vere seg bevisst dei etiske aspekta knytt til datamaterialet som vi har fått tilgang til og til personar involvert i prosjektet. Som forskar er det naudsynt at ein er bevisst sine eigne haldningar, då spesielt når det kjem til forskning på sårbare grupper.

Etiske aspekt

All forskning har visse etiske prinsipp og retningslinjer som ein må forholde seg til. Helsinkideklarasjonen er høgt akta internasjonalt innanfor medisinsk forskning, for etiske

retningslinjer som skal rettleie forskarar gjennom forskningsprosjekt (WMA, 2008). Det overordna prosjektet denne studien er ein del har fått godkjenning frå Regionale komiteer for medisinsk og helsefagleg forskningsetikk (REK). I denne studien var data allereie samla inn, og vi trengde difor ikkje tillatelse frå REK for å gjennomføre studien. Då datamaterialet ikkje var av meldepliktig karakter, var det heller ikkje naudsynt å melde prosjektet til Norsk senter for forskningsdata (NSD). Når det i innsamlinga er andre enn oss som har forholdt seg til både pasient og kontrollgruppa, har vi dermed ikkje hatt eigarskap til prosessen omkring datainnsamlinga, og korleis dei ulike partane har blitt ivaretekne. Denne studien omhandla vaksne over 18 år, og det var på førehand henta inn eit informert samtykke der deltakarane fekk nødvendig informasjon om studien (Polit & Beck, 2012). Deltakarane har ikkje kontroll på nye studier som tek i bruk dette datamaterialet, men alle har skreve under på at data kan brukast til studier under det større prosjektet “Livskvalitet og stemmerelaterte plager”. Tre viktige prinsipp for etisk tilnærming til forskning er gjeldande i denne studien: Personvern, sjølvbestemmelse og ikkje-skade (Magnus & Bakketeig, 2003).

Deltakarane i studien har rett til anonymitet, og informasjonen om resultatata som vi har tilgjengelig, vil ikkje kunne koplast direkte til personane som har delteke, då datamaterialet ikkje inneheld sensitive opplysningar. Kvar deltakar vil få ein identifikasjonskode, som vil bli brukt i behandlinga av resultatet. For å sikre at utslepp av sensitiv informasjon vert minimal, har alle sjølvvurderingsskjema og andre sensitive papir blitt makulert og ført inn i sikre datasystem for oppbevaring (Polit & Beck, 2012). Alle som på nokon måte er med i arbeidet med denne forskningsstudien, har teieplikt, og i denne studien var alle deltakarar anonymisert, slik at det også for oss var umogleg å kunne identifisere nokon av personane som deltok. Deltakarane i denne studien har stemmevanskar av ulik grad, og kan reknast som ei sårbar gruppe. I arbeidet må ein vise forståelse for dei involverte, og vere med på å minimere dei emosjonelle påkjenningane (Polit & Beck, 2012).

Kjeldeliste

- Abitbol, J. (2006). *Odyssey of the voice*. San Diego: Plural Publishing Inc.
- Aronson, A. E., & Bless, D. M. (2009). *Clinical voice disorders* (4 ed.). New York: NY: Thieme.
- Baker, J. (2010). Women's voices: lost or mislaid, stolen or strayed? *Int J Speech Lang Pathol*, 12(2), 94-106.
- Benninger, M. S., Crumley, R. L., Ford, C. N., Gould, W. J., Hanson, D. G., Ossoff, R. H., & Sataloff, R. T. (1994). Evaluation and treatment of the unilateral paralyzed vocal fold. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 111(4), 497-508. doi:10.1177/019459989411100419
- Billante, C. R., Clary, J., Sullivan, C., & Nettekville, J. L. (2002). Voice outcome following thyroplasty in patients with longstanding vocal fold immobility. *Auris Nasus Larynx*, 29(4), 341-345.
- Bruckert, L., Liénard, J.-S., Lacroix, A., Kreutzer, M., & Leboucher, G. (2006). Women use voice parameters to assess men's characteristics. *Proc Biol Sci*, 273(1582), 83. doi:10.1098/rspb.2005.3265
- Coblénzer, H., Ørsted, Å., & Muhar, F. (2004). *Åndedræt og stemme* (2. udg. ed.). Herning: Special-Pædagogisk forlag.
- Cohen, S. M., Kim, J., Roy, N., Asche, C., & Courey, M. (2012). Prevalence and causes of dysphonia in a large treatment-seeking population. *Laryngoscope*, 122(2), 343-348. doi:10.1002/lary.22426
- Colton, R. H., Jette, M. E., Casper, J. K., Leonard, R., Thibeault, S., Kelley, R., & Yanagisawa, E. (2011). *Understanding voice problems : a physiological perspective for diagnosis and treatment* (4th ed. ed.). Baltimore, Md: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins.

- Coyle, S. M., Weinrich, B. D., & Stemple, J. C. (2001). Shifts in relative prevalence of laryngeal pathology in a treatment-seeking population. *J Voice*, *15*(3), 424-440. doi:10.1016/s0892-1997(01)00043-1
- Crumley, R. L. (1994). Unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. *Journal of Voice*, *8*(1), 79-83. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0892-1997\(05\)80323-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0892-1997(05)80323-6)
- Dean, C. M., & Sataloff, R. T. (2006). Premalignant Lesions of the Larynx. In J. S. S. Rubin, Robert T. Korovin, Gwen S. (Ed.), *Diagnosis and Treatment of Voice Disorders* (3 ed.): Plural Publishing.
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., . . . Woisard, V. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolaryngol*, *258*(2), 77-82.
- Fex, S. (1992). Perceptual evaluation. *Journal of Voice*, *6*(2)(155-158).
- Gartner-Schmidt, J. L., Hirai, R., Dastolfo, C., Rosen, C. A., Yu, L., & Gillespie, A. I. (2015). Phonatory aerodynamics in connected speech. *Laryngoscope*, *125*(12), 2764-2771. doi:10.1002/lary.25458
- Grieg, A. R. H. (2002). "Voice Handicap Index" på norsk: 3 studier. *UiB, Bergen*.
- Grieg, A. R. H. (2003). Forekomst av stemmevansker. . *Norsk tidsskrift for logopedi*, *3*.
- Hammarberg, B. (2008). Struphuvudcancer, rehabilitering etter strålbehandling och efter laryngektomi. In L. Hartelius, U. Nettelbladt, & B. Hammarberg (Eds.), *Logopedi*.
- Hartelius, L., Nettelbladt, U., & Hammarberg, B. (2008). *Logopedi*. Lund: Studentlitteratur.
- Hirano, M. (1981). *Clinical examination of voice* (Vol. 5). Wien: Springer.

- Hogikyan, N. D., & Rosen, C. A. (2002). A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*, *126*(5), 562-572.
doi:10.1067/mhn.2002.124850
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., & Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *6*(3), 66.
doi:10.1044/1058-0360.0603.66
- Johnson, A. M., & Goldfine, A. (2016). Intrasubject Reliability of Maximum Phonation Time. *J Voice*, *30*(6), 775.e771-775.e774. doi:10.1016/j.jvoice.2015.11.019
- Karlsen, T., Grieg, A. R., Heimdal, J. H., & Aarstad, H. J. (2012). Cross-cultural adaption and translation of the voice handicap index into Norwegian. *Folia Phoniatr Logop*, *64*(5), 234-240. doi:10.1159/000343080
- Karlsen, T., Heimdal, J. H., Grieg, A. R., & Aarstad, H. J. (2015). The Norwegian Voice Handicap Index (VHI-N) patient scores are dependent on voice-related disease group. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, *272*(10), 2897-2905. doi:10.1007/s00405-015-3659-9
- Karlsen, T., Sandvik, L., Heimdal, J. H., Hjernstad, M. J., Aarstad, A. K., & Aarstad, H. J. (2016). Health-related Quality of Life as Studied by EORTC QLQ and Voice Handicap Index Among Various Patients With Laryngeal Disease. *J Voice*.
doi:10.1016/j.jvoice.2016.07.009
- Kent, R. D., Kent, J. F., & Rosenbek, J. C. (1987). Maximum performance tests of speech production. *J Speech Hear Disord*, *52*(4), 367-387.
- Langdridge, D., Tvedt, S. D., & Røen, P. (2006). *Psykologisk forskningsmetode : en innføring i kvalitative og kvantitative tilnæringer*. Trondheim: Tapir.

- Lee, L., Stemple, J. C., Glaze, L., & Kelchner, L. N. (2004). Quick screen for voice and supplementary documents for identifying pediatric voice disorders. *Lang Speech Hear Serv Sch*, 35(4), 308-319.
- Lindestad, P. (2008). Inflammatoriska och icke-inflammatoriske organiska röststörningar In L. N. Hartelius, U. Hammarberg, B (Ed.), *Logopedi*.
- Lindestad, P., & Södergren, M. (2008). Funktionella och funktionellt organiska röststörningar. In L. N. Hartelius, U. Hammarberg, B (Ed.), *Logopedi: Studentlitteratur*.
- Magnus, P., & Bakketeig, L. S. (2003). *Epidemiologi* (3. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- McFarlane, S. C., Watterson, T. L., & Von Berg, S. . (1999). *Behavioral intervention in the presence of unilateral vocal fold paralysis: Indications, diagnosis, techniques, and interpretation*. (2 (4) ed.): Phonoscope.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (5th ed. ed.). Maidenhead: McGraw-Hill.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. (9 ed.).
- Ramig, L. O., & Verdolini, K. (1998). Treatment efficacy: voice disorders. *J Speech Lang Hear Res*, 41(1), S101-116.
- Rowntree, D. (2000). *Statistics without tears : an introduction for non-mathematicians*. London: Penguin.
- Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2005). Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. *Laryngoscope*, 115(11), 1988-1995. doi:10.1097/01.mlg.0000179174.32345.41

- Rubin, J. S., Sataloff, R. T., & Korovin, G. S. (2006). *Diagnosis and treatment of voice disorders* (3rd ed. ed.). San Diego, Calif: Plural.
- Rørbech, L. (2009). *Stemmebrugslære* (5. udg. ed.). Herning: Special-pædagogisk forlag.
- Sapienza, C., Hicks, D. M., & Ruddy, B. H. (2014). Voice Disorders. In N. B. Anderson & G. H. Shames (Eds.), *Human Communication Disorders An Introduction* (8 ed.): Pearson
- Sasaki, C. T., Kim, Y.-H., & Hundal, J. (2006). Anatomy of the Human Larynx. In J. S. S. Rubin, Robert T. Korovin, Gwen S. (Ed.), *Diagnosis and Treatment of Voice Disorders*: Plural Publishing.
- Scott, S., Robinson, K., Wilson, J. A., & Mackenzie, K. (1997). Patient-reported problems associated with dysphonia. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 22(1), 37-40.
- Speyer, R., Bogaardt, H. C., Passos, V. L., Roodenburg, N. P., Zumach, A., Heijnen, M. A., . . . Brunings, J. W. (2010). Maximum phonation time: variability and reliability. *J Voice*, 24(3), 281-284. doi:10.1016/j.jvoice.2008.10.004
- Van den Berg, J. (1958). Myoelastic-Aerodynamic Theory of Voice Production. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1(3), 227-244. doi:10.1044/jshr.0103.227
- Verdolini, K., & Ramig, L. O. (2001). Review: occupational risks for voice problems. *Logoped Phoniatr Vocol*, 26(1), 37-46.
- WHO. WHO: The economics of health and disease. .
- WMA. (2008, sett 22.05.2017). WMA declaration of Helsinki- ethical principles for medical research involving human subjects. . Retrieved from http://www.wma.net/en/30publications/30ethicsmanual/pdf/ethics_manual_en.pdf
- Yogo, Y., Ando, M., Hashi, A., Tsutsui, S., & Yamada, N. (2000). Judgments of emotion by nurses and students given double-bind information on a patient's tone of voice and

message content. *Percept Mot Skills*, 90(3 Pt 1), 855-863.

doi:10.2466/pms.2000.90.3.855

Yumoto, E., Minoda, R., Hyodo, M., & Yamagata, T. (2002). Causes of recurrent laryngeal nerve paralysis. *Auris Nasus Larynx*, 29(1), 41-45. doi:[https://doi.org/10.1016/S0385-8146\(01\)00122-5](https://doi.org/10.1016/S0385-8146(01)00122-5)

Zaske, R., & Schweinberger, S. R. (2011). You are only as old as you sound: auditory aftereffects in vocal age perception. *Hear Res*, 282(1-2), 283-288.

doi:10.1016/j.heares.2011.06.008

Zemlin, W. R. (2011). *Speech and hearing science : anatomy and physiology* (4th ed. ; int.ed. ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Løpetittel: VURDERING OG SJØLVEVALUERING AV STEMME

Korrelasjon mellom aerodynamisk vurdering og sjølvevaluering av stemmevanskar

Av

Ina Christin Smørdal og Ragnhild Sofie Kopperstad Funderud

Masterprogram i helsefag, studieretning for logopedi

Institutt for biologisk og medisinsk psykologi

Universitetet i Bergen

2017

Løpetittel: VURDERING OG SJØLVEVALUERING AV STEMME

Korrelasjon mellom aerodynamisk vurdering og sjølvevaluering av stemmevanskar

Av

Ina Christin Smørdal og Ragnhild Sofie Kopperstad Funderud

Masterprogram i helsefag, studieretning for logopedi

Institutt for biologisk og medisinsk psykologi

Universitetet i Bergen

2017

Samandrag

Formålet i denne studien var å undersøke om ein kunne sjå om mål av pust gjennom maksimal fonasjonstid(MFT) synte korrelasjon med sjølvopplevd grad av stemmevanskar. VHI- 30(N) syner seg å vere eit valid og reliabelt mål i protokoll for stemmeundersøking, medan det er større usikkerheit retta mot måla i maksimal fonasjonstid (MFT), då det trengs meir forskning omkring dette. Ulike faktorar kan spele inn i måleprosedyra, noko som kan vere med på å påverke om resultatata syner ei sann framstilling av stemme og pustefunksjon. Det er gjennomført statistiske analysar for å finne ut om forholdet mellom variablar varierar systematisk ilag. I denne studien tok ein for seg både eit objektivt mål og eit subjektivt mål for grad av stemmevanske hjå fem ulike diagnosegrupper. Utvalet besto av 327 deltakarar som til saman danna desse gruppene. Vidare tek studien for seg korleis diagnosegrupper og kjønn påverkar den avhengige variabelen. Studien konkluderer med at dei to måla bidreg i nokon grad til å skildre samanhengar mellom sjølvopplevd grad av stemmevanskar og objektivt mål av pust. På same tid kjem det tydeleg fram i studien at vurdering av stemmevanskar må skje gjennom ei multidimensjonal tilnærming.

Nøkkelord: Stemmevanskar, pust, maksimal fonasjonstid, Voice Handicap Index, sjølvvurdering.

Introduksjon

For å leve er ein avhengig av pust, og for å bruke stemma under tale, treng ein pust. Stemma er i tillegg til å vere bærar av sjølv ordet, nødvendig for å gjere kommunikasjon mogleg, og vi brukar stemma for å uttrykke oss nonverbalt og emosjonelt. Gråt, latter, sukk og rop har karakteristiske funksjonar og fortel mykje om kva situasjon mennesket er i (Colton et al., 2011). Stemma gjev mellom anna informasjon om kjønn, alder og den emosjonelle tilstanden til den som snakkar (Zaske & Schweinberger, 2011). Stemma er ein refleksjon av personlegheita til den enkelte, og stemmevanskar kan då ha innverknad på korleis individ oppfattar seg sjølv og korleis det vert oppfatta av omgjevnadane (Bruckert, Liénard, Lacroix, Kreutzer, & Leboucher, 2006).

Gjennom eit komplekst samarbeid mellom det laryngale, respiratoriske og artikulatoriske systemet vert stemme produsert. Stemmevanskar kan oppstå av ulike årsaker og ein deler desse inn i dei tre kategoriane: *funksjonelle*, *organiske* og *nevrologiske* stemmevanskar, alt etter korleis vansken oppstår og kva symptoma er (Sapienza, Hicks, & Ruddy, 2014).

Kartlegging av stemmevanskar skjer ofte i tett samarbeid mellom logoped og øyre-nase-hals-spesialist (ØNH), gjennom ei såkalla multidimensjonell tilnærming (Karlsen, Grieg, Heimdal, & Aarstad, 2012). European Laryngological Society (ELS) sin basisprotokoll for vurdering av stemmevanskar inneheld fem hovudpunkt som er anbefalt i ei slik evaluering; perseptuell vurdering, videostroboskopi av stemmebanda, aerodynamisk analyse, akustisk analyse og sjølvevaluering frå pasienten (Dejonckere et al., 2001).

Evna til fonasjon eller stemmedanning har i stor grad samanheng med kontroll i vokale registeret (Hirano, 1981), og korleis pusten til ein person er, kan knyttast nært opp til kvaliteten på stemma (Abitbol, 2006). For å forklare korleis stemmelyd blir danna, er “Bernoulli-effekten” ein visuell måte å forstå dette på. Den sveitsiske fysikaren frå 1800-talet,

Bernoulli, har fått omgrepet kalla opp etter seg, og teorien er ofte teken i bruk for å forklare korleis fly har evna til å bevege seg opp i lufta. Denne Bernoulli-effekta kan vidare overførast til korleis stemmebanda dannar bølgebevegelser, og korleis dei lukkar seg når det kjem trykk frå lungene. Det er lufttrykket under flyet sine venger som skaper trykk som gjer at flyet lettar. På same vis kjem luftstraumane opp frå lungene, og møter larynx.

Dette lufttrykket gjer at stemmebanda vert pressa frå kvarandre og er i rørsle, trykket fører til at stemmebanda lagar bølgerørsler, som igjen gjer lyd mogleg (Colton et al., 2011).

Sjølvevaluering

Voice Handicap Index (VHI) er eit sjølvevalueringsskjema som vart utvikla og validert i 1997 av Jacobsen og medarbeidarar (Jacobson et al., 1997). VHI inneheld 30 ulike utsagn, knytt til stemme på eit emosjonelt, funksjonelt og psykisk aspekt, der pasienten sjølv gjev ei vurdering av eiga stemme og erfaringane rundt denne (Jacobson et al., 1997).

Pasienten svarer på utsagna ut ifrå ein fem-punkt-likert- skala, der verdien 0 er ”aldri” og 4 er ”alltid”. Ein likert-skala vil gjennom trinn vise grada av einigheit eller usemje i ei ytring (Langdridge, Tvedt, & Røen, 2006). Gjennom VHI får pasienten ut ein skåre som igjen seier noko om personen si eiga oppleving av grad av stemmevanske. VHI er oversett til norsk og det norkse skjemaet VHI-30(N) vart testa for reliabilitet og validitet av Karlsen et al. (2012). VHI kan skilje mellom personar utan stemmerelatete vanskar og personar med stemmerelaterte vanskar (Karlsen et al., 2012). Denne studien tek utgangspunkt i både den totale skåren frå den norske versjonen av VHI (VHI-30(N)) og skåren frå spørsmål 2 i skjemaet “Jeg går tom for luft når jeg snakker”.

Objektive mål

Maksimal fonasjonstid (MFT) er eit aerodynamisk parameter som gjev eit objektivt mål, som viser til den evna pasienten har til å halde ein vokal på eit andedrag (Gartner-Schmidt et al., 2015). Som tidlegare nemnt er MFT i følgje ELS sin protokoll det enklaste og

mest nytta aerodynamiske parameteret for vurdering av utnytting av pust under fonasjon (Dejonckere et al., 2001). MFT vert ofte brukt for å måle framgang av reint praktiske grunnar, då det er enkelt og billig å gjennomføre. Gjennom ei utvida MFT kan dette vere med på å indikere at behandling har hatt god effekt (Speyer et al., 2010). Ei kort MFT indikerer at pusten frå lungene ikkje vert brukt hensiktsmessig, og at samarbeidet mellom dei tre systema som skal til for å produsere stemme, ikkje fungerer optimalt (Colton et al., 2011).

I studien utført av Mehta and Hillman (2008) vart det vist til mangel på forhold mellom MFT og lungefunksjon. Ein oppmodar dermed til å ta i bruk andre mål på aerodynamisk funksjon, som til dømes spirometer. Eit anna element var at når grunntonefrekvensen skal haldast over tid, er ikkje dette nødvendigvis representativt for korleis stemma sin funksjon er i normal tale. Det vil også vere eit element at fleire målingar av MFT kan gi ulike resultat (Mehta & Hillman, 2008).

Stemmevanskar

Personar i alle aldrar vert råka av stemmevanskar, og det kan føre til store begrensningar i livssituasjonen. I studier gjort i USA kjem det fram at mellom 3 og 9 % av befolkninga i USA har stemmevanskar (Ramig & Verdolini, 1998; Roy, Merrill, Gray, & Smith, 2005). Kvinner er oftare råka enn menn, og stemmevanskar oppstår oftast hjå personar over 45 år (Cohen, Kim, Roy, Asche, & Courey, 2012); (Coyle, Weinrich, & Stemple, 2001). Ein kategoriserer stemmevanskar inn i dei tre kategoriane: funksjonelle, organiske og nevrologiske stemmevanskar, alt etter korleis vansken oppstår og kva symptom pasienten har (Sapienza et al., 2014). Funksjonelle stemmevanskar er meir utbreidd enn organiske og nevrologiske stemmevanskar (Baker, 2010; Sapienza et al., 2014). Ei funksjonell stemmevanske er dersom det ikkje ligg nokre observerbare og strukturelle endringar eller sjukdomar i larynx til grunne for dei opplevde vanskane. Organiske stemmevanskar viser til patologiske endringar i strupen, som påverker dei mekanismane som dannar grunnlaget for normalfunksjon av

stemma (Colton et al., 2011; Sapienza et al., 2014) medan nevrologiske stemmevanskar har utspring i frå problem i det sentrale eller perifere nervesystemet. Dette kan påvirke i form av til dømes skjelving, spastisk dysfoni eller lamming av stemmebanda (Sapienza et al., 2014). I denne studien er stemmevanskane kategorisert under degenerative/inflammatoriske tilstandar, kreft, recurrens parese og funksjonelle stemmevanskar.

Hensikt og problemstilling

Hensikta med studien var å undersøke om det var samanheng mellom det å ha ei stemmevanske, og det å ha lite pust under fonasjon. Gjennom aerodynamiske tilnærming i det objektive målet MFT, vert pusten målt fysisk, medan resultata i VHI-30(N) fortel om den subjektive opplevinga av grad av stemmevanske hjå deltakarane.

Forskningsspørsmålet ein stiller seg er: Er det samanheng mellom sjølvopplevd grad av stemmevanskar målt med VHI hjå pasientar med ulike stemmediagnosar, og objektivt målt pust i maksimal fonasjonstid? Eit vidare forskningsspørsmål er: Har kjønn og stemmediagnose innverknad på kva deltakarane oppgjev som grad av stemmevanske og kva resultat dei får i det objektive målet maksimal fonasjonstid (MFT)?

Metode og materiale

Deltakarar

Deltakarane i studien er delt i ei pasient og ei kontrollgruppe. Desse har ved inklusjon vore gjennom ei standard protokoll øyre-nase-hals (ØNH)- undersøking for å vurdere dei patologiske forholda i larynx og tatt stemmeopptak. Pasientane var rekruttert strategisk, ved at dei måtte oppfylle inklusjonskriteriane for studien. Kontrollgruppa i studien består av tilfeldige personar, tilsette, studentar, besøkande og pasientar ved HUS med andre sjukdommar enn stemmerelaterte. Det var til saman 327 deltakarar i studien. Kontrollgruppa

besto av 98 stemmefriske, medan det i pasientgruppa var 229 deltakarar fordelt på fire ulike stemmediagnosar.

Prosedyre

Vurderinga pasientane var gjennom, tek utgangspunkt i ELS sin protokoll for vurdering av stemmevanskar (Dejonckere et al., 2001). For å skilje dei stemmefriske frå dei pasientane med ulike diagnosar, er logopeden si auditiv-perseptuelle vurdering rekna som ein god metode (Helou et al., 2010). Ved videolaryngostroboskopi fekk deltakarane eit skop med kamera ført bak i svelget rett bak jekslane, samtidig som dei skulle uttale ein lang /i/. Strobelys frå skopet gjorde at stemmebanda sine svingningar og lukkeevne kunne observerast. På denne måten kunne ØNH- lege vurdere dei patologiske forholda i strupen. Videolaryngostroboskopi vert sett på som ein god og nøyaktig metode, og då spesielt om legen har lang erfaring (Rosen, 2005).

ELS (Dejonckere et al., 2001) anbefalar bruk av Voice Handicap Index for deltakarane si sjølvevaluering av eigne stemmevanskar, då det er valid og reliabelt for å vurdere stemmevanskar (Grieg, 2002; Hogikyan & Rosen, 2002; Schindler, Mozzanica, Vedrody, Maruzzi, & Ottaviani, 2009). Deltakarane svarte alle på den norske utgåva av Voice Handicap Index (VHI-30(N)), enten på poliklinikken eller ved å fylle den ut heime og retturnere den i posten.

Under målinga av den maksimale fonasjonstida vart deltakarane i studien bedne om å halde vokalen /a/ samanhengane så lenge som mogleg etter maksimalt inntak av luft, med eit naturleg toneleie og volum som kjendes komfortabelt for kvar einskild deltakar (Dejonckere et al., 2001). I følge ELS anbefalast det at den aerodynamiske vurderinga skjer ved holdt vokal /a/ tre gongar etter kvarandre, der ein tek utgangspunkt i den lengste fonasjonstida. Vokalen /a/ vert trekt fram grunna at det er ein åpen vokal som påverkast lite av eventuelle artikulatoriske innsnevringar i taleapparatet (Dejonckere et al., 2001).

Statistisk analyse

Studiets design vert kalla korrelasjonsstudie, då ein skal sjå på om forholdet mellom variablar varierar systematisk i lag. Sidan denne studien tek utgangspunkt i data frå ei pasient og ei kontrollgruppe, er det viktig å finne ut om dei to ulike gruppene har skåra signifikant ulikt på dei ulike måleinstrumenta. Difor vart det gjennomført ein uavhengig t-test. Gjennom ei korrelasjonsanalyse kan ein sjå om det er statistisk signifikant samanheng mellom variablar, men det vil vere vanskelig å dra konklusjonar om årsaka til desse (Polit & Beck, 2012). Målet med dei statistiske analysane var å sjå om dei uavhengige variablane kunne forklare variasjon i dei avhengige variablane. Ved å gjere ei parametrisk mellomgruppe einvegs variansanalyse (ANOVA) får ein fram ein F-ratio som identifiserer om det er signifikante skilnadar mellom diagnosegruppene. For å finne ut mellom kva gruppe denne statistiske signifikante skilnaden låg, var det nødvendig å ta i bruk ein post-hoc-test. Vi nytta ein Bonferroni-test, då vi tok utgangspunkt i ei planlagt samanlikning. Bonferroni- testen er ein konservativ post-hoc-test, som ved å ha strenge krav for kva funn som er statistisk signifikant.

Resultat

Deltakarane i studien vart delt i grupper etter sjukdomstilstandar (kreft, recurrens parese, funksjonelle vanskar og degenerative/inflamatoriske) i tillegg til ei gruppe med stemmefriske kontrollar. Antall, alder, gjennomsnittskårar og standardavvik for alle grupper for alle parameter og kjønn er presentert i tabell 1, 2 og 3.

Tabell 1, 2 og 3 inn her.

Resultatet i den uavhengig t-testen viser statistisk signifikans skilnad mellom resultatata for kontroll og pasientgruppa i alle dei tre parametera. I VHI-30 (N) og VHI-30(N)- spørsmål 2 skårar pasientgruppa signifikant høgare enn kontrollgruppa, medan i MFT skårar pasientgruppa signifikant lågare enn kontrollgruppa, som presentert i tabell 4.

Tabell 4 inn her.

Pearson korrelasjonsanalyse viser statistisk signifikant svak negativ korrelasjon mellom resultat i maksimal fonasjonstid (MFT) og Voice Handicap Index (VHI-30(N)) ($r = -0,275$, $p < 0,01$). Ein ser og ein statistisk signifikant svak negativ korrelasjon mellom resultat i maksimal fonasjonstid (MFT) og Voice Handicap Index (VHI-30 (N)) spørsmål 2 ($r = -0,260$, $p < 0,01$). Mellom resultatata i Voice Handicap Index (VHI-30(N)) og Voice Handicap Index (VHI-30(N)) spørsmål 2, finn ein ein statistisk signifikant sterk positiv korrelasjon ($r = 0,648$, $p < 0,01$). Verdiane vert presentert i tabell 5.

Tabell 5 inn her.

Det vart gjennomført ei einvegs variansanalyse (ANOVA) for parametera Voice Handicap Index (VHI-30(N)), Voice Handicap Index (VHI-30(N)) spørsmål 2 og maksimal fonasjonstid (MFT). Resultata viser at det er statistisk signifikant skilnad mellom gruppene i alle dei tre parametera. Mellom gruppene i Voice Handicap Index $F(4) = 38,280$, $p < 0,0005$. Voice Handicap Index-spørsmål 2 $F(4) = 2,684$, $p < 0,0005$. Maksimal fonasjonstid $F(4) = 6,365$, $p < 0,0005$.

Tabell 6 inn her.

Som ANOVA og tabell 6 syner, kan vi sjå at det er ein statistisk signifikant skilnad mellom gruppene i alle tre parametera, men ikkje på kva nivå denne skilnaden befinn seg. Difor har vi gjennomført ein bonferroni post-hoc-test mellom dei ulike diagnosegruppene. I Voice Handicap Index (VHI-30(N)) vart det funne signifikante skilnader mellom kontrollgruppa og alle diagnosegruppene ($p=0.000$). Kontrollgruppa og pasientgruppa med kreftpasientar CI [-26.49,-10.29], $p=0.000$. Kontrollgruppa og pasientgruppa med recurrens parese CI [-52.29,-30.40], $p=0.000$. Kontrollgruppa og funksjonelle vanskar CI [-38.42,-13.51], $p=0.000$. Kontrollgruppa og pasientgruppa med degeninflammatoriske vanskar CI [-34.44, 17.81], $p=0.000$. Det vart funne signifikante skilnader mellom kreftpasientane og pasientar med recurrens parese CI [-34.20, -11.71], $p=0.000$, mellom pasientar med funksjonelle vanskar og pasientar med recurrens parese CI [-30.08,-.69], $p=0.033$ og mellom pasientar med recurrens parese og pasientar med degenerative/inflammatoriske vanskar CI [-26.62,-3.82], $p=0.002$. I Voice Handicap Index- spørsmål 2 vart det funne signifikante skilnader mellom kontrollgruppa og gruppa med recurrens parese CI [-2.08,-1.04], $p=0.000$, funksjonelle vanskar CI [-1.34,-.16], $p=0.004$ og gruppa med degeninflammatoriske vanskar CI [-1.20,-.41], $p=0.000$. Gruppa med kreftpasientar skil seg signifikant frå gruppa med recurrens parese CI [-1.71, -.65], $p=0.000$ og gruppa med degenerative/inflammatoriske vanskar CI [-.84, -.02], $p=0.036$. Pasientgruppa med recurrens parese skil seg signifikant i skårane på VHI-2 frå pasientgruppa med funksjonelle vanskar CI [.12, 1.51], $p=0.010$ og gruppa med degenerative/inflammatoriske vanskar CI [.21, 1.29], $p=0.001$.

Når det kjem til MFT fann ein signifikante skilnader mellom kontrollgruppa og pasientgruppa med degenerative/inflammatoriske vanskar CI [1.06,7.50], $p=0.002$, og mellom

kreftgruppa og pasientgruppa med degenerative/inflamatoriske var CI [1.84, 8.63], $p=0.000$. Skårevariasjonane mellom diagnosegruppene og dei ulike parametera illustrerast i tabell 7.

Tabell 7 inn her.

Diskusjon

I denne studien er det funne statistisk signifikante skilnader i skårane i Voice Handicap Index- spørsmål 2 og maksimal fonasjonstid (MFT) mellom kontrollgruppa og dei ulike gruppene med sjukdomstilstandar. Dette kan vise til at pasienten si evne til å vurdere eiga stemmevanske samsvarar med den vurderinga logoped og lege har gjort.

Forskningsspørsmålet har i størst grad handla om korleis opplevinga av pust korrelerer med det objektive målet frå maksimal fonasjonstid. Som ein innfallsvinkel til dette, har dei signifikante skilnadane vore med på å belyse dette spørsmålet. Det er funne ein svak negativ korrelasjon mellom resultata i maksimal fonasjonstid og Voice Handicap Index- spørsmål 2. Dette kan indikere at når den maksimale fonasjonstida vert kortare, stig den subjektive vurderinga til pasientane, når det kjem til opplevd grad av stemmevanskar. I den kliniske kvardagen, kan funna i denne studien indikere at dersom pasienten har ein høg skåre på Voice Handicap Index- spørsmål 2, vil dette gje oss eit bilete av at pasienten si maksimale fonasjonstid er redusert. Dette kan vere med på å gjere den kliniske kvardagen lettare, men ELS sine anbefalingar av basis protokoll vil framleis vere den leiande i vurderinga av pasientar si stemmevanske (Dejonckere et al., 2001).

I analysane i studien kjem det fram at det ikkje er statistisk signifikante skilnader mellom kontrollgruppa og gruppa med recurrens parese når det kjem til skårane i MFT. Gruppa med recurrens parese skårar høgast på VHI og VHI-spørsmål 2, noko som kan indikere at dei opplever stor grad av sjølvopplevd stemmevanske. Desse pasientane har ofte eit ufullstendig

stemmebandslukke som mellom anna tilseie at dei skal ha ei nedsett fonasjonstid (Colton et al., 2011), og nedsett evne til hensiktsmessig utnytting av pust. I studien av Hartl, Hans, Vaissiere, Riquet, and Brasnu (2001) synt det seg å vere samanheng mellom objektive og subjektive mål av stemme. Det blir imidlertid understreka at det er naudsynt med ei multidimensjonall analyse av funksjonen i larynx, noko som støtter opp om ELS sin protokoll.

Figur 1 og 2 viser at gruppa med recurrens parese skårar lågare enn alle diagnosegruppene, utanom pasientane med degeninflammatoriske vanskar på MFT.

Figur 1,3 og 5 inn her.

Ved at ein har valgt eit konservativt Bonferroni-filter på post-hoc-testen, som kan vere årsaka til at ein ikkje kan sjå signifikante skilnader mellom andre diagnosegrupper og gruppa med recurrens parese. Hadde ein valgt eit mindre konservativt post-hoc-filter, ville ein moglegvis sett at recurrens parese hadde skilt seg signifikant frå dei andre gruppene. Ut ifrå figur 7 kan ein sjå at det er stor skilnad innad i diagnosegruppa recurrens parese og at det er fleire ekstremverdiar utanfor Whiskers i boksplo.

Figur 7 inn her.

Når ein set dei ulike diagnosegruppene opp imot kvarandre, ser ein at det berre er kontrollgruppa som får lågare VHI- skåre enn pasientane med kreft i larynx. Ei mogleg forklaring på dette er at pasientar med kreft i larynx ser på stemmevanskane sine som eit sekundært problem, og difor oppgir ei anna oppleving av stemmevanskane enn pasientar som har dette som sitt primære problem. Når ein får ei alvorleg diagnose som kreft, kan det

tenkjast at merksemda til desse pasientane ikkje er retta mot eit VHI-skjema, men på meir eksistensielle spørsmål om liv og død.

Det datamaterialet studien har teke utgangspunkt i, seier imidlertid ikkje noko om kvar i sjukdomsforløpet pasientane befinn seg, og i kva grad kreftdiagnosa gir stemmevanskar. Dette vil difor seie at pasientar innanfor same diagnosegruppe vil ha ulike TNM-nivå , sidan sjukdommen vil utarte seg ulikt og opplevinga av stemme dermed vil vere subjektiv. Det vil seie at nokre pasientar er heilt i startfasen i behandlinga, nokre går gjennom behandling og andre har vore gjennom kirurgi og eventuelt fjerna strupehovudet (laryngektomert). Dette kan dermed indikere at sjølv om pasientane befinn seg innanfor same kategori av sjukdom, kan resultatata i studien vere farga av desse aspekta.

Figur 1,3 og 5 inn her

Analysene viser at kvinner gjennomsnittleg skårer høgare enn menn på VHI-30(N), men dette kan ha samanheng med at det var 7 kvinnelege og 73 mannlege kreftpasientar. Denne store skilnaden kan føre til at resultatata i studien ikkje er representative for populasjonen for dei ulike kjønna. Kreft vert oftast rapportert hjå personar over 60 år (Martins et al., 2016). Alder kan og spele ei rolle når det kjem til fonasjonstid, spesielt i ei eldre gruppe, då muskulatur og fysiologi i strupen endrast (Colton et al., 2011). Det at kreft ofte oppstår i høg alder, kan indikere at pasientane ikkje har like store krav til ei stemme for fungerer optimalt samanlikna med pasientar som er yrkesaktive.

Figur 4 inn her.

Sidan det i denne studien vert sett på kjønn som ein variabel, ville det i vidare forskning vore interessant å gå nærare inn på kva alder har å seie for kva kreftpasientane rapporterar som grad av sjølvopplevd stemmevanske og korleis det objektive målet av maksimal fonasjonstid spegler dette. Det at kreft ofte oppstår i høg alder, kan indikere at pasientane ikkje har like store krav til ei stemme for fungerer optimalt samanlikna med pasientar som er yrkesaktive. Det at kreftpasientane skåra lågt på VHI, kan vere med på å forsterke dette.

Stress og angst for stemmesvikt kan resultere i at ein anstrenger seg meir under stemmebruk, og dette kan dermed ha betydning for evnene som kjem fram i målinga av den maksimale fonasjonstida (Coblenzer, Ørsted, & Muhar, 2004). Ein ser i resultatet diagnosegruppa med kreft skårar høgare enn kontrollgruppa gjennom MFT. Ein kan ikkje sei noko om kva dette kjem av, men angst og stress kan vere faktorar som påverker dette. Det kan vere at kontrollgruppa har tenkt mykje på at dei må prestere godt, og lagt fonasjonen på eit nivå som ikkje er gunstig for dei, og difor fått ei kortare maksimal fonasjonstid enn kreftpasientane.

Lengda på kvinner sine stemmelepper er kortare enn hjå menn, og kvinner har ei høgare frekvens i stemma. Då kvinner har mindre av hyaluronsyre i stemmebanda, som skal beskytte mot bølgebevegelsane stemmeleppene må tåle, har dette også påverknad på at kvinner er meir utsatt for stemmevanskar enn menn (Lu et al., 2016). Eit anna moment som i følgje Lu et al. (2016) kan ha påverknad på kvifor fleire kvinner enn menn får stemmevanskar, er at fleire kvinner vel undervisning som yrke, der nettopp stemma har ein sentral plass og der risikoen aukar for å utvikle stemmevanskar (Coyle et al., 2001; Thibeault, Merrill, Roy, Gray, & Smith, 2004). I denne studien ser ein at kvinner generelt skårar høgare enn menn i resultat i VHI- 30(N) og VHI- spørsmål 2. Kvinner skårer generelt lågare enn

menn i MFT. Om ein hadde sett på yrker som ein variabel i denne studien, kunne ein undersøkt nærare om dette hadde påverka resultatata.

Mange av pasientane i gruppa degeninflammatoriske diagnosar har fått organiske vanskar ut ifrå ei funksjonell stemmevanske. Det er pasientar med degeninflammatoriske vanskar som skårar lågast i MFT. Same pasientgruppe skårar høgt i VHI og VHI-spørsmål 2. Dette kan indikere at det er ein korrelasjon mellom resultatata i dei ulike parametera i denne gruppa.

Konklusjon

I studien ville ein undersøke om ein kunne sjå om mål av maksimal fonasjonstid syntte korrelasjon med sjølvopplevd grad av stemmevanskar i VHI-30-(N).

VHI- 30(N) syner seg å vere eit valid og reliabelt mål i protokoll for stemmeundersøking, medan det er større usikkerheit retta mot måla i maksimal fonasjonstid (MFT), då det trengs meir forskning omkring dette. Ulike faktorar kan spele inn i måleprosedyra, noko som kan vere med på å påverke om resultatata syner ei sann framstilling av stemme og pustefunksjon. Det vil alltid vere element ein ikkje kan fange opp, fordi dette vil variere hjå kvart einskilt menneske. I ein klinisk kvardag kan vurdering av pust gjennom maksimal fonasjonstid seie noko om stemmevanskane til nokre pasientgrupper. Dette vil ha betydning for korleis klinikarar kan praktisere sin kliniske kvardag i evalueringa av pasientar med stemmevanskar. Det vil framleis vere behov for vidare forskning innanfor kva som syner seg å vere dei mest hensiktsmessige måtane å vurdere stemmevanskar på.

Kjeldeliste

- Abitbol, J. (2006). *Odyssey of the voice*. San Diego: Plural Publishing Inc.
- Baker, J. (2010). Women's voices: lost or mislaid, stolen or strayed? *Int J Speech Lang Pathol*, 12(2), 94-106.
- Bruckert, L., Liénard, J.-S., Lacroix, A., Kreutzer, M., & Leboucher, G. (2006). Women use voice parameters to assess men's characteristics. *Proc Biol Sci*, 273(1582), 83.
doi:10.1098/rspb.2005.3265
- Coblenzer, H., Ørsted, Å., & Muhar, F. (2004). *Åndedræt og stemme* (2. udg. ed.). Herning: Special-Pædagogisk forlag.
- Cohen, S. M., Kim, J., Roy, N., Asche, C., & Courey, M. (2012). Prevalence and causes of dysphonia in a large treatment-seeking population. *Laryngoscope*, 122(2), 343-348.
doi:10.1002/lary.22426
- Colton, R. H., Jette, M. E., Casper, J. K., Leonard, R., Thibeault, S., Kelley, R., & Yanagisawa, E. (2011). *Understanding voice problems : a physiological perspective for diagnosis and treatment* (4th ed. ed.). Baltimore, Md: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins.
- Coyle, S. M., Weinrich, B. D., & Stemple, J. C. (2001). Shifts in relative prevalence of laryngeal pathology in a treatment-seeking population. *J Voice*, 15(3), 424-440.
doi:10.1016/s0892-1997(01)00043-1
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., . . . Woisard, V. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 258(2), 77-82.

- Gartner-Schmidt, J. L., Hirai, R., Dastolfo, C., Rosen, C. A., Yu, L., & Gillespie, A. I. (2015). Phonatory aerodynamics in connected speech. *Laryngoscope*, *125*(12), 2764-2771. doi:10.1002/lary.25458
- Grieg, A. R. H. (2002). "Voice Handicap Index" på norsk: 3 studier. *UiB, Bergen*.
- Hartl, D. M., Hans, S., Vaissiere, J., Riquet, M., & Brasnu, D. F. (2001). Objective voice quality analysis before and after onset of unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*, *15*(3), 351-361. doi:10.1016/s0892-1997(01)00037-6
- Helou, L. B., Solomon, N. P., Henry, L. R., Coppit, G. L., Howard, R. S., & Stojadinovic, A. (2010). The role of listener experience on Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) ratings of postthyroidectomy voice. *Am J Speech Lang Pathol*, *19*(3), 248-258. doi:10.1044/1058-0360(2010/09-0012)
- Hirano, M. (1981). *Clinical examination of voice* (Vol. 5). Wien: Springer.
- Hogikyan, N. D., & Rosen, C. A. (2002). A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*, *126*(5), 562-572. doi:10.1067/mhn.2002.124850
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., & Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *6*(3), 66. doi:10.1044/1058-0360.0603.66
- Karlsen, T., Grieg, A. R., Heimdal, J. H., & Aarstad, H. J. (2012). Cross-cultural adaption and translation of the voice handicap index into Norwegian. *Folia Phoniatr Logop*, *64*(5), 234-240. doi:10.1159/000343080
- Langdridge, D., Tvedt, S. D., & Røen, P. (2006). *Psykologisk forskningsmetode : en innføring i kvalitative og kvantitative tilnærminger*. Trondheim: Tapir.

- Lu, D., Wen, B., Yang, H., Chen, F., Liu, J., Xu, Y., . . . Wang, H. (2016). A Comparative Study of the VHI-10 and the V-RQOL for Quality of Life Among Chinese Teachers With and Without Voice Disorders. *J Voice*. doi:10.1016/j.jvoice.2016.10.025
- Martins, R. H. G., Do Amaral, H. A., Tavares, E. L. M., Martins, M. G., Gonçalves, T. M., & Dias, N. H. (2016). Voice Disorders: Etiology and Diagnosis. *Journal of Voice*, 30(6), 761.e761-761.e769. doi:10.1016/j.jvoice.2015.09.017
- Mehta, D. D., & Hillman, R. E. (2008). Voice assessment: updates on perceptual, acoustic, aerodynamic, and endoscopic imaging methods. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 16(3), 211. doi:10.1097/MOO.0b013e3282fe96ce
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing Research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. (9 ed.).
- Ramig, L. O., & Verdolini, K. (1998). Treatment efficacy: voice disorders. *J Speech Lang Hear Res*, 41(1), S101-116.
- Rosen, C. A. (2005). Stroboscopy as a research instrument: development of a perceptual evaluation tool. *Laryngoscope*, 115(3), 423-428.
doi:10.1097/01.mlg.0000157830.38627.85
- Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2005). Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. *Laryngoscope*, 115(11), 1988-1995. doi:10.1097/01.mlg.0000179174.32345.41
- Sapienza, C., Hicks, D. M., & Ruddy, B. H. (2014). Voice Disorders. In N. B. Anderson & G. H. Shames (Eds.), *Human Communication Disorders An Introduction* (8 ed.): Pearson
- Schindler, A., Mozzanica, F., Vedrody, M., Maruzzi, P., & Ottaviani, F. (2009). Correlation between the Voice Handicap Index and voice measurements in four groups of patients with dysphonia. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 141(6), 762-769.
doi:10.1016/j.otohns.2009.08.021

- Speyer, R., Bogaardt, H. C., Passos, V. L., Roodenburg, N. P., Zumach, A., Heijnen, M. A., . . . Brunings, J. W. (2010). Maximum phonation time: variability and reliability. *J Voice, 24*(3), 281-284. doi:10.1016/j.jvoice.2008.10.004
- Thibeault, S. L., Merrill, R. M., Roy, N., Gray, S. D., & Smith, E. M. (2004). Occupational risk factors associated with voice disorders among teachers. *Ann Epidemiol, 14*(10), 786-792. doi:10.1016/j.annepidem.2004.03.004
- Zaske, R., & Schweinberger, S. R. (2011). You are only as old as you sound: auditory aftereffects in vocal age perception. *Hear Res, 282*(1-2), 283-288. doi:10.1016/j.heares.2011.06.008

Tabell 1

Antall deltakarar fordelt i ulike diagnosegrupper og kjønn med minimums-, maksimums-, median- og gjennomsnittsalder samt standardavvik av alder.

		Alder i antall år.				
		<i>n</i>	Min.	Max.	M	SD
Alle		306	19	86	50,26	18,093
	<i>Kvinner</i>	142	20	79	44,50	16,875
	<i>menn</i>	164	19	86	55,24	17,673
Kontroll		98	19	74	33,84	13,817
	<i>Kvinner</i>	65	22	74	35,00	14,341
	<i>Menn</i>	33	19	63	31,55	12,620
Kreft		80	37	85	66,48	10,138
	<i>Kvinner</i>	7	41	74	60,20	12,896
	<i>Menn</i>	73	37	85	67,09	9,732
Recurrensparese		32	34	79	56,60	11,016
	<i>Kvinner</i>	16	41	79	58,84	10,562
	<i>Menn</i>	16	34	69	54,36	11,338
Funksjonelle		23	29	77	50,54	15,094
	<i>Kvinner</i>	15	29	68	47,62	13,955
	<i>Menn</i>	8	32	77	56,02	16,550
Degeninflam		73	20	86	51,65	14,679
	<i>Kvinner</i>	39	20	76	50,44	15,553
	<i>Menn</i>	34	27	86	53,05	13,706

Note: n= antall deltakarar i kvar gruppe. Min.= lågaste alder. Max.= høgaste alder. M= gjennomsnitt. SD= standardavvik. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).

Tabell 2

Gjennomsnittsskårer og standardavvik for alle parametera for alle grupper.

Parameter	Kontroll			Kreft			Recurrrens parse			Funksjonelle			Degeninflam		
	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n
VHI															
<i>total</i>	9,12	7,831	98	27,51	23,541	80	50,47	26,314	32	35,09	22,719	23	35,25	19,089	73
<i>kvinner</i>	7,85	6,774	65	55,43	37,598	7	48,75	22,383	16	40,07	23,678	15	30,97	17,495	39
<i>menn</i>	11,64	9,182	33	24,84	20,180	73	52,19	30,393	16	25,75	18,661	8	40,15	19,906	34
VHI-2															
<i>total</i>	,47	,613	98	,85	1,020	80	2,03	,933	32	1,22	1,166	23	1,28	,967	72
<i>kvinner</i>	,42	,583	65	1,14	,900	7	1,88	,806	16	1,33	1,175	15	1,24	,913	38
<i>menn</i>	,58	,663	33	,82	1,032	73	2,19	1,047	16	1,00	1,195	8	1,32	1,036	34
MFT															
<i>total</i>	16,14	6,174	98	17,10	8,633	77	12,73	7,651	31	16,22	7,885	22	11,87	6,685	70
<i>kvinner</i>	15,15	6,034	65	11,10	3,625	6	11,43	5,737	16	13,44	5,579	14	9,40	4,305	38
<i>menn</i>	18,09	6,069	33	17,61	8,754	71	14,12	9,283	15	21,09	9,284	8	14,80	7,811	32

Note: M=gjennomsnittsverdi, SD= standardavvik. n= antall deltakarar i gruppa. VHI= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N)). MFT= maksimal fonasjonstid. VHI-2= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N))- spørsmål 2. Degeninflam= samlegrupee for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnosar (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).

Tabell 3

Gjennomsnitt og standardavvik for variablane Voice Handicap Index (VHI- 30(N)), Voice Handicap Index (VHI- 30(N)) spørsmål 2 og maksimal fonasjonstid (MFT).

	N	<u>Kontroll</u> M	SD	N	<u>Pasient</u> M	SD
VHI	98	9,12	7,83	229	34,93	23,33
VHI- 2	98	0,47	0,613	228	1,23	1,068
MFT	98	16,14	6,174	220	14,44	8,047

Note: N=antall deltakarar i kvar gruppe. M= gjennomsnittsskåre. SD= standardavvik. VHI= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N)). MFT= maksimal fonasjonstid. VHI-2= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N))- spørsmål 2.

Tabell 4
Uavhengig t-test for kontroll og pasientgruppa.

	<u>T-test av likheit i gjennomsnitt</u>					<u>95 % Forsikringsintervall av skilnaden</u>	
	<u>t</u>	<u>df</u>	<u>Sig. (2- tailed)</u>	<u>M</u>	<u>SE</u>	<u>Lågaste</u>	<u>Øverste</u>
VHI- 2	-8,121	-298,288	0,000***	-0,763	0,094	-0,948	-0,578
VHI	-14,893	312,875	0,000***	-25,808	1,733	-29,217	-22,398
MFT	2,060	238,770	0,040*	1,703	0,827	0,074	3,331

Note: t= t-verdi. df= grad av fridom. Sig.= signifikansverdi. M= gjennomsnittsskåre. SE= standardfeil. 95% forsikringsintervall av skilnaden= viser til ein signifikantverdi på 5 %. VHI= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N)). MFT= maksimal fonasjonstid. VHI-2= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N))- spørsmål 2.
 *** Den gjennomsnittlege skilnaden er signifikant på nivået $p < 0,0005$
 * Den gjennomsnittlege skilnaden er signifikant på nivået $p < 0,05$

Tabell 5

Pearson korrelasjonskoeffisient for korrelasjon mellom dei ulike måleinstrumenta.

	MFT	VHI TOT	VHI- 2
VHI	-,275**	-	-
VHI-2	-,260**	,648**	-

Note: VHI= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N)). MFT= maksimal fonasjonstid. VHI-2= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N))- spørsmål 2.

** Korrelasjon er signifikant på $p < 0,01$ nivå (2-tailed)

Tabell 6

Einvegs variansanalyse (ANOVA) mellom dei ulike diagnosegruppene (kontroll, kreft, recurrens parese, funksjonelle vanskar og degeninflam)(mellomgruppevariasjon).

	Sum	df	M	F	Sig.
VHI:					
Mellom gruppene	55339,4	4	13834,8	38,280	,000***
Innanfor gruppene	108785,8	301	361,415		
Total	164125,3	305			
VHI-2:					
Mellom gruppene	69,948	4	17,487	21,684	,000***
Innanfor gruppene	241,934	300	,806		
Totalt	311,882	304			
MFT:					
Mellom gruppene	1347,3	4	336,847	6,365	,000***
Innanfor gruppene	15507,1	293	52,925		
Totalt	16854,5	297			

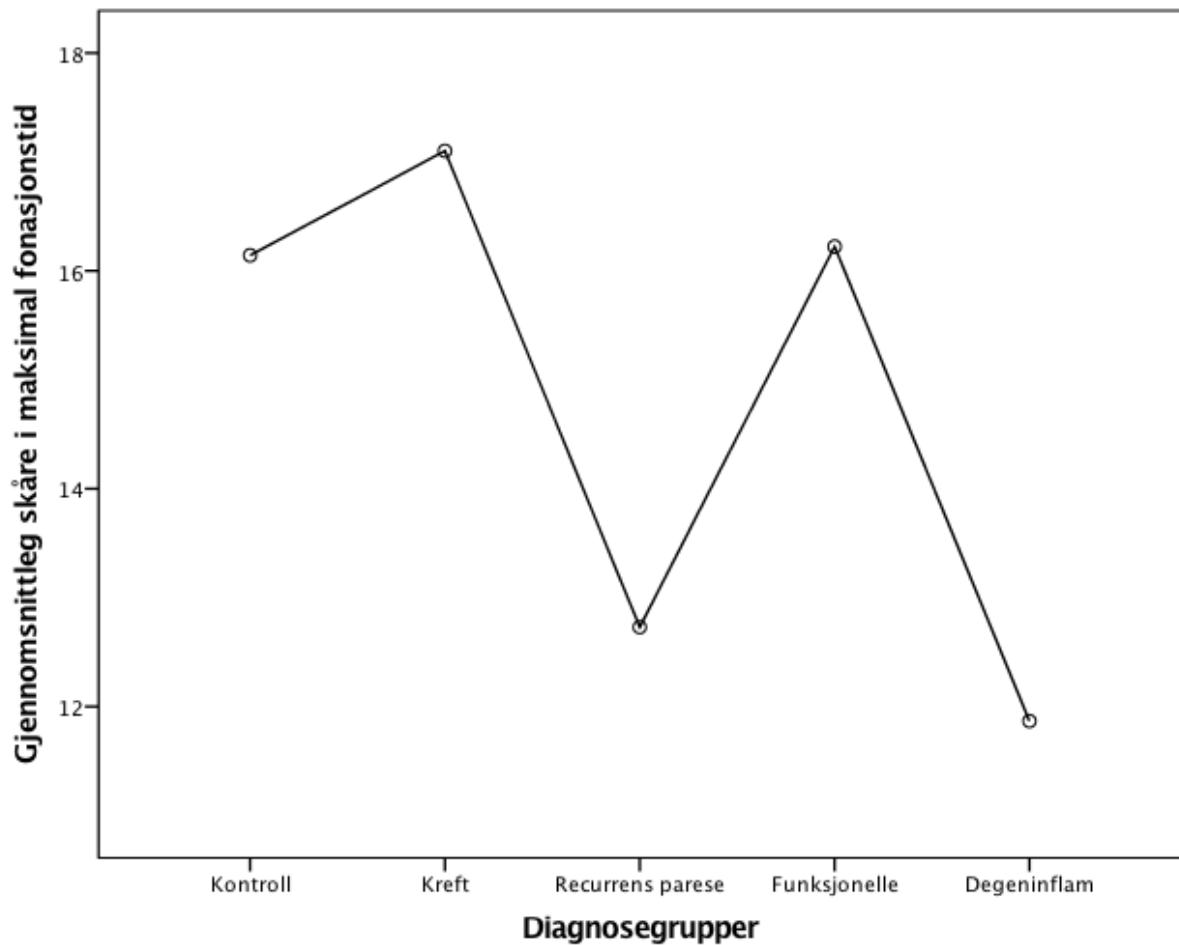
Note: Sum= sum. df= grad av friheit. M= gjennomsnittsskåre. F= F-ratio. Sig= signifikansverdi. VHI= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N)). MFT= maksimal fonasjonstid. VHI-2= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N))-spørsmål 2. *** Signifikant på $p < 0,0005$ nivå.

Tabell 7

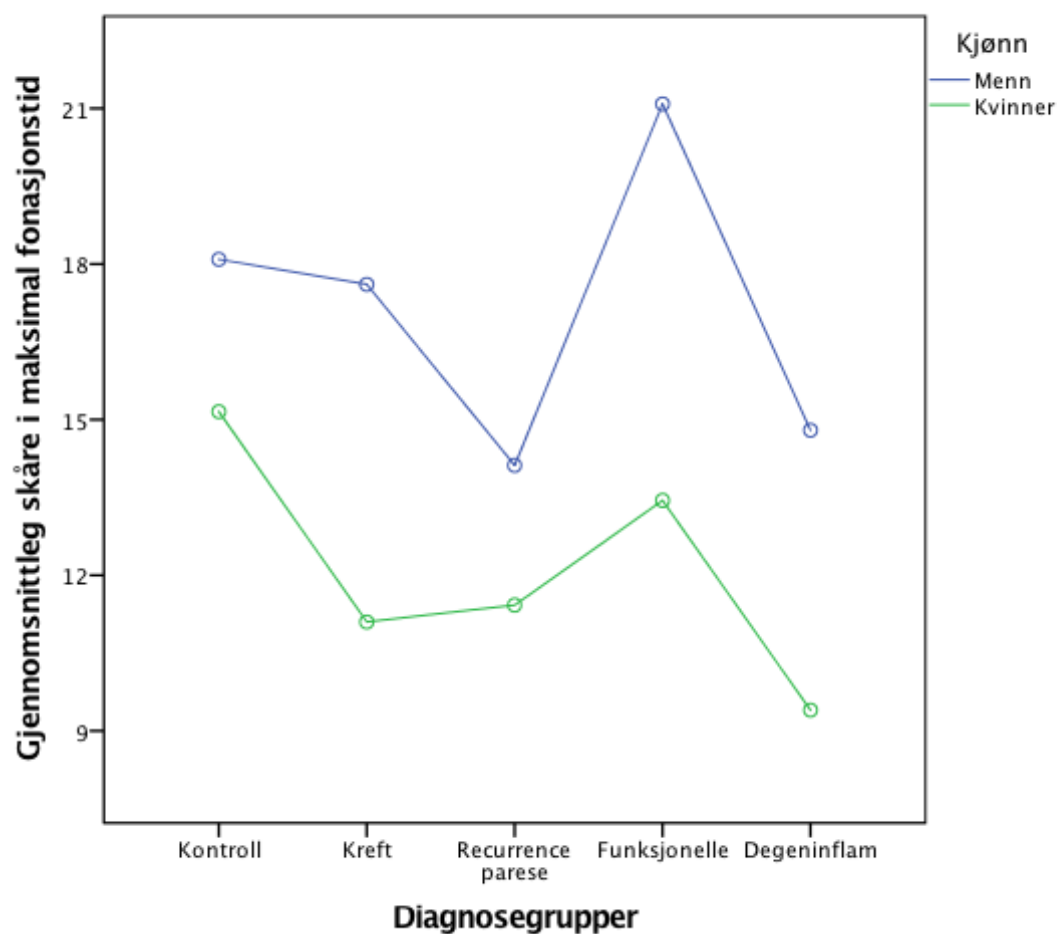
Skilnader på gjennomsnittsverdi mellom dei ulike diagnosegruppene for alle måleinstrumenta frå Bonferroni post-hoc-test etter mellomgruppe einvegs ANOVA for hovudvekt av diagnose (p-verdiar i parantes) (innangruppevariasjon).

Måleinstrument	Kontroll		Kreft	Recurrens parese	Funksjonelle vanskar	Degeninflam
VHI	Kontroll	x	-18,390*** (p<0,000)	-41,346*** (p<0,000)	-25,965*** (p<0,000)	-26,124*** (p<0,000)
	Kreft	x	x	-22,956*** (p<0,000)	-7,574 (p=0,932)	-7,734 (p=0,125)
	Recurrens	x	x	x	15,382* (p<0,033)	15,222** (p<0,002)
	Funksjonelle	x	x	x	x	-0,160 (p=1,000)
VHI-2	Kontroll	x	-0,381 (p=0,052)	-1,562*** (p<0,000)	-0,748** (p<0,004)	-0,808*** (p<0,000)
	Kreft	x	x	-1,181*** (p<0,000)	-0,367 (p=0,848)	-0,428* (p<0,036)
	Recurrens	x	x	x	0,814* (p<0,010)	0,753*** (p<0,001)
	Funksjonelle	x	x	x	x	-0,060 (p=1,000)
MFT	Kontroll	x	-0,958 (p=1,000)	3,414 (p=0,235)	-0,80 (p=1,000)	4,276** (p<0,002)
	Kreft	x	x	4,372 (p=0,050)	0,879 (p=1,000)	5,234*** (p<0,000)
	Recurrens	x	x	x	-3,494 (p=0,860)	0,862 (p=1,000)
	Funksjonelle	x	x	x	x	4,356 (p=0,149)

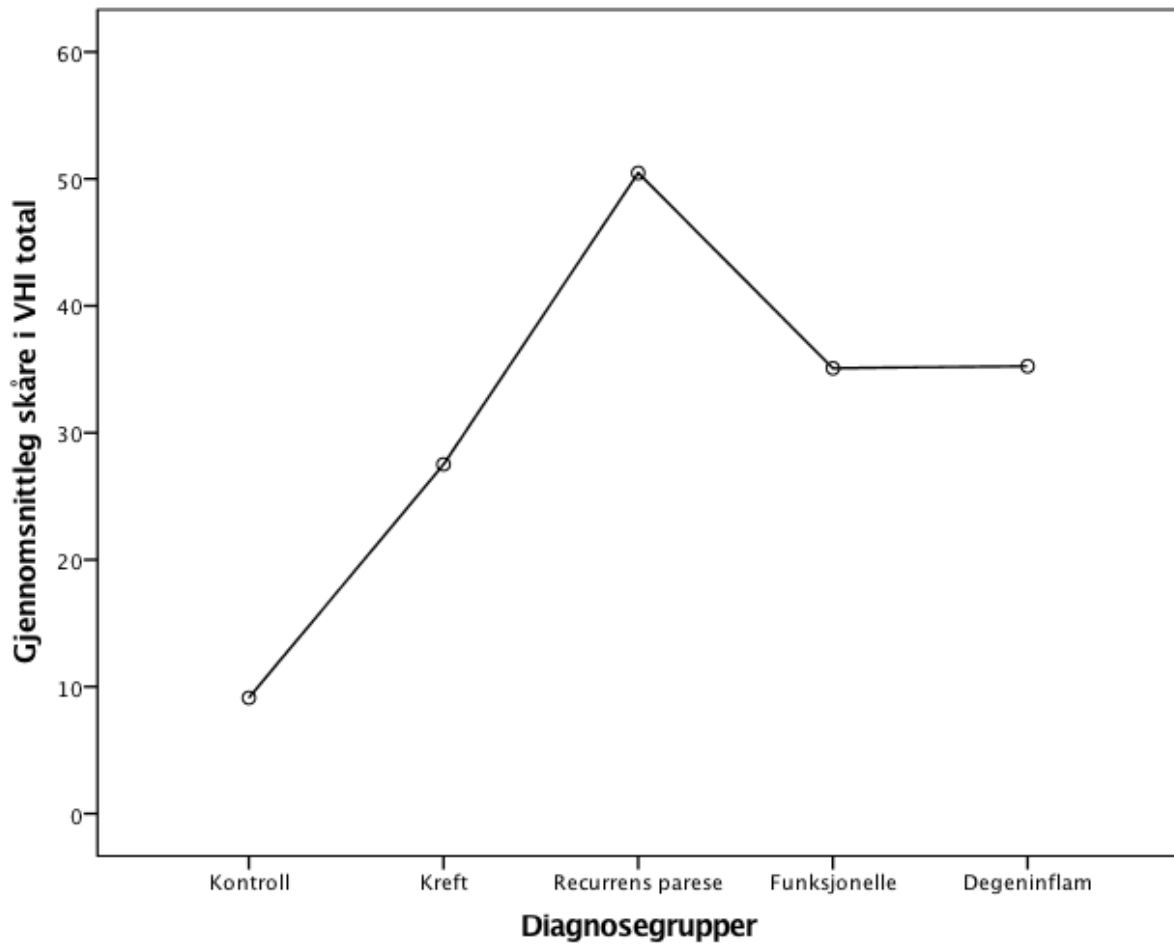
Note: VHI= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N)). MFT= maksimal fonasjonstid. VHI-2= Voice Handicap Index norsk utgåve (VHI-30(N))- spørsmål 2. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi). *p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001



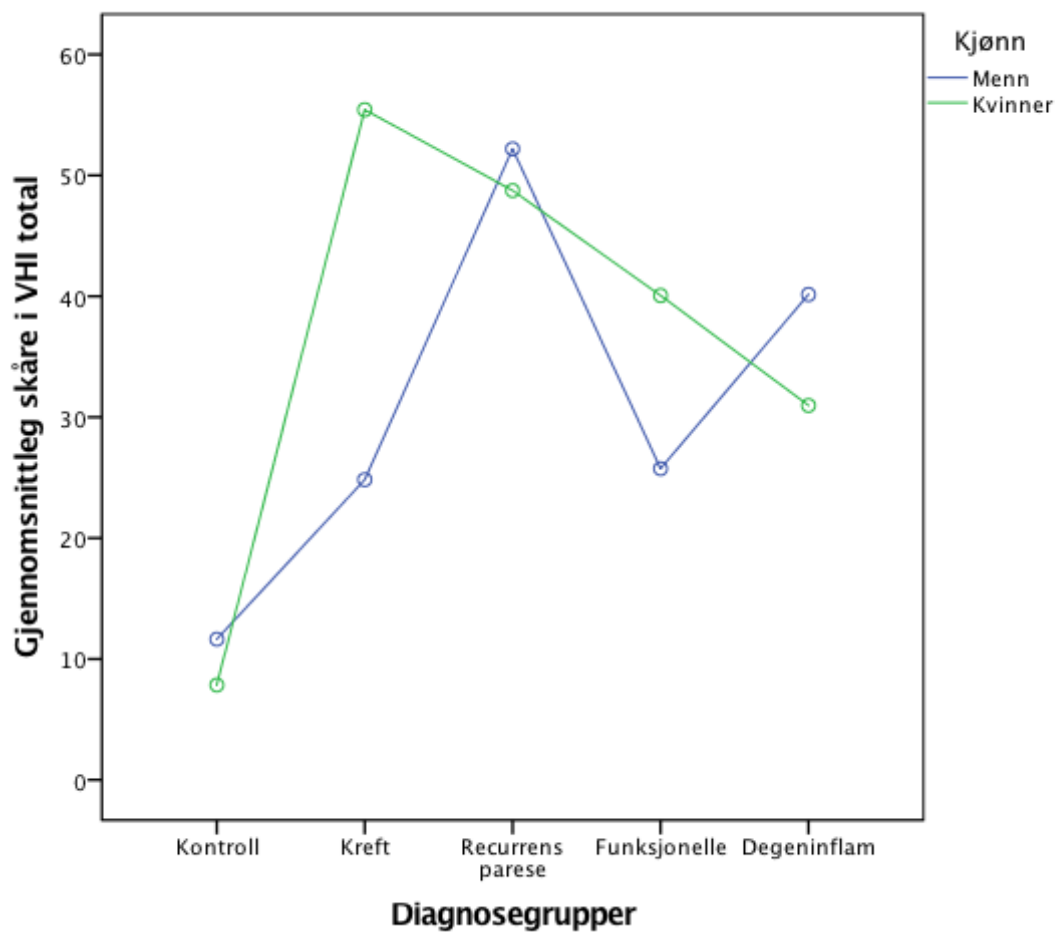
Figur 1. Gjennomsnittsskårar for maksimal fonasjonstid for heile utvalet. Punkta markerar gjennomsnittsskårar for dei ulike diagnosegruppene. Linjene mellom punkta er berre til visuell støtte. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnosar (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



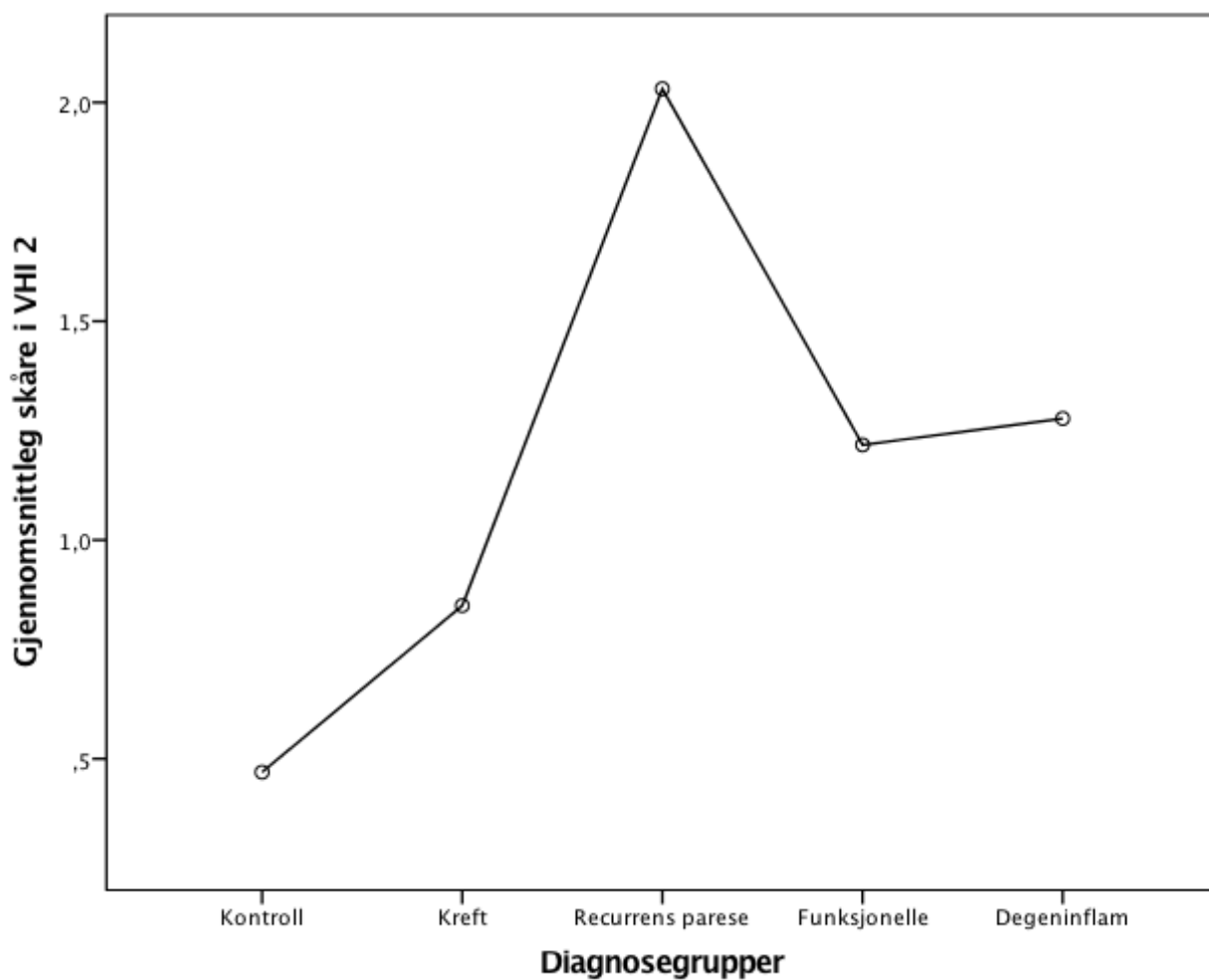
Figur 2. Gruppegjennomsnittsskårar for maksimal fonasjonstid (MFT) for kvart kjønn. Punkta markerar gjennomsnittsskårar for kvart kjønn i dei ulike diagnosegruppene. Linjene mellom punkta er berre til visuell støtte. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



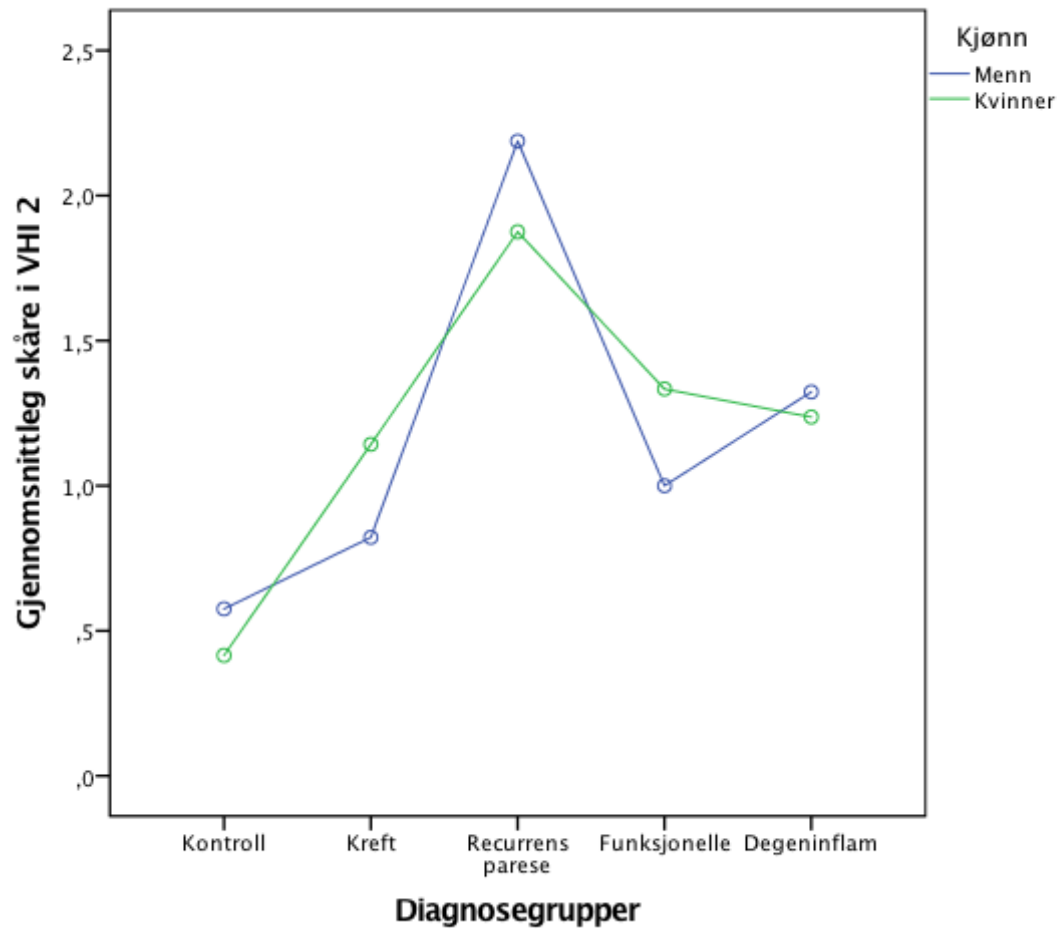
Figur 3. Gjennomsnittsskårar for Voice Handicap Index (VHI-30(N)). Punkta markerar gjennomsnittsskårar for dei ulike diagnosegruppene. Linjene mellom punkta er berre til visuell støtte. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



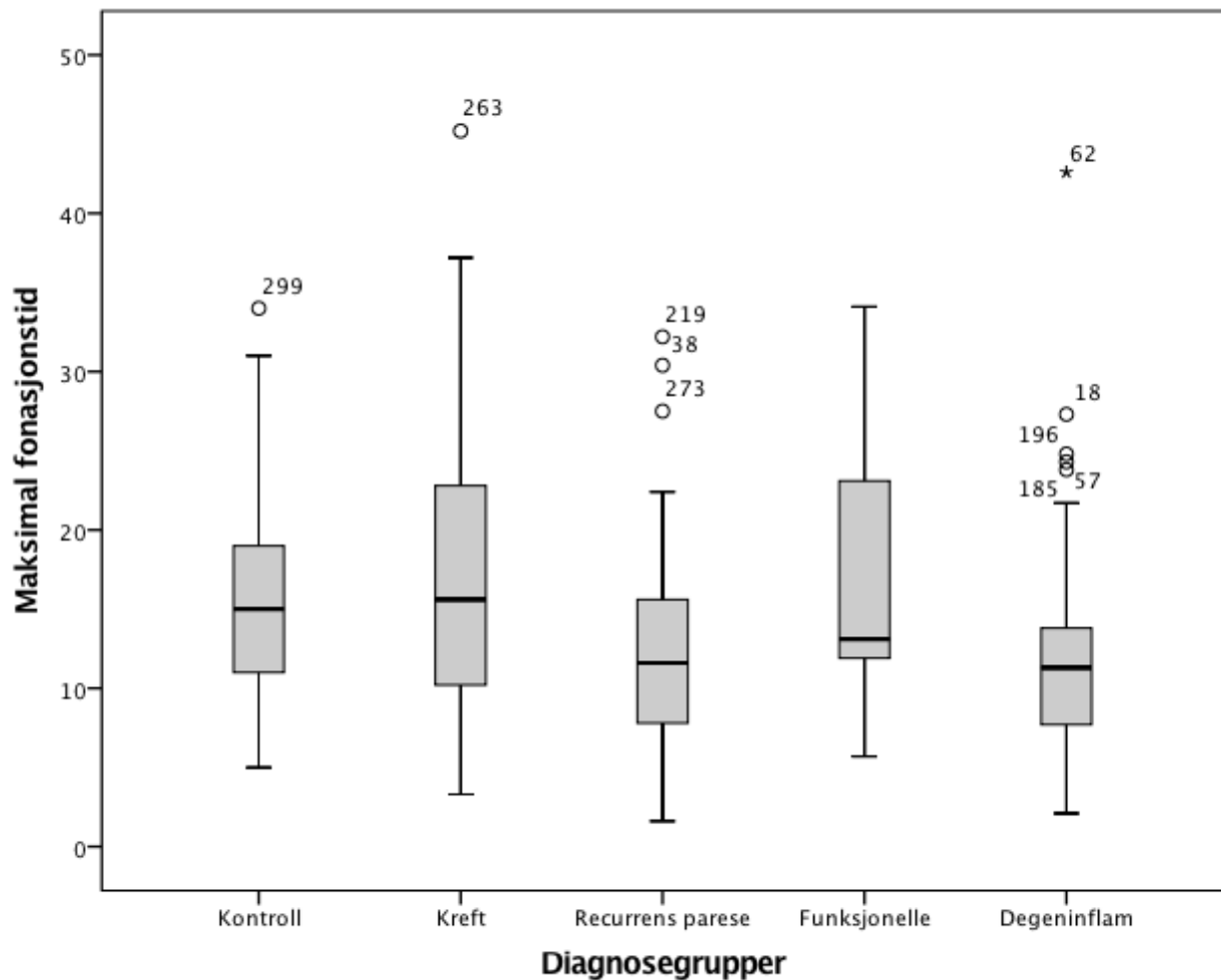
Figur 4. Gruppegjennomsnittsskårer for Voice Handicap Index (VHI-30(N)) for kvart kjønn. Punkta markerar gjennomsnittsskårer for kvart kjønn i dei ulike diagnosegruppene. Linjene mellom punkta er berre til visuell støtte. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



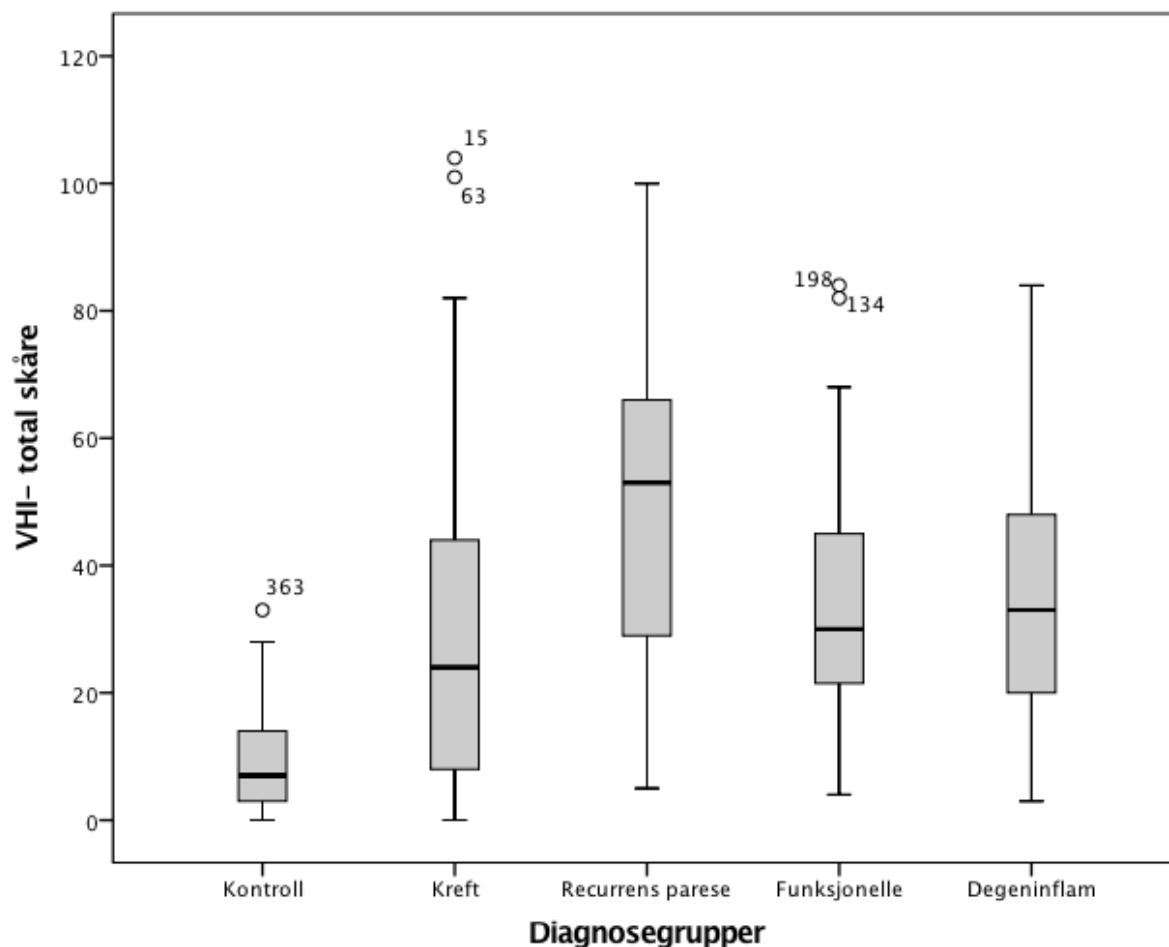
Figur 5. Gjennomsnittsskårar for Voice Handicap Index (VHI-30(N)) spørsmål 2. Punkta markerar gjennomsnittsskårar for dei ulike diagnosegruppene. Linjene mellom punkta er berre til visuell støtte. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnosar (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



Figur 6. Gruppegjennomsnittsskårar for Voice Handicap Index (VHI-30(N)) spørsmål 2 for kvart kjønn. Punkta markerar gjennomsnittsskårar for kvart kjønn i dei ulike diagnosegruppene. Linjene mellom punkta er berre til visuell støtte. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med ulike degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).

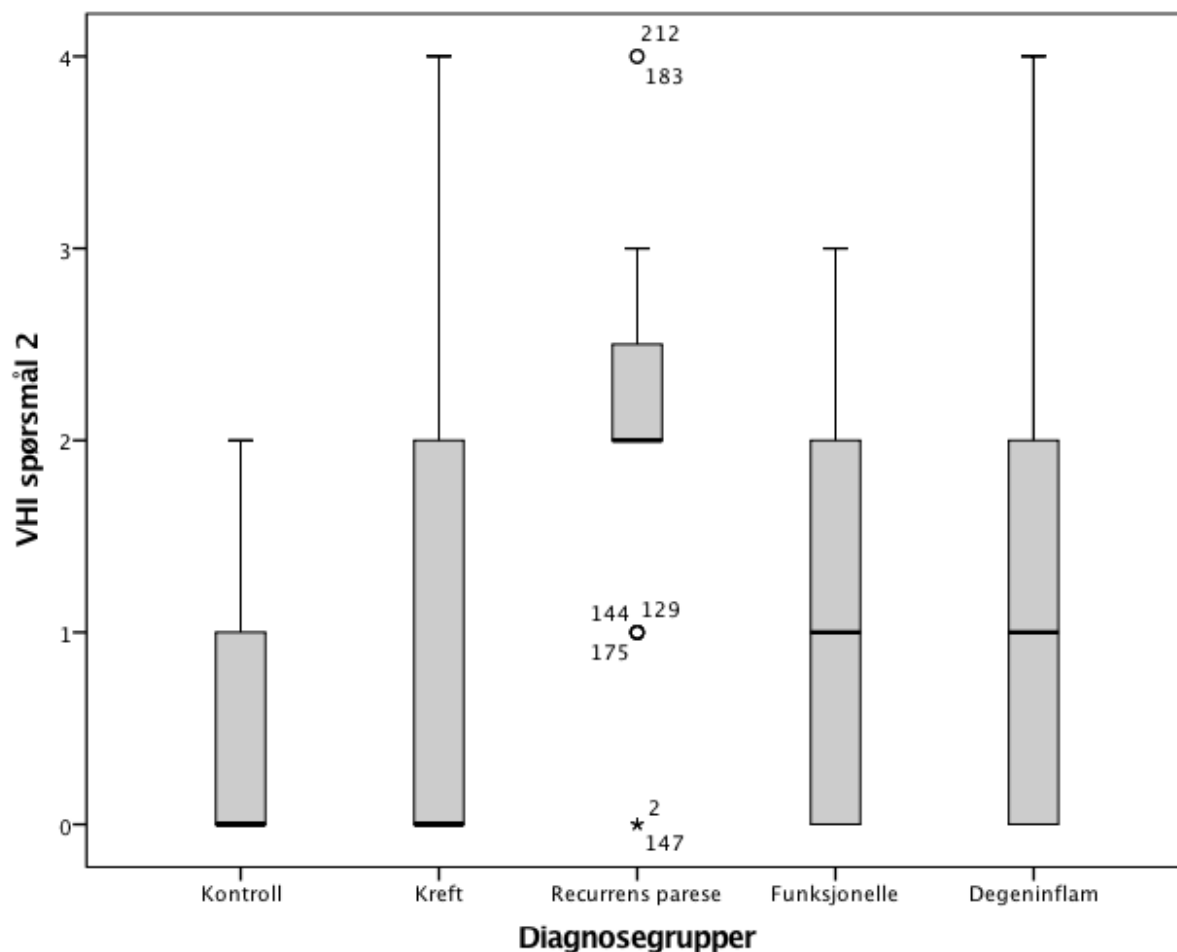


Figur 7. Boksplott av maksimal fonasjonstid i sekund (MFT) for dei ulike diagnosegruppene. Lengda på boksen er variablane sin interkvartile rekkevidde og inneheld 50 prosent av skårane i dei ulike diagnosegruppene. Linja på tvers av boksen symboliserar medianen i gruppa. Strekane som går ut ifrå boksane går ut til den lågaste og den høgaste skåren, men når ikkje ut til ekstremverdiane. Sirklar markerar ekstremverdiar som ligg mellom 1,5 og 3 bokslengder frå boksens kant. Stjerner (*) markerar ekstremverdiar som ligg meir enn 3 bokslengder frå boksens kant. Tala som står vedsida av ekstremverdiarne symboliserar ID-nummeret til deltakarane. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



Figur 8. Boksplott av skårane i Voice Handiap Index (VHI-30(N)) for dei ulike diagnosegruppene.

Lengda på boksen er variablane sin interkvartile rekkevidde og inneheld 50 prosent av skårane i dei ulike diagnosegruppene. Linja på tvers av boksen symboliserar medianen i gruppa. Strekan som går ut ifrå boksane går ut til den lågaste og den høgaste skåren, men når ikkje ut til ekstremverdiane. Sirkklar markerar ekstremverdiane som ligg mellom 1,5 og 3 bokslengder frå boksens kant. Stjerner (*) markerar ekstremverdiane som ligg meir enn 3 bokslengder frå boksens kant. Tala som står vedsida av ekstremverdiane symboliserar ID-nummeret til deltakarane. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



Figur 9. Boksplott av skårane i Voice Handiap Index (VHI-30(N))- spørsmål 2 for dei ulike diagnosegruppene.

Lengda på boksen er variablane sin interkvartile rekkevidde og inneheld 50 prosent av skårane i dei ulike diagnosegruppene. Linja på tvers av boksen symboliserar medianen i gruppa. Strekan som går ut ifrå boksane går ut til den lågaste og den høgaste skåren, men når ikkje ut til ekstremverdiene. Sirklar markerar ekstremverdiar som ligg mellom 1,5 og 3 bokslengder frå boksens kant. Stjerner (*) markerar ekstremverdiar som ligg meir enn 3 bokslengder frå boksens kant. Tala som står vedsida av ekstremverdiene symboliserar ID-nummeret til deltakarane. Degeninflam= samlegruppe for pasientar med degenerative/inflammatoriske diagnoser (reinkes ødem, laryngitt, polypp, cyste, human papillomavirus, dysplasi).



UNIVERSITETET I BERGEN

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, Vest-Norge (REK Vest)

Tekst

John-Helge Heimdahl
Øre-nese-hals avdelingen
Haukeland Universitetssykehus
5021 Bergen

Deres ref

Vår ref

Dato

2008/6497-ANØL

09.06.2008

Ad. prosjekt: Vurdering av diagnostiske og terapeutiske metoder for pasienter med plager relatert til stemmebruk (127.08).

Det vises til din søknad om godkjenning av forskningsprosjekt, datert 15.05.08.

Komiteen behandlet søknaden i møte den 29.05.08.

De regionale komiteene for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk foretar sin forskningsetiske vurdering med hjemmel i Forskningsetikklovens § 4. Saksbehandlingen følger Forvaltningsloven.

Komiteen mener dette er en godt gjennomarbeidet studie.

En har ingen merknader til forlagt protokoll.

Komiteen har tidligere oppfordret forskningsmiljøene om å danne rammeprosjekter der flere student kan utføre særoppgaver innenfor samme ramme. Det foreliggende prosjekt er et utmerket eksempel som gjør det unødvendig med REK-godkjenning av en serie enkeltprosjekter på studentnivå.

Overskriften i informasjonsskrivet bør være " Forespørsel om å delta i forskningsprosjekt om... (tittel på prosjektet i vanlig norsk språkform). Når det gjelder samtykkeerklæringen, skal en kun bli bedt om å avgi positivt samtykke. Manglende positivt samtykke skal anses som et nei til deltakelse. Avkrysningsalternativet "Nei, jeg ønsker ikke å delta", må derfor utgå.

I informasjonsskrivet ved forespørsel om bruk av opplysninger... (vedlegg 6c) må det komme frem at deltakelse er frivillig.

Vedtak:

Prosjektet godkjennes på vilkår av at ovennevnte merknader tas til følge.

Postadresse
Postboks 7804
5020 Bergen

rek-vest@uib.no
www.etikkom.no/REK
Org no. 874 789 542

Regional komité for medisinsk
og helsefaglig forskningsetikk,
Vest-Norge
Telefon 55 97 84 97 / 98 / 99

Besøksadresse
Haukeland Universitetssykehus

Komiteenes vedtak etter Forskningsetikklovens § 4 kan påklages (jfr. forvaltningsloven § 28) til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag. Klagen skal sendes REK-Vest (jfr. forvaltningsloven § 32). Klagefristen er tre uker fra den dagen du mottar dette brevet (jfr. forvaltningsloven § 29).

Komiteen ber om å få tilsendt sluttrapport evt. trykt publikasjon for studien når dette foreligger.

Vennlig hilsen


Jon Lekven
leder


Anne Berit Ølmheim
førstekonsulent

Samtykke-erklæring angående deltakelse i studien:
Livskvalitet og stemmerelaterte plager

Jeg har mottatt skriftlig og muntlig informasjon om studien Livskvalitet og stemmerelaterte plager.

Jeg samtykker at følgende informasjon om meg kan brukes i anonymisert form til presentasjoner for fagfolk/kolleger i relevante sammenhenger, muntlig og skriftlig, nasjonalt og internasjonalt:

- Undersøkelse av ØNH-lege ved ØNH-HUS.
- Stemmeopptak med logoped.
- Utfylling av skjemaene VHI, Eysenck og EORTC.

Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt og bli arkivert ved ØNH-avd. Haukeland Universitetssykehus. Informasjonen vil bli presentert slik at den ikke vil kunne tilbakeføres til den enkelte deltaker. Deltakelse er frivillig og samtykke kan trekkes tilbake på hvilket som helst tidspunkt uten at du trenger å oppgi grunn.

Dersom du ikke ønsker å delta i denne studien behøver du ikke å foreta deg noe særskilt. Det vil ikke få betydning for ditt tilbud ved ØNH-avd. Haukeland Universitetssykehus eller Statped Vest. Dersom du samtykker, ber vi om at du fyller ut nedenfor.

Samtykke-erklæring

Sett kryss

Jeg har mottatt skriftlig og muntlig informasjon om studien og sier meg villig til å delta.

Dato:

Navn:

Forespørsel om å delta i studien:
Livskvalitet og stemmerelaterte plager

Ved Øre-nese-hals avdelingen Haukeland Universitetssykehus i samarbeid med avdeling for logopedi Statped Vest og mastergradutdanningen i logopedi UiB, er det satt i gang en studie som omhandler livskvalitet og stemmerelaterte plager. I forbindelse med at du nå er til undersøkelse ved ØNH-avd HUS informeres du om følgende.

Deltakelse i studien innebærer:

- Undersøkelse av ØNH-lege ved ØNH-HUS.
- Stemmeopptak med logoped.
- Utfylling av skjemaene VHI, Eysenck og EORTC.

Formålet med studien er å undersøke om det er eventuelle sammenhenger mellom stemmevanskene og mellom de ulike skjemaene.

Alle opplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Opplysningene som fremkommer i sluttrapporten vil ikke kunne tilbakeføres til den enkelte deltaker.

Deltakelse er frivillig, og samtykke til deltakelse kan trekkes tilbake på hvilket som helst tidspunkt uten at du trenger å oppgi grunn.

Anonymiserte resultat fra undersøkelsen vil bli presentert for fagfolk/kolleger i relevante sammenhenger, muntlig og skriftlig, nasjonalt og internasjonalt.

Prosjektleder er Overlege/førstemanuensis dr. med. John-Helge Heimdal Øre-nese-halsavdelingen HUS, som også fungerer som hovedveileder for Mastergradstudent i logopedi, logoped Tom Karlsen, som gjennomfører prosjektet.

Mer informasjon kan du få ved henvendelse til logoped Tom Karlsen MNLL, avdeling for logopedi, Statped Vest, tlf. 55 92 35 09.

Bergen 01.09.08

dr. med. John-Helge Heimdal
Overlege/førstemanuensis

Tom Karlsen
Logoped MNLL

VOICE HANDICAP INDEX (VHI)

Instruksjon: Dette er utsagn som mange personer har brukt for å beskrive stemmen sin og hvilken innvirkning den har på livet deres. Sett ring rundt svaret som viser hvor ofte du har den samme erfaringen.

	Aldri	Nesten aldri	Noen ganger	Nesten alltid	Alltid
1. Stemmen min gjør at det er vanskelig for folk å høre meg.	0	1	2	3	4
2. Jeg går tom for luft når jeg snakker.	0	1	2	3	4
3. Folk har vanskelig for å forstå meg i et rom med støy.	0	1	2	3	4
4. Stemmen min varierer i løpet av dagen.	0	1	2	3	4
5. Familien min har problemer med å høre meg når jeg roper på dem fra forskjellige steder i huset.	0	1	2	3	4
6. Jeg bruker telefonen sjeldnere enn jeg har behov for.	0	1	2	3	4
7. På grunn av stemmen er jeg anspent når jeg snakker.	0	1	2	3	4
8. Jeg har lett for å unngå grupper av mennesker p.g.a stemmen min.	0	1	2	3	4
9. Det synes som om folk irriterer seg over stemmen min.	0	1	2	3	4
10. Folk spør: "Hva er i veien med stemmen din?"	0	1	2	3	4
11. Jeg snakker mindre med venner, naboer eller slektninger p.g.a. stemmen min.	0	1	2	3	4
12. Folk ber meg gjenta det jeg sier når jeg snakker med dem ansikt til ansikt.	0	1	2	3	4
13. Stemmen min høres sprukken og tørr ut.	0	1	2	3	4
14. Jeg føler at jeg må presse stemmen for å lage lyd.	0	1	2	3	4

	Aldri	Nesten aldri	Noen ganger	Nesten alltid	Alltid
15. Folk har liten forståelse for stemmeproblemene mine.	0	1	2	3	4
16. Stemmevanskene mine begrenser privat og sosialt liv.	0	1	2	3	4
17. Klarheten i stemmen min er vanskelig å forutsi.	0	1	2	3	4
18. Jeg prøver å forandre stemmen min for å høre annerledes ut.	0	1	2	3	4
19. Jeg føler jeg blir holdt utenfor i samtaler p.g.a. stemmen min.	0	1	2	3	4
20. Jeg anstrenger meg ganske mye for å snakke.	0	1	2	3	4
21. Stemmen min er verre om kvelden.	0	1	2	3	4
22. Stemmeproblemene mine er årsak til at jeg mister inntekt.	0	1	2	3	4
23. Jeg blir stresset av stemmen min.	0	1	2	3	4
24. Jeg går mindre ut p.g.a. stemmeproblemene mine.	0	1	2	3	4
25. Stemmen min får meg til å føle meg handikappet.	0	1	2	3	4
26. Stemmen min svikter midt i en samtale.	0	1	2	3	4
27. Jeg blir irritert når folk ber meg om å gjenta.	0	1	2	3	4
28. Jeg føler meg flau når folk ber meg om å gjenta.	0	1	2	3	4
29. Stemmen min får meg til å føle meg utilstrekkelig.	0	1	2	3	4
30. Jeg skammer meg over stemmeproblemene mine.	0	1	2	3	4