

# **Effekten av LSVT-inspirerad talterapi i grupp för personer med Parkinsons sjukdom**

Ulrika Lönnberg, 40423

Handledare: Greta Wistbacka, Sofia Holmqvist-Jensén och Viveka Lyberg Åhlander

Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi

Utbildningslinjen för Logopedi

Åbo Akademi

2022

**ÅBO AKADEMI –  
FAKULTETEN FÖR HUMANIORA, PSYKOLOGI OCH TEOLOGI**

Sammanfattning av avhandling pro gradu

Ämne: Logopedi	
Författare: Ulrika Lönnberg	
Arbetets titel: Effekten av LSVT-inspirerad talterapi i grupp för personer med Parkinsons sjukdom	
Handledare: Greta Wistbacka, Sofia Holmqvist-Jensen och Viveka Lyberg Åhlander	
<p>Sammanfattning:</p> <p>Parkinsons sjukdom (PS) är en progredierande neurodegenerativ sjukdom som även kan påverka tal- och röstfunktioner. Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) är en terapimetod utvecklad för röstproblem som uppstår till följd av Parkinsons sjukdom. Alla delar i talapparaten kan påverkas vid Parkinsons sjukdom och talet blir ofta monotont och svårförståeligt till följd av minskad variation i prosodi, försvagad röststyrka, avvikande talhastighet och mindre och långsammare artikulationsrörelser. Även röstkvaliteten påverkas. Tal- och röstproblemen har en negativ inverkan på den drabbades sociala liv och livskvalitet. LSVT är en intensiv terapimetod med 16 behandlingar under en fyra veckors period med tillhörande hemövningar där målet är ökad röststyrka. Interventionen utförs oftast individuellt och kräver en LSVT-certifierad terapeut. Detta gör att det oftare erbjuds LSVT-inspirerad terapi eftersom det råder brist på LSVT-certifierade terapeuter. Gruppterapi kan ges då deltagarna har liknande svårigheter och mål.</p> <p>Avhandlingen är en del av projektet Kuuluva Ääni. Syftet med denna avhandling var att undersöka huruvida LSVT-inspirerad talterapi i grupp för personer med PS bidrar till rösteffekter så som skillnader i fonationstid på uthållen vokal, dB-nivå och f0 nivå. Därtill undersöktes deltagarnas egna uppfattningar gällande terapins effekt på rösten, välmående samt vardagskommunikation.</p> <p>Deltagare rekryterades via Parkinsonförbundet samt Åbo stads talterapeuter. I studien deltog 7 personer med PS som erhöll en LSVT-inspirerad gruppterapiperiod på 8 x 90 min under en 4 veckors period. Datainsamlingen bestod av individuella intervju- och mätningstillfällen som utfördes före och efter terapi. Under tillfällena utfördes röstövningar och deltagarna fyllde i frågeformulär gällande psykiskt välmående samt självvärderingsblankett (RHI-9). Både röstövningar och frågeformulär har analyserats på grupp-nivå. Av röstinspelningarna har denna avhandling fokuserat på dB-nivå, f0-nivå samt fonationstid vid utdragen vokal. Även svaren i blanketterna geriatrisk ångestindex, geriatrisk depressionsskala och RHI-9 har analyserats.</p> <p>Resultaten i studien visar på signifikant förbättring av dB-nivå i samtliga röstuppgifter samt signifikant höjning av f0-nivå vid fonation på utdragen vokal. Inga statistiskt signifikanta skillnader kunde ses i frågeformulären gällande psykiskt välmående men majoriteten av deltagarna rapporterade att gruppterapin inverkat positivt på deras välmående. Röstförbättringarna som kan ses i denna studie är även i linje med tidigare studier av effekten av LSVT som utförts på individuell nivå.</p>	
Nyckelord: gruppterapi, LSVT, Parkinsons sjukdom, röstkvalitet	
Datum: 22.05.2022	Sidoantal: 22 + 20

## Innehållsförteckning

Inledning .....	1
Röstbesvär vid Parkinsons sjukdom .....	1
Talterapi vid Parkinsons sjukdom .....	2
Lee Silverman Röstterapi .....	4
Talterapi i grupp för personer med Parkinsons sjukdom.....	7
Projektet Kuuluva Ääni .....	7
Syfte .....	7
Metod .....	8
Deltagare.....	8
Datainsamling.....	8
LSVT-inspirerad terapi.....	10
Bearbetning av data .....	12
Resultat.....	12
Självvärderingsformulär.....	14
Diskussion .....	17
Avhandlingens material.....	19
Avhandlingens brister.....	20
Framtida forskning .....	22
Referenser .....	23
Bilaga A	
Bilaga B	
Bilaga C	
Bilaga D	
Bilaga E	
Bilaga F	

## **Inledning**

Parkinsons sjukdom (PS) är en progredierande neurodegenerativ sjukdom vars motoriska symtom uppstår till följd av dopaminbrist i hjärnområdet basala ganglierna där strukturerna substantia nigra och striatum påverkas av störningar i dopamintillförseln (Marttila m.fl., 2006). I Finland har ungefär 16 000 personer insjuknat i PS (Parkinsonsförbundet, 2015). Sjukdomen uppstår oftast i 50–80 årsåldern och drabbar i högre grad män. Dopaminstörningarna i de basala ganglierna leder till de typiska symtomen vilotremor, hypokinesi (nedsatt rörelseförmåga), bradykinesi (långsamma rörelser) och rigiditet (stelhet). De motoriska symtomen börjar oftast unilateralt som tremor i fingrar och händer (Marttila m.fl., 2006). Därtill förekommer symtom som postural instabilitet, påverkan på det autonoma nervsystemet, försämrad kognitiv förmåga, sömnsvårigheter samt psykiska symtom såsom depression (Gelb, Oliver & Gilman, 1999; Marttila m.fl., 2006). Många upplever sväljningssvårigheter och diagnostiseras även med dysfagi (Fox m.fl., 2006). Demens förekommer även hos upp till 40 % av personer med PS vilket är upp till sex gånger mer än förekomsten av demens hos personer utan PS (Cummings, 1988). Därtill förekommer även problem med tal- och röstfunktioner. Det finns ej någon behandling som skulle bota eller förhindra framskridandet av sjukdomen men genom bland annat användning av dopaminerga läkemedel, där levodopa är det vanligaste, kan de motoriska symtomen lindras (Marttila m.fl., 2006).

## **Röstbesvär vid Parkinsons sjukdom**

Trots att de motoriska symtomen oftast är den centrala delen av PS leder den neurologiska sjukdomen även till problem med tal och röstfunktioner vilket ofta påverkar det sociala livet och har därmed ytterligare en negativ påverkan på livskvaliteten (Ramig, Sapir, Fox, & Countryman, 2001). Utöver de motoriska problemen framkommer även sensoriska problem hos personer med PS. Studier har dokumenterat sensomotoriska problem i det orofaciala området, samt avvikande auditiv, temporal och perceptuell processering av röst och tal. Dessa problem ses som etiologiska faktorer till tal- och röstproblem vid PS (Fox m.fl., 2002; Ramig m.fl., 2007). Ramig m.fl. (2001) beskriver röstbesvären vid PS som hypokinetisk dysartri. Alla delar i talapparaten kan påverkas vilket gör att problem med fonationsandningen, talproduktionen och artikulationen uppstår. Detta leder till minskad variation i prosodi,

försvagad röststyrka, avvikande talhastighet och mindre och långsammare artikulationsrörelser vilket bidrar till ett monotont och svårförståeligt tal. Röstkvaliteten kan bli hes, grov och läckande och det kan även förekomma rösttremor i det senare sjukdomsstadiet (Jiménez-Jiménez m.fl., 1997). Liksom de övriga symtomen vid PS sker det en gradvis försämring i talfunktioner med en initial påverkan på rösten och en senare påverkan på artikulationen. Tal- och röstproblem är vanligt förekommande symptom vid PS men forskningssiffror varierar gällande prevalensen av dessa problem. I ett sampel på 200 personer med PS rapporterades upplevda tal- och röstproblem hos hela 89 % varav 45 % upplevde en nedsättning i artikulationen och 20 % upplevde sig ha problem med talflytet (Logeman m.fl., 1987). I ett sampel på 460 personer med PS eller multipel skleros upplevde 70 % av personerna med PS tal- och röstproblem och 41 % uppgav sväljnings problem. Av personerna med PS uppgav 29 % att talstörningarna var ett av de största problemen (Hartelius & Svensson, 1994). I en studie av Miller m.fl. (2007) med ett sampel på 125 personer med PS rapporterade 76 % att deras röst hade försämrats och 56,5 % upplevde sitt tal som sluddrigt. Endast 4,2 % rapporterade att de inte upplevde några tal- eller röstförändringar. Av 188 personer med PS rapporterade hela 92,5 % att sjukdomen på något sätt påverkat deras röst och/eller tal (Schalling m.fl., 2017). I studien (Schalling m.fl., 2017) var de vanligaste symtomen bland samplet svag röststyrka (71 %), ordmobiliseringssvårigheter (58,6 %) och artikulationssvårigheter (55,7 %). Därtill rapporterade 40,1 % om sväljningssvårigheter. I en studie av Ho m.fl. (1998/1999) framkom det att 73,5 % av deras sampel på 200 personer med PS hade röstproblem.

Det påverkade hjärnområdet basala ganglierna ansvarar även för produktion och igenkänning av de miner som uttrycker de sex grundaffekterna: glädje, sorg, ilska, avsky, rädsla och förvåning vilket har lett till att personer insjuknade i PS även kan ha problem med produktion och igenkänning av dessa miner (Marttila, 2006). Detta leder i sig till en ytterligare negativ påverkan på kommunikationsförmågan (Simberg m.fl., 2018).

### **Talterapi vid Parkinsons sjukdom**

Ramig m.fl. (2007) beskriver att det har ansetts att talterapi inte har en inverkan på röstproblemen hos personer med PS och det har uppfattats som onödigt. En orsak till detta är att de som insjuknar kan kompensera för röstproblemen tidigt i sjukdomsförloppet och därför uppmärksammas röstproblematiken inte alltid i tid vilket

ger bilden av att talterapi inte har någon inverkan eftersom bättre terapieffekter förväntas uppnås ju tidigare interventionen inleds. Den försämrade kommunikationsförmågan upplevs för många insjuknade som den största orsaken till minskad livskvalitet och då farmakologisk behandling inte verkar ha någon effekt på tal- och röstfunktioner vid PS är det av största vikt att hitta fungerande terapimetoder (Ramig, Sapir, Fox, & Countryman, 2001). Idag rekommenderas talterapi vid PS med fokus på att förstärka rösten, förbättra mimiken och artikulationen. Som talterapi metoder vid PS är Lee Silverman röstterapi (eng. Lee Silverman Voice Therapy LSVT) en av de vanligaste metoderna. Övriga talterapi metoder som används är RET (eng. respiratory treatment) och PLVT (eng. pitch limiting voice treatment) där fokus enbart ligger på aktivering av andningsmuskulaturen och förhöjd röststyrka (Baumgartner m.fl., 2001, Ramig, Sapir, Countryman, Pawlas, O'Brien, Hoehn, & Thompson, 2001). Talterapi har visat sig ha positiva rösteffekter i terapisituationen men det har uppstått problem vid överföringen till spontantalet (Simberg m.fl., 2018). Personer med PS har till följd av problem med sensorisk/auditiv perception svårigheter med att producera rätt mängd ansträngning för adekvat röststyrka. Detta leder till problem i talterapi då personer med PS inte själva upplever sig ha en reducerad röststyrka, vilket i sin tur leder till en motvilja att använda och öva på ökad röststyrka. Personerna upplever det som skrikande, trots att omgivningen uppfattar det som normal röststyrka (Fox m.fl. 2002).

Trots det stora antalet insjuknade är det ändå ett relativt lågt antal personer med PS som får talterapi. Pajarinen (2019) har i sin pro gradu-avhandling undersökt tillgängligheten av talterapi för personer med PS i Finland. I studien med ett sampel på 37 personer med PS hade 7 personer fått talterapi och 18 personer hade inte fått talterapi men upplevde sig ha behov av det. Peltomäki (2019) kartlade i sin pro gradu-avhandling talterapi resurser för personer med PS i Finland där 46 av 109 talterapeuter svarade att de har gett eller ger talterapi åt personer med PS. Deltagarna rapporterade 1–3 gånger som det vanligaste antalet givna terapitillfällen. Endast 29 av dessa talterapeuter upplevde att mängden talterapi de gett varit tillräcklig och sammanlagt 9 talterapeuter rapporterade resursbrist som en faktor till bristande mängd talterapi. Baserat på forskningsresultat får mellan 3-20 % av personer med PS talterapi (Fullard, m.fl., 2017; Hartelius & Svensson, 1994; Heinzel m.fl., 2018; Noble m.fl., 2006).

## Lee Silverman Röstterapi

Lee Silverman röstterapi (eng. Lee Silverman Voice Therapy LSVT) är en röstbehandlingsmetod för personer med PS och andra neurologiska sjukdomar utvecklad av Lorraine Ramig år 1987. Behandlingsmetoden kräver utbildning och licens för att få användas under namnet LSVT. I Finland finns det 121 LSVT-certifierade talterapeuter men endast ett fåtal arbetar kliniskt med vuxna klienter (O. Vinson, personlig kommunikation, juli 13, 2021). LSVT baserar sig på tre grundstenar: tydligt mål, intensitet och omkalibrering/generalisering (LSVT global, 2022).

Terapimålsättningen är ökad röststyrka, intensiteten och den ökande ansträngningen i och med hierarkiska övningar motiverar klienterna att jobba hårdare och omkalibrering syftar på att med hjälp av den sensoriska återkopplingen generalisera den starka rösten i terapi till att uppfattas som normal för personen. Teorin bakom LSVT baserar sig på principer ur neurologi, neuropsykologi, fysiologi, muskelträning och motorisk inlärning (Ramig m.fl., 2007). Terapimetoden är baserad på teorin om att den minskade röststyrkan och det monotona talet vid PS grundar sig i nedsatt funktion i respirations- och larynxmuskler samt problem med sensorisk perception. Därför är det primära målet i terapin att aktivera dessa muskler genom att stimulera och öva på ökad röststyrka (Fox m.fl., 2002). Genom att fokusera på användning av ökad röststyrka förväntas även den sensoriska perceptionen, artikulationen, röstkvaliteten och intonationen förbättras (Fox m.fl., 2002). Terapimetoden har även visat sig ha en positiv effekt på användning av ansiktsuttryck hos personer med PS i och med förbättrad muskelfunktion i ansiktet (Spielman m.fl., 2003).

LSVT är en intensiv röstbehandling på 16 gånger en timmes behandlingstillfällen som pågår under en 4 veckors period med tillhörande dagliga hemövningar där målet är att automatisera ett nytt röstbeteende. Efter avslutad terapiperiod följer även kontroller för att upprätthålla terapieffekterna. Den intensiva uppbyggnaden stämmer överens med teorierna om motorisk inlärning och neural plasticitet där många repetitioner och kognitivt lätta övningar främjar den motoriska inlärningen utan att kräva konstant fokus av personen med PS (LSVT global, 2019; Sapir m.fl., 2011). Speciellt 5 principer inom LSVT har konstaterats främja neural plasticitet: 1) intensiteten av terapin, 2) komplexitet inom övningarna, 3) bekanta och givande övningar (eng. saliency), 4) principen ”använd det eller förlora det” (eng. ”use it or lose it/use it and improve it”) och 5) tidig intervention (Fox m.fl., 2006). Basövningarna vid LSVT består av maximal fonation på /a/, glissandoövningar och funktionella fraser kombinerat med hierarkiska

övningar. De hierarkiska övningarna börjar på ordnivå och utvecklas sedan till frasnivå och högläsning av texter. Samma kognitivt lätta övningar som utförs under terapitillfällena används som hemövningar vilket även underlättar att tillämpa det inlärd i vardagssituationer.

LSVT har visat sig ha långvariga rösteffekter och även positiva subjektiva upplevelser hos personer med PS upp till 2 år efter avslutad terapi (Wight & Miller, 2014; Ramig, Sapir, Fox, & Countryman, 2001). Det har registrerats signifikanta röstförbättringar från baslinjen gällande dB och SPL (eng. sound pressure level) i utdragen vokalfonation, högläsning och spontantal upp till 6–12 månader efter terapi trots en liten försämring i resultat jämfört med direkt efter terapi (Nakayama, 2019; Ramig m.fl., 2001). SPL har efter terapi även konstaterats vara högre än kontrollgruppens som bestod av personer utan PS (Ramig, Sapir, Fox, & Countryman, 2001). I en studie av Sauvageau m.fl. (2015) konstaterades även en positiv effekt på vokalartikulation, konsonant-vokal koartikulation och röstvolym. Resultaten höll i sig vid uppföljningsgångerna 1 och 2 månader efter avslutad terapi (Sauvageau m.fl., 2015).

I Kallvik m.fl.:s (2013) fallstudie konstaterades terapieresultat ännu vid 3 månaders uppföljning. Det fanns signifikanta skillnader i röstuppgifterna textläsning och vokalfonation men för spontantalet som visade signifikant förbättring direkt efter terapi hade effekterna avtagit vid uppföljningstillfället. I studiens perceptuella bedömningar (GRBAS) framkom signifikanta skillnader efter behandling för alla parametrar. Vid uppföljningstillfället var parametern läckage inte längre signifikant utan förekomsten av läckage hade ökat.

Bland ett sampel på 33 personer med PS framkom det signifikanta skillnader i röstintensitet (dB-nivå) och rösthandikappindex RHI-30 (eng. Voice handicapindex - VHI) direkt efter terapi. Vid 12 månaders uppföljningsmätning framkom en signifikant skillnad gällande röstintensiteten (dB) hos 25 personer och vid 24-månadersuppföljningen hos 15 personer. Medelvärdet av RHI var signifikant lägre direkt efter terapi och vid 12 månader men inte längre vid 24-månadersuppföljningen (Wight och Miller, 2014). Bryans m.fl. (2020) undersökte den subjektiva upplevelsen av LSVT och kom fram till en signifikant minskning i RHI-30-medelvärdet bland 25 deltagare med PS (högre poängvärde indikerar mer upplevda röstproblem). En signifikant skillnad uppmättes fortfarande vid 6 månader efter terapi och deltagarna rapporterade om förbättrat kommunikationsdeltagande och en känsla av kontroll över



kommunikationssvårigheterna. Det framkom även en signifikant skillnad gällande intensitet i fonationstid, högläsning och spontantal samt en signifikant minskning i jitter och shimmer under fonation på vokal direkt efter behandling. Gustafsson m.fl. (2018) undersökte effekterna av LSVT och hur det påverkar röstanvändningen i vardagen. Genom att använda VoxLog kunde de följa med deltagarens röstanvändning även i vardagen. Deltagaren med PS klarade efter terapi av att reglera rösten enligt omgivningsljudet (omkalibrering av egen röstuppfattning) vilket är en av grundstenarna i LSVT. Deltagarens subjektiva upplevelse vid 12-månadersuppföljningen var att rösteffekterna hade hållit i sig trots att övriga sjukdomssymtom framskridit. Gustafsson m.fl. (2018) mätte röststyrkan som i vardagen efter terapi hade ökat med 4.1 dB och vid 12-månadersuppföljningen mättes en ökning på 1.4 dB jämfört med innan terapi. Vid mätningar i klinikutrymmen mättes 5.6 dB efter terapi och 3.8 dB vid 12-månadersuppföljningen. Dessa resultat är i linje med de som Ramig, Sapir, Fox, & Countryman (2001) kom fram till i sin forskning där de jämförde terapimetoderna LSVT med RET (eng. respiratory treatment). LSVT visade sig vara mer effektivt vid att höja SPL (och STSD [eng. semitone standarddeviation]) och resultaten av terapin höll i sig vid 2-årsuppföljningen. LSVT och RET har även jämförts med perceptuell bedömning där det framkom en allmän signifikant röstskillnad ännu vid 12-månadersuppföljningen och signifikanta förbättringar gällande perceptuell bedömning på röstparametrarna heshet och läckande röst efter LSVT (Baugarnter 2001; Sapir 2002). Skillnaden i terapieffekterna mellan LSVT och RET har förklarats av att det i RET endast är fokus på kraftig aktivering av andningsmuskulaturen och inte fonation vilket gör att det inte ger samma positiva effekter av auditiv feedback som i LSVT (Ramig, Sapir, Fox, & Countryman, 2001; Sapir m.fl., 2002).

LSVT medför dock även utmaningar i sitt utförande. Bland utmaningarna nämns bland annat uppföljningsgångerna och den intensiva terapiperioden då de på grund av resursbrist kan vara svåra att genomföra. Även deltagare kan uppleva den intensiva terapiperioden med 4 gånger per vecka som påfrestande. Därtill har certifieringskravet för att få utföra regelrätt LSVT gjort att LSVT-inspirerad terapi är mer förekommande (Miller m.fl., 2011; Peltomäki, 2019; Rantala m.fl., 2013). Peltomäki (2019) rapporterar i sin pro gradu-avhandling att fler av de finländska talterapeuter som utför talterapi för personer med PS använder sig av LSVT-inspirerade metoder mer än av ren LSVT-terapi.

## Talterapi i grupp för personer med Parkinsons sjukdom

Traditionellt sett utförs talterapi vid PS individuellt och få studier har gjorts på effekten av gruppterapi vid PS. Gruppterapi kan ges åt personer med liknande svårigheter, i detta fall samma bakomliggande sjukdom, och då deltagarna har samma målsättning (Law m.fl., 2012). Vid individuell terapi ges mer individuellt fokus och detta samt eventuell minskad träningsintensitet är några av orsakerna till att Fox m.fl. (2006) ifrågasätter gruppterapi för personer med PS. Att utföra gruppterapi för personer med PS möjliggör dock mer övning för kommunikation så som turtagning i en konversation och att öva tala inför grupp. Att utföra terapi i grupp gör det även lättare att tillämpa övningarna i vardagen då det under terapisituationen uppstår mer vardaglig interaktion än vid individuell terapi. Därtill ger gruppterapi ett mentalt stöd och uppmuntrar till social interaktion (Law m.fl., 2012; Manor, m.fl., 2005). I en studie av Manor m.fl. (2005) framkom det att gruppterapi med LSVT-inspirerade inslag hade positiv effekt på röstkvalitet och kommunikationsförmåga hos personer med PS. Searl m.fl. (2011) utförde en LSVT-inspirerad gruppterapi för 15 personer med PS där resultaten visade på förbättrad röststyrka, lägre RHI-poäng efter terapi och positiva effekter på psykosociala faktorer.

## Projektet Kuuluva Ääni

Den här avhandlingen är ett delprojekt av projektet Kuuluva Ääni som bedrevs av Leena Rantala och Nelly Penttilä vid Tammerfors universitet. Projektets syfte var att utveckla och undersöka mer lättillgängliga rehabiliteringsmetoder för personer med progressiva neurologiska sjukdomar. I projektet undersöks hur olika interventioner påverkar kommunikationsaktiviteten och deltagandet, röstkvaliteten samt livskvaliteten och det psykiska välmående hos personer med progressiva neurologiska sjukdomar. Projektets interventioner var logopedisk behandling, kognitiv beteendeterapi, allsång samt användning av ett biometriskt aktivitetsarmband som ger återkoppling på röststyrka och kommunikationsaktivitet i vardagen. Denna avhandling är en del av de delprojekt som undersöker effekten av de logopediska behandlingarna.

## Syfte

Avhandlingens syfte var att undersöka huruvida LSVT-inspirerad talterapi i grupp för personer med PS bidrar till rösteffekter så som skillnader i fonationstid på uthållen vokal, dB-nivå och f0 nivå. Därtill undersöktes deltagarnas egna uppfattningar gällande terapins effekter på rösten, välmående samt vardagskommunikation.

## Metod

Den här avhandlingen utgör en del av det treåriga projektet Kuuluva Ääni (2018–2021) som bedrevs av Leena Rantala och Nelly Penttilä. Etiskt tillstånd har beviljats för projektet och tillhörande delstudier av Tampereen alueen ihmistieteiden eettinen toimikunta den 23.4.2018.

## Deltagare

Studiens målgrupp var personer med PS. Inklusionskriterierna för deltagandet var diagnostiserad PS och exklusionskriterierna var demens och tidigare kommunikationsstörningar så som röststörningar, stamning, afasi, dysartri och apraxi innan PS diagnos. Deltagarna rekryterades under våren 2019 genom ett rekryteringsbrev som skickades ut via Parkinsonförbundet och via Åbo stads talterapeuter med målet att uppnå en klientgrupp på 8 personer. Deltagarna tog sedan kontakt varefter det inbokades ett intervjutillfälle. Intresset för deltagande i studien var stort vilket gjorde att klientgruppen begränsades till de 8 första intresserade men på grund av sjukdom blev det slutliga deltagarantalet 7 personer (se tabell 1). Av deltagarna var 5 män och 2 kvinnor varav en person fortfarande var i arbetslivet. Medelåldern för deltagarna var 67,86 år. Av deltagarna hade 3 personer fått diagnosen PS åren 2009–2011 och 4 åren 2016–2018.

**Tabell 1**

*Information om deltagarna*

Person	Ålder	Diagnos	I arbetslivet	Tidigare talterapi
1	72	2017	nej	ja
2	66	2016	nej	ja
3	57	2018	ja (60 %)	ja
4	70	2008	nej	nej
5	70	2018	nej	nej
6	70	2011	nej	nej
7	70	2009	nej	nej

## Datainsamling

Efter avslutad rekrytering inleddes datainsamlingsperioden i form av två individuella intervju- och mätningstillfällen varefter deltagarna deltog i en LSVT-

inspirerad gruppterapi på 8 x 90 min under en 4 veckors period. Terapin utfördes av tredje och fjärde årets logopedistuderande vid Åbo Akademi under handledning av Greta Wistbacka, LSVT-certifierad talterapeut. Ett tredje individuellt mätningstillfälle utfördes efter avslutad terapiperiod. Ytterligare tre uppföljningsmätningar med 6 månaders mellanrum utfördes utanför denna avhandling som en del av projektet Kuuluva Ääni. Terapin och mätningstillfällena utfördes på finska. Varje deltagares mätningresultat efter den LSVT-inspirerade gruppterapin jämförs med resultaten innan påbörjad gruppterapi och därmed finns ingen kontrollgrupp. Allt intervjumaterial och val av självutvärderingsblanketter i denna avhandling är färdigt utvalt från huvudprojektet Kuuluva Ääni.

Den första delen av datainsamlingen pågick 18.03.2019 – 28.03.2019. Under det första individuella mätningstillfället utfördes en inledande strukturerad intervju på 46 frågor gällande bakgrundsuppgifter följt av röstövningar (se bilaga B). Både intervjuerna och röstövningarna spelads in. Röstövningarna bestod av: (1) spontantal, (2) upprepning av stavelsessekvenser, (3) upprepning av ord med utdragen vokal (ex. siiiika), (4) räkning från 1 till 5 med ökande röstvolym, (5) upprepning av meningar, (6) högläsning och högläsning med inlevelse, (7) maximal vokalfonation på /a/ samt vokalfonation på 5 sekunder. Högläsningen bestod av den finska versionen av texten ”Nordanvinden och solen” (77 ord) där meningen *”Pohjantuuli alkoi puhaltaa niin, että viuhui, mutta mitä kovempaa se puhalsi, sitä tarkemmin kääri mies takin ympärilleen, ja viimein tuuli luopui koko hommasta”* (23 ord) lästes ytterligare en gång med inlevelse. Vokalfonation bestod av tre maximalt uthållna /a/ och tre upprepningar av /a/ med 5 sekunders fonationstid. Vid det andra mätningstillfället innan terapi upprepades maximal och kort vokalfonation på /a/, högläsning samt inspelning av spontantal. Därtill utfördes två ordflödestest (djur och ord som börjar på K). Efter avslutad röstinspelning utfördes Mini mental state examination (kort test för bedömning av kognitiva funktioner) och frågeformulären rösthandikappindex-9 (RHI-9), geriatriskt ångestindex, geriatrisk depressionsskala samt ett formulär *”Väلتämiskysely”* (bilaga E) gällande vardagsaktiviteter/situationer personen eventuellt undvikit pga. PS fylldes i. Det tredje mätningstillfället utfördes efter avslutad intervention och pågick 3.5.2019–13.5.2019. Vid det tredje mätningstillfället utfördes en avslutande intervju på 10 frågor (bilaga D) och samtliga röstövningar från mätningstillfälle 1 upprepades. Samtliga frågeformulär fylldes i efter avslutad terapi. I denna avhandling användes RHI-9 som är sammanställt

av Nawka m.fl. (2009) vilket är en förkortad version av RHI-formuläret som vanligtvis innehåller 30 frågor. RHI-9 består av 9 frågor där 4 frågor hör till undergruppen funktionella, 3 till kroppsliga och 2 till emotionella. Svartalternativen aldrig, nästan aldrig, ibland, nästan alltid och alltid poängsätts på skalan 0–4 vilket ger maxpoängen 36.

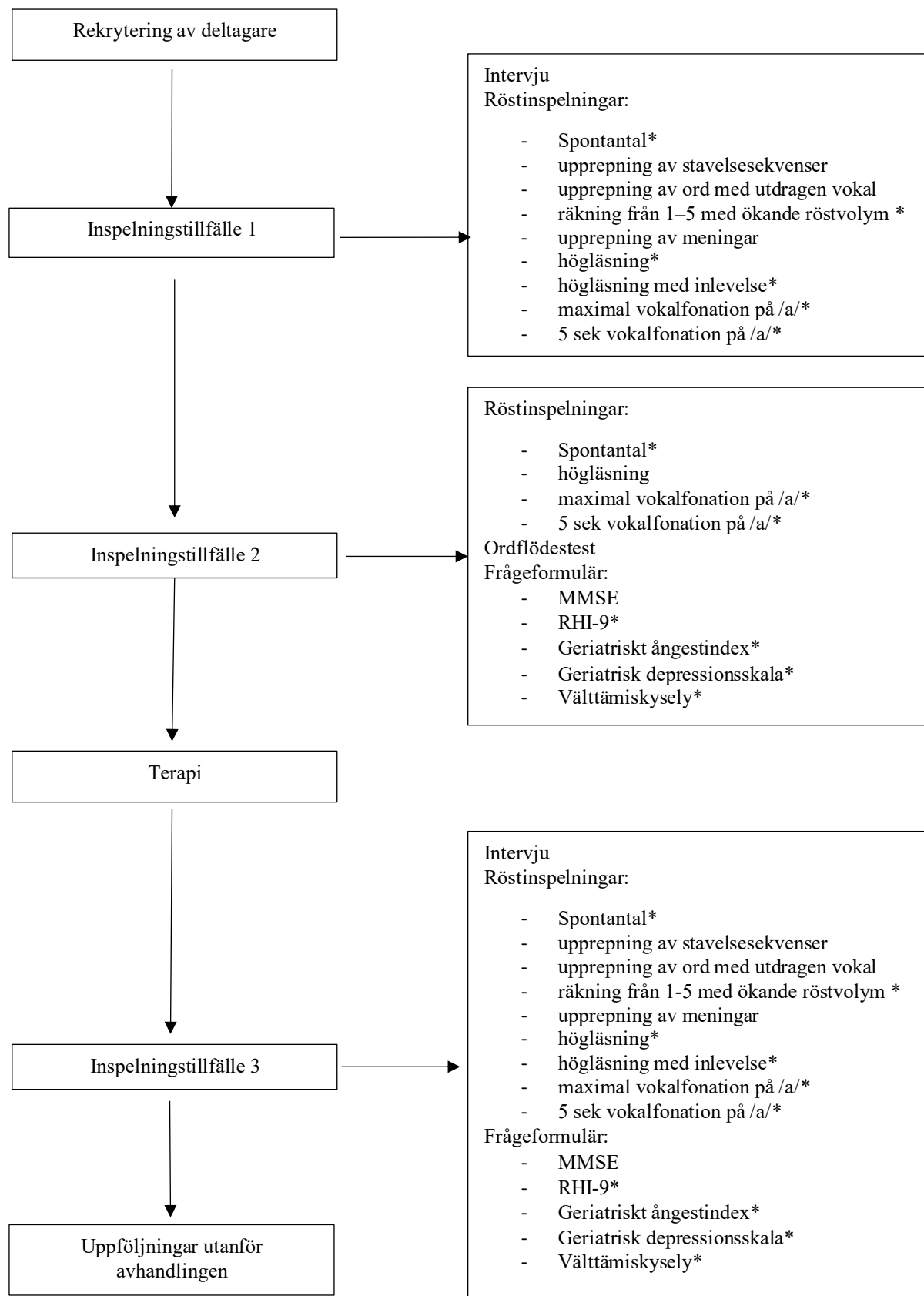
Av röstinspelningarna kommer den här avhandlingen fokusera på uppgifterna spontantal, räkning från 1 till 5, högläsning med och utan inlevelse samt lång och kort vokalfonation av /a/, där röstparametrarna vokalfonation (s), ljudtrycksnivå (dBA) samt grundtonsfrekvens, Hz (f0) analyseras. Därtill har svaren från blanketterna VHI-9 samt blanketten gällande situationer personen eventuellt undvikit pga PS (*välttämiskysely*) och vissa intervju svar analyserats (se figur 1). Alla insamlade data har även skickats till projektet Kuuluva Ääni för övriga analyser.

### *LSVT-inspirerad terapi*

Den LSVT-inspirerade terapin pågick under 4 veckors tid, 2.4.2019–25.4.2019 och utfördes i Åbo Akademis utrymmen av tre logopedistuderanden. Terapiperioden innehöll 8 x 90min terapi och utfördes två gånger i veckan. Terapitillfällena inleddes alltid med basövningarna fonation på /a/, glissandoövningar samt 10 korta fraser till exempel ”*Mitä kuuluu?*”. Därefter utfördes de så kallade hierarkiska övningarna. De hierarkiska övningarna började på ordnivå och utvecklades sedan till frasnivå och högläsning av texter. Utöver LSVT-övningarna gick terapin även ut på andningsövningar och diskussioner med gruppen. Deltagarna erhöll även hemövningar som skulle utföras 2 gånger/dag. Hemövningarna hade samma upplägg som terapitillfällena. Majoriteten av deltagarna deltog vid alla terapitillfällen men en person var borta en gång, en annan två gånger och en tredje var borta tre gånger. Kursdragarna samlade in information gällande utförandet av hemövningarna.

**Figur 1**

## Flödesdiagram



*Kommentar.* \*Analyseras inom ramen för avhandlingen.

## Bearbetning av data

Ljudinspelningarna under alla mätningstillfällen gjordes i Praat Objects version 6.0.49 på dator Lenovo ideapad 320 och utfördes i klinikutrymmen vid Åbo Akademi. Ljudkortet Roland Quad-capture USB 2.0 Audio Interface (24bit/192kHz) användes under inspelningarna och en huvudburen mikrofon var placerad på 4cm avstånd från munnen. Vid behandling av data har Sopran version 1.0.22 for Windows använts vid kalibrering samt utplock av dBA-värden och övriga värden har tagits ut i Praat version 6.0.49. Statistiska analyser har skett i SPSS statistics 25.

Vid statistik analys i SPSS har det icke-parametriska testet Wilcoxon-Signed rank test använts vid både akustisk analys och vid analys av självutvärderingsblanketten RHI-9 eftersom den består av en ordinalskala och sampelstorleken ( $n=7$ ) gör att normalfördelning ej kan antas. Uppgiften vokalfonation (både maximal och 5 sekunders fonation) upprepades under alla tre inspelningsgångar och deltagarna hade 3 försök per gång. För akustisk analys skapar medeltalet av alla 3 försök baslinjen för den första och andra inspelningsgången innan terapi. Baslinjen skapas för dBA-värdena, f0-värdena och för antal sekunder i maximal fonation. Vid avslutande inspelning utför deltagarna igen 3 upprepningar vilka sedan skapar ett medeltal för dBA-värdena, f0-värdena och sekunder vilka jämförs med medelvärden från inspelningarna innan terapi. I uppgiften maximal vokalfonation har dBA- och f0 värdena tagits ur en 5 sekunders del i mitten av fonationen. I uppgiften räkna från 1–5 med ökande röstvolym har baslinjen för dBA och F0 skapats av medelvärdet av siffrorna 1 och 5 som sedan jämförts före och efter intervention. I uppgifterna högläsning och högläsning med inlevelse har dBA och F0 värdena tagits ur samma mening och i spontantal har värdena tagits ur ett 5–10 sek klipp där deltagaren har ett flytande tal. I dessa uppgifter angavs minimi- och maximivärdet för F0 vilka har använts för att få fram röstomfånget. Eftersom spontantal, högläsning av text samt vokalfonation spelades in två gånger innan intervention finns det två baslinjer för dessa.

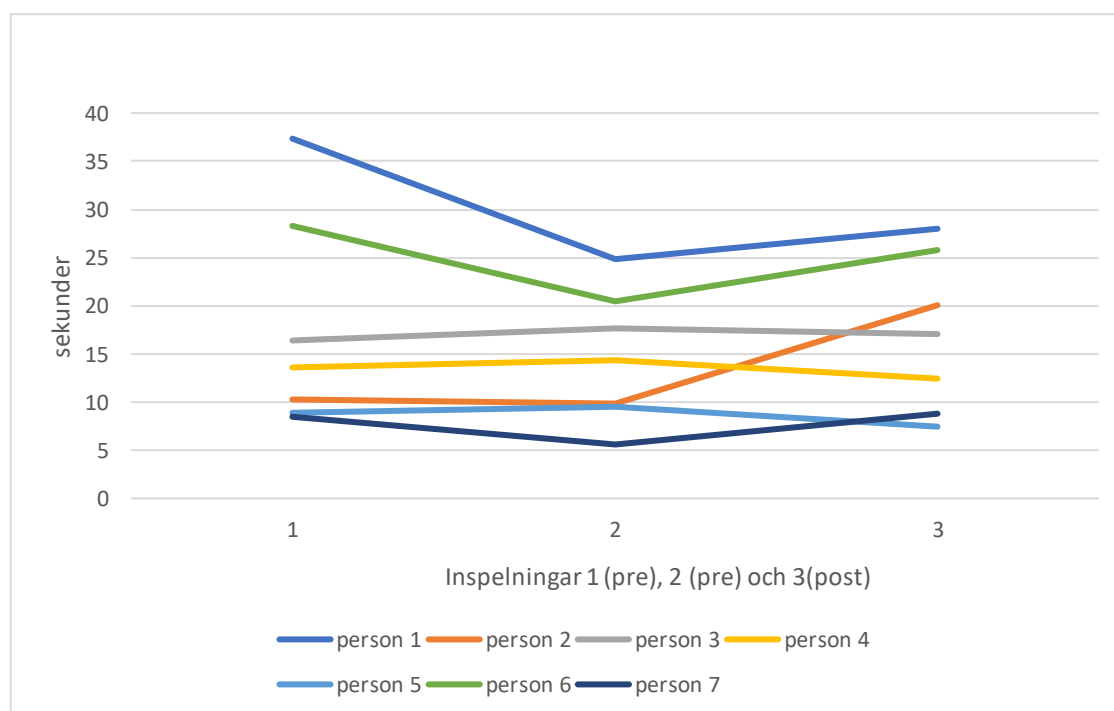
## Resultat

I de akustiska röstanalyserna framkom statistiskt signifikanta skillnader för dBA-nivå i alla uppgifter (se tabell 2), trots att det var en person som inte hade någon märkbar skillnad i dBA-nivå. För dBA nivå framkom det signifikanta skillnader både då baslinje 1 och baslinje 2 jämförs med värden efter terapi. Mellan baslinje 1 och 2 för dBA som utfördes innan intervention fanns inga signifikanta skillnader. En signifikant ökning av

f0 kunde konstateras vid vokalfonation men inte i högläsning eller i spontantalet. Vid vokalfonation på 5 sekunder ses en signifikant skillnad både då baseline 1 och 2 jämförs med resultat efter terapi medan en signifikant skillnad vid max fonation på /a/ ses endast då baseline 1 jämförs med efter avslutad terapi. Det framkom inte någon signifikant skillnad i vokalfonationslängd (sekunder). Fonationstiden varierade stort mellan deltagarna där den kortaste fonationstiden var mellan 8–9 sekunder och den längsta på 37 sekunder innan terapi. Det framkom även en individuell skillnad i fonationstid beroende på deltagarens dagsform. En av deltagarna hade en 10 sekunders ökning i fonationstid medan det inte var någon märkbar ökning för övriga deltagare. Vissa deltagare hade till och med sämre resultat än vid första inspelningen (kortaste fonationslängd 7–8 sekunder och de längsta endast 25–28 sekunder se figur 2). Kursdragarna samlade in information om utförda hemövningar och kunde konstatera att hemövningarna sällan utfördes och att tydligare framsteg gällande fonationstid observerades under kursens gång bland dem som utfört hemövningar.

## Figur 2

*Individuella skillnader i sekunder vid maximal vokalfonation på /a/ för 7 deltagare.*



*Kommentar.* Deltagarna hade 3 försök på sig vid varje tillfälle och medeltalet av dessa har använts vid jämförelse.



**Tabell 2**

*Resultattabell över analyser av dBA och f0 i spontantal, högläsning, vokalfonation samt räkning från 1–5 med högre röststyrka från n=7. Värden efter intervention är jämförda både med baslinje 1 från den första inspelningsgången (Mdn 1) och med baslinje 2 från den andra inspelningsgången innan intervention (Mdn 2).*

Uppgift	Mdn 1	Mdn 2	Mdn efter	före 1 - efter			före 2 - efter		
				T =	Z =	P <*	T =	Z =	P <
Spontantal									
dBA	86,24	85,94	93,28	27,0	-2,197	,028	20,0	-1,992	,046
f0	738,65	680,10	707,95	5,0	-1,521	,128	13,0	-0,524	,600
Högläsning									
dBA	85,02	87,02	91,76	27,0	-2,197	,028	26,0	-2,028	,043
f0	708,2	722,69	726,17	17,0	-0,507	,612	14,0	0,0	is
Högläsning med inlevelse									
dBA	87,40	-	98,04	21,0	-2,202	,028	-	-	-
f0	699,55	-	684,24	8,0	-0,524	,600	-	-	-
Max /a/									
Sekunder	13,59	14,35	17,02	10,0	-,676	,499	22,0	1,352	,176
dBA	93,09	90,27	106,80	28,0	-2,366	,018	28,0	-2,366	,018
f0	155,0	165,73	167,78	27,0	-2,197	,028	25,0	-1,859	,063
5 s /a/									
dBA	93,32	89,96	108,03	21,0	-2,201	,028	21,0	-2,201	,028
f0	153,18	151,56	167,78	28,0	-2,366	,018	26,0	-2,028	,043
Räkneuppgift									
F0	163,8	-	177,84	18,0	-,676	,499			
dBA	94,8	-	98,3	21,0	-1,183	,237			
RHI	20	-	19	7,0	-,742	,458	-	-	-

*Kommentar. mdn = median \* p <0.05*

### Självvärderingsformulär

Caffier m.fl. (2021) har i sin forskning kommit fram till nya riktlinjerna för hur RHI-9-poängen skall delas in. Caffier m.fl. (2021) delar in poängen enligt frisk röst (0–

7 poäng), milda problem (8–16 poäng), måttliga problem (17–26 poäng) och svåra problem (27–36 poäng). I denna avhandling förekom märkbar variation inom gruppen där totalsumman varierade mellan 6–27 poäng före terapi och mellan 5–27 efter terapi (se figur 3). Vid statistisk analys framkom inte någon statistisk signifikant skillnad (Wilcoxon signed-rank test  $T=7,00$   $z=-0,742$   $p=,458$ ). Stora individuella skillnader kan dock iakttas. Av deltagarna hade 4 personer lägre RHI-9-värde efter terapi där den största skillnaden låg på 8 poäng, 1 person rapporterade inte någon skillnad mellan före och efter terapi medan RHI-9-värdet steg för 2 av deltagarna. Inom de olika testdelarna kan största skillnad i medelvärde ses inom den funktionella kategorin (se tabell 3).

**Tabell 3**

*RHI-poäng för 7 deltagare före och efter behandling för samtliga RHI:s underkategorier.*

personer	funktionella		kroppsliga		emotionella	
	Före	Efter	Före	Efter	Före	efter
1	3	0	3	5	0	0
2	11	9	6	7	4	4
3	9	6	7	5	4	4
4	10	6	7	4	2	1
5	12	12	9	9	6	6
6	12	12	9	9	3	4
7	7	10	5	5	1	4
medelvärde	9,1	7,9	6,6	6,3	2,9	3,3

De funktionella frågorna och frågor gällande det kroppsliga hade en högre median före terapi jämfört med efter terapi. Någon statistiskt signifikant skillnad framkom ej (Wilcoxon signed-rank test  $T= 3,0$   $z=-1,236$   $p=,216$ ;  $T=3,5$   $z=-,552$   $p=,581$ ). Däremot steg medianen för frågorna i den emotionella gruppen där medianen var högre efter terapi. Ingen statistiskt signifikant skillnad framkom (Wilcoxon signed-rank test  $T= 4,4$   $z=-,816$   $p=,414$ ).

I intervjun efter avslutad intervention uppskattade majoriteten av deltagarna att deras tal är mer förståeligt än innan terapi och att de inte längre behöver upprepa sig lika mycket då de talar (se tabell 4). 6 av deltagarna ansåg även att terapin haft en

positiv påverkan på hens välmående. Intervjun innehöll även frågor huruvida deltagarna undvikit att tala ansikte mot ansikte med andra personer, tala i telefonen eller att självständigt uträtta ärenden där 4 av deltagarna skattade att terapin haft en positiv effekt på någon av dessa situationer. Resultaten bedömdes på en likertskala från 0–10 där 0 motsvarade inte alls och 10 helt och hållet.

**Tabell 4.**

*Intervjusvar före och efter intervention för 7 deltagare.*

Deltagare	Hur är ditt tal efter insjuknandet? 0=likadant som tidigare 10= väldigt otydligt	Uppskatta hur stor del av ditt tal som är förståeligt. 0–100 %	Ber människor dig att upprepa dig då du talar? 0 = aldrig 10 = alltid	Har du pga. PS undvikit att			Har terapin påverkat ditt välmående?
				Tala ansikte mot ansikte	Tala i telefon	Uträtta ärenden	
				0 = inte alls 10 = helt och hållet			
1	4	100 /100	2/1	0/0	0/0	0/0	Stigit något
2	9	70/80	7/6	0/1	0/0	0/0	Stigit något
3	7	50/80	7/5	1/1	3/0	3/0	Stigit något
4	0	75/100	5/8	5/0	0/0	0/0	Stigit något
5	0	50/50	5/3	0/0	9/8	9/5	Stigit något
6	6	50/60	9/8	6/8	3/5	8/8	Rätt så mycket
7	5	50/50	5/5	5/0	5/5	-/5*	Nej

*Kommentar. Snedstreck utgör skillnaden före och efter terapi.*

*\*saknas data*

De tre övriga formulären som fylldes i vid intervjutillfällen både före och efter terapi (GAI, GDS och blankett gällande situationer deltagarna eventuellt undvikit pga. PS, se bilaga E och F) gav även en riktlinje huruvida den LSVT-inspirerade gruppterapin haft någon effekt på deltagarnas välmående (se tabell 5). Vid analys av GAI och GDS formulären visar Wilcoxon signed-rank test dock att det inte finns någon

signifikant skillnad före och efter terapi (GAI:  $T=7,00$   $z=0,000$   $p=1,00$ , GDS:  $T=7,00$   $z=-1,715$   $p=,086$ ). Ser man på individuell nivå noteras ändå en minskning hos majoriteten av deltagarna i GDS (se tabell 5). Gällande situationer deltagarna eventuellt undvikit ses inte heller någon signifikant skillnad (Wilcoxon signed-rank test,  $T=6,00$   $z=-0,378$   $p=,705$ ). Huruvida resultaten på individnivå är en effekt av terapin kan inte konstateras. GAI samt GDS baserar sig på måendet under den senaste veckan vilket gör att även icke-PS relaterade känslor kan påverka resultatet och svaren. En deltagare meddelade om livsförändringar som inte var relaterade till sjukdomen men vilka kom att påverka svaren. I frågeformuläret gällande situationer deltagarna undvikit pga. PS svarade 2 deltagare att PS inte varit en orsak till att det skulle ha undvikit något, 2 deltagare hade något poäng lägre efter terapi, 2 hade högre och 1 deltagares svar saknas.

**Tabell 5.**

*Poängjämförelse av frågeformulärssvar före och efter intervention för 7 deltagare.*

	Geriatriskt ångestindex	Geriatrisk depressionsskala	Undvikande av vissa situationer
1	2–0	3–0	0–0
2	1–1	8–5	2–0
3	2–0	7–2	1–2
4	2–1	3–1	1–0
5	7–7	12–9	4-saknas
6	5–6	6–8	0–1
7	0–7	4–6	0–0

*Kommentar.* GAI samt GDS baseras på måendet den senaste veckan. I formuläret med situationer personen eventuellt undvikit baserar sig frågorna efter terapi på den senaste månaden.

### Diskussion

Syftet med denna avhandling var att utvärdera eventuella rösteffekter av LSVT - inspirerad gruppterapi för personer med PS. Behandlingseffekterna utvärderades genom akustisk analys, självutvärderingsblanketten RHI-9 samt baserat på intervjuer.

Resultaten i studien visar statistiskt signifikant ökad röststyrka (dBA) samt en signifikant höjning av f0-nivå vid utdragen vokalfonation men inte vid högläsning eller spontantal.

Hos män med PS har f0-värdet konstaterats vara högre än hos män utan PS medan variationen i f0 hos personer med PS är betydligt mindre än hos friska personer (Van Lancker Sidtis m.fl., 2004). Användningen av levodopa har även setts ha en inverkan på f0-nivå (Bowen m.fl., 2013) och i denna avhandling har det inte kontrollerats för eventuella ändringar i medicin. Bowen m.fl., (2013) forskningsresultat visar på att LSVT-terapi har en större inverkan på f0-nivå hos kvinnor än hos män vilket kan vara en orsak till att det inte konstaterades några signifikanta skillnader i denna avhandling där majoriteten av deltagarna var män. Att en statistiskt signifikant skillnad endast kan ses vid uthållen vokal kan bero på att det vid högläsning förekommer variation i f0 medan det hålls en jämn nivå vid uthållen vokal. Här är även risken att deltagarna vid den avslutande inspelning utfört uthållen vokal i ett högre tonläge än vid den inledande inspelningen och att resultaten inte är till följd av terapi. F0-värdet påverkas även huruvida röstproduktionen är ansträngd eller avslappnad och vilka larynxmuskler som är aktiva (Rantala 2000). Rantala (2000) beskriver hur belastning kan höja f0-värdet vilket kan vara en bidragande orsak till att en ökning i f0-värdet endast ses vid vokalfonation i denna avhandling eftersom övningen kan upplevas som svår och röstansträngande. Detta skulle i så fall tyda på att deltagarna inte kunnat utföra uthållen vokal på ett röstergonomiskt sätt i samband med högre dBA-nivå.

Röstterapi vid PS utförs oftast individuellt så gruppupplägget av terapin gav en mer social samvaro samt möjlighet att utföra röstövningarna i en mer kommunikativ miljö. Därför undersöktes det även huruvida interventionen hade några effekter på deltagarnas välmående. Trots icke-signifikanta skillnader i självutvärderingsblanketterna i GAI och GDS rapporterade deltagarna om positiva upplevelser av gruppterapien samt positiv påverkan på välmående. För majoriteten av deltagarna sågs en minskning av svarspoängen i formulären på individuell nivå medan resultaten på grupp-nivå inte hade en signifikant skillnad. Alla deltagare uppskattade vid intervju tillfället efter terapi att deras tal är lika eller mer förståeligt än innan terapin. Därtill rapporterade även 6 av deltagarna att terapin påverkat deras välmående positivt medan 1 deltagare inte upplevde någon skillnad. GAI och GDS baserar sig på måendet den senaste veckan och därmed kan viss variation infinna sig beroende på när frågeformulären fylls i. En av deltagarna meddelande om icke-sjukdomsrelaterade

personliga problem den senaste veckan vilket påverkade svaren medan den andra rapporterade om en liten försämring i sjukdomsförloppet vilket kan ha varit en bidragande faktor till högre poäng efter intervention. I självutvärderingsblanketten RHI-9 framkom varierande resultat men majoriteten av gruppen rapporterar om mindre upplevda röstproblem efter terapi. Någon statistisk signifikant skillnad uppmättes inte men gruppmedelvärdet för de funktionella och kroppsliga frågorna sjönk. Dock steg medelvärdet för frågorna i den emotionella kategorin. Bland deltagarna var det ändå en stor svarsvariation. För 4 personer sjönk RHI-9-värdet, en person svarade ”ibland” på alla frågor både före och efter terapi och 2 personer hade ett högre RHI-9-värde efter terapi. Av de som hade ett högre medelvärde efter terapi hade en deltagare svarat högre inom gruppen funktionella respektive kroppsliga kategorin medan båda deltagarna gett högre poäng på frågorna som räknas till gruppen emotionella (F8 jag är mindre utåtriktad på grund av mitt röstproblem; F9 min röst får mig att känna mig oduglig). Ett högre värde kan bero på att terapin medfört en större medvetenhet gällande röstproblemen vilket även tas upp i Karjalainen (2021) avhandling. I detta fall kan det tolkas som att orsaken till högre poäng inom den emotionella kategorin kan bero på att den sociala samvaro som gruppterapin medfört gjort deltagarna mer uppmärksamma och medvetna om sina röstproblem i sociala sammanhang, vilket inte framkommer i deras vardagsliv. En höjning i RHI-9-värde betyder därmed inte alltid att rösten i sig skulle ha försämrats utan personen i fråga kan ha blivit mer medveten om sin röst. Självutvärderingsblanketter ger en bra baslinje att utgå ifrån men svaren kan variera något från dag till dag och vid en progredierande sjukdom som PS där dagsmåendet även kan variera är dessa självutvärderingar inte alltid helt tillförlitliga.

### **Avhandlingens material**

Då denna avhandling är en del av projektet Kuuluva Ääni erhöles alla blanketter samt uppgifter för röstinspelningar därifrån. Skribenten för denna studie hade inte direkt kontakt med de som bedrev projektet vilket ibland skapat oklarheter kring materialet och vad som hör till denna studie och vad som är den del av övriga delstudier. Vid intervjuer och röstinspelningar har ett stort material samlats in där endast en del av röstinspelningarna analyserats i denna studie. Av de övriga inspelningarna där upprepningar av stavelsessekvenser, ord med utdragen vokal samt meningar, ordflödestest och högläsning har skickats för vidareanalyser. Likaså har alla blanketter skickats vidare. RHI-9 är utvecklat för att vara en kortare och snabbare men ändå

relevant version av originalet RHI-30. Skribenten anser ändå att användningen av RHI-30 skulle ha gett en bättre bild av deltagarnas eventuellt upplevda röstproblem.

Huruvida de långa intervjutillfällena med många röstövningar och blanketter inverkat på deltagarnas energi och röstfunktion och därmed eventuellt inverkat negativt på de akustiska analyser som utförts i denna studie kan ej sägas. Blanketterna skulle dock ha kunnats fyllas i på förhand och inte under intervjutillfällena för att kunna lägga mer fokus på röstinspelningarna.

I förhandsuppgifterna som skribenten för denna studie erhöll framkom det att de akustiska analyserna skulle bestå av fonationstid, SPL, f0, dBA, röstens hypo- hyperfunktion, akustiskt röstkvalitets index (AVQI), jitter, shimmer och harmonic-to-noise (HTN) relation vilket ansågs vara ett för stort material för denna studie. Förutom de nu analyserade parametrarna fonationstid, f0 och dBA plockades även jitter, shimmer och HTN värden ut ur de olika röstinspelningarna men det beslöts att dessa inte analyseras. Beslutet togs baserat på att målsättningen med LSVT är ökad röststyrka så det ansågs relevant att fokusera på de parametrar som nu analyserats. Alla övriga parametrar har analyserats i övriga delstudier till Kuuluva ääni.

### **Avhandlingens brister**

Rekryteringen av deltagarna gick snabbt och deltagarintresset var stort men det omfattande materialet och att interventionen utfördes som gruppterapi bidrog till att en deltagargräs på 8 personer sattes trots att det skulle ha funnits intresse för ett större deltagande. I själva rekryteringsbrevet som skickades ut framkom inkluderings- och exkluderingskriterierna men de kontrollerades inte vidare. Kriterierna borde ha kontrollerats ytterligare speciellt eftersom det vid den avslutande intervjun framkom att en av deltagarna hade Parkinson plus diagnos där sjukdomsförloppet är något snabbare och avviker sig från PS vilket skulle ha exkluderat denna deltagare. Under studiens gång kontrollerades ej eventuella förändringar i medicinering eller sjukdomens framskridande vilket kan vara påverkande faktorer.

Vid de individuella intervjutillfällena skulle deltagarna ha kunnat dra nytta av att ha en närstående med sig. En närståendes stöd kan vara till nytta då frågeformulär som GAI och GDS kan upplevas som tunga att fylla och då till exempel gråtmildhet kan förekomma. Det borde även ha tagits i beaktande att kognitiva förändringar kan förekomma under sjukdomsförloppet och att mer tillförlitliga svar kan ha fåtts om en

anhörig deltagit i intervjutillfällena. Det är ifrågasättbart huruvida egenskattning ger en realistisk bild om problematiken eftersom personer med PS kan ha en bristande sjukdomsinsikt. Kursdeltagarna skulle eventuellt även ha dragit nytta av att ha anhöriga med under själva kursen. På så sätt skulle anhöriga ha fått mer information om b.l.a. hemövningar som är en väsentlig del av LSVT vilket skulle va fördelaktigt med tanke på att öka på och förbättra utförandet av hemövningarna. Baserat på terapirapport och intervju upplevde vissa deltagare svårigheter i att utföra hemövningarna eller ansåg sig inte ha möjlighet att utföra dem vilket påverkar terapieresultaten. En diskussion med anhörig gällande eventuella terapieffekter på deltagarens röst skulle även ha kunnat bidra till säkrare svar gällande röstanvändningen och röststyrkan. Självvärderingen är ifrågasättbar även här då personer med PS har svårt att uppfatta och reglera sin egen röststyrka vilket även kan förekomma efter terapi och på så sätt ge ett felaktigt svar.

Vid progredierande sjukdomar kan en stor skillnad ses i allmäntillståndet beroende på dag vilket kan påverka prestationsförmågan vid röstuppgifterna som utförts vid intervjutillfällena. Vissa intervjuer och röstinspelningar utfördes under förmiddagen medan andra utfördes under eftermiddagen. För ett säkrare resultat och för att undvika påverkan av yttre faktorer så som trötthet, tid sen medicinering etc. borde intervjutillfällena alltid ha utförts vid samma tid. Vissa deltagare reste några timmar för att komma på intervju och terapitillfällen vilket även kan ha haft en eventuell inverkan på prestationsförmågan. Detta framkom i terapirapporten som skrevs av kursdragarna. Där framkom det att vid maximal fonationstid på /a/ mättes en duration på över 30 sekunder och att alla deltagare hade en duration åtminstone över 12 sekunder. Majoriteten hade en duration mellan 15–20 sekunder under terapin. Vid utförda inspelningar och analyser efter avslutad intervention hade 2 deltagare en duration under 12 sekunder och ingen deltagare hade en duration över 30 sekunder. Dock noterades en 37 sekunders duration innan intervention. Detta visar hur dagsformen kan påverka prestationerna.

Begränsningarna i denna studie är ett litet sampel med individuell skillnad inom gruppen gällande hur framskriden sjukdomen är trots att deltagarna insjuknat inom liknande tidsramar. Interventionen utfördes av personer utanför denna avhandling vilket gör att eventuell relevant information så som hur gruppen presterat under själva terapin inte framkommer. Denna information kan ses som relevant eftersom prestationen under det avslutande intervju- och mätningstillfället eventuellt påverkats av dagsformen.



Ytterligare en begränsning är deltagandet i själva terapin, då en deltagare är borta 3 av 8 terapitillfällen kan det ha en betydande roll för terapieffekterna. Det skulle även ha varit relevant att undersöka om skillnaderna i antalet utförda hemövningar hade någon effekt. I denna avhandling analyserades dBA, f0 samt antalet sekunder vid uthållen vokal. Trots att övriga parametrar valdes att inte analyseras i denna studie skulle de ändå ha gett bredare information om rösteffekterna. I denna avhandling analyserade endast medeltonsgrundfrekvensen medan en analys av variationen i grundtonsfrekvensen under ett yttrande skulle ha mervärde, speciellt då intonationen ofta är avvikande vid PS.

Trots dessa begränsningar visar denna avhandling att LSVT-inspirerad gruppterapi har positiva rösteffekter så som signifikanta skillnader i dBA-nivå samt signifikant skillnad i f0-nivå i enskilda övningar. Trots icke-signifikanta statistiska resultat gällande välmående hade deltagarna en subjektiv upplevelse av att gruppterapi haft en positiv inverkan på deras välmående.

### **Framtida forskning**

Mer forskning med ett större sampel behövs för att säkerställa effekterna av LSVT-inspirerad gruppterapi. Därtill skulle det vara intressant att jämföra individuell LSVT-inspirerad terapi med gruppterapi för att undersöka om det individuella fokuset eventuellt bidrar till större skillnad i rösteffekter jämfört med då interventionen sker i grupp. En ytterligare forskningsfråga skulle vara att jämföra eventuella skillnader i det psykiska välmåendet och ifall gruppterapi bidrar till en bättre överföring av terapieffekter till spontantalet då gruppterapi bidrar till mer vardaglig interaktion och kommunikation.

## Referenser

- Baumgartner, C. A., Sapir, S., & Lorraine, O. R. (2001). Voice quality changes following phonatory-respiratory effort treatment (LSVT®) versus respiratory effort treatment for individuals with parkinson disease. *Journal of Voice*, 15(1), 105-114. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(01\)00010-8](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(01)00010-8)
- Bowen, L. K., Hands, G. L., Pradhan, S., & Stepp, C. E. (2013). Effects of Parkinson's Disease on Fundamental Frequency Variability in Running Speech. *Journal of medical speech-language pathology*, 21(3), 235–244. PMCID: PMC4380292
- Bryans, L. A., Palmer, A. D., Anderson, S., Schindler, J., & Graville, D. J. (2020). The impact of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT LOUD) on voice, communication, and participation: findings from a prospective, longitudinal study. *Journal of communication disorders*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2020.106031>
- Caffier, F., Nawka, T., Naumann K., Seipelt, M & Caffier, P. P. (2021). Validation and classification of the 9-item voice handicap index (VHI-9i). *Journal of clinical medicine*, 10(15), 3325. <https://doi.org/10.3390/jcm10153325>
- Cummings, J. L. (1988). Intellectual impairment in Parkinson's disease: clinical, pathological and biochemical correlates. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 1(1), 24–36. <https://doi.org/10.1177/089198878800100106>
- Fox, C. M., Morrison, C. E., Ramig, L. O., & Sapir, S. (2002). Current perspectives on the Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) for individuals with idiopathic Parkinson disease. *American Journal of Speech Language Pathology*, 11(2), 111–123. DOI: [10.1044/1058-0360\(2002/012\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2002/012))
- Fox, C. M., Ramig, L. O., Ciucci, M. R., Sapir, S., McFarland, D. H. & Farley, B. G. (2006). The science and practice of LSVT/LOUD: Neural plasticity-principled approach to treating individuals with Parkinson disease and other neurological disorders. *Seminars in Speech and Language*, 27(4), 283–299. Doi: 10.1055/s-2006-955118. ISSN 0734-0478

- Fullard, M. E., Thibault, D. P., Hill, A., Fox, J., Bhatti, D. E., Burack, M. A., Dahodwala, N., Haberland, E., Kern, D. S., Klepitskava, O. S., Urrea-Mendoza, E., Myers, P., Nutt, J., Rafferty, M. R., Schwalb, J. M., Shulman, L. M., & Willis, A.W. (2017). Utilization of rehabilitation therapy services in Parkinson disease in the United States. *Neurology*, 89(11), 1162–1169.  
doi: [10.1212/WNL.0000000000004355](https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004355)
- Gamboa, J., Jiménez-Jiménez, F. J., Nieto, A., Montojo, J., Ortí-Pareja, M., Molina, J. A., García-Albea, E., & Cobeta, I. (1997). Acoustic voice analysis in patients with Parkinson's disease treated with dopaminergic drugs. *Journal of Voice*, 11(3), 314–320. doi:10.1016/S0892-1997(97)80010-0
- Gelb, D., Oliver, E., & Gilman, S. (1999). Diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Archives of Neurology*, 56(1). 33–39. Doi:10.1001/archneur.56.1.33
- Hartelius, L., & Svensson, P. (1994). Speech and swallowing symptoms associated with Parkinson's disease and multiple sclerosis: a survey. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 46(1), 9–17. DOI: [10.1159/000266286](https://doi.org/10.1159/000266286)
- Heinzel, S., Berg, D., Binder, S., Ebersbach, G., Hickstein, L., Herbst, H., Lorrain, M., Wellmach, I., Maetzler, W., Petersen, G., Schmedt, N., Volkmann, J., Woitalla, D., & Amelung, V. (2018). Do We Need to Rethink the Epidemiology and Healthcare Utilization of Parkinson's Disease in Germany? 9 500–509.  
<https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00500>
- Ho, A. K., Iannsek, R., Marigliani, C., Bradshaw, J. L. & Gates, S. (1998/1999). Speech impairment in a large sample of patients with Parkinson's disease. *Behavioural Neurology*, 11(3), 131–137. DOI: 10.1155/1999/327643
- Jiménez-Jiménez, F. J., Gamboa, J., Nieto, A., Guerrero, J., Ortí-Pareja, M., Molina, J. A., García-Albea, E., & Cobeta, I. (1997). Acoustic voice analysis in untreated patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 3(2), 111–116. doi:10.1016/S1353-8020(97)00007-2

- Law, T., Lee, K. Y-S., Ho, F. N-Y., Vlantis, A. C., van Hasselt, A. C., & Tong, M. C-F. (2012). The Effectiveness of Group Voice Therapy: A Group Climate Perspective. *Journal of Voice*, 26(2), 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.12.003>
- LSVT Global (29 april 2022). *LSVT LOUD®: Speech Therapy for Parkinson's Disease and Similar Conditions*.  
<https://www.lsvtglobal.com/LSVTLOUD#treatmentExplainedSection>
- Manor, Y., Posen, J., Amir, O., Dori, N., & Giladi, N. (2005). A Group Intervention Model for Speech and Communication Skills in Patients with Parkinson's Disease. *Communication Disorders Quarterly*, 26(2), 94–101.  
<https://doi.org/10.1177%2F15257401050260020801>
- Marttila, R., Heikkinen, E., Hänninen, J., Jousilahti, P., Jäättelä, A., Kaakkola, S., Keränen, T., Sotaniemi, K., & Teräväinen, H. (2006). Parkinsonin tauti. *Duodecim; Laaketieteellinen Aikakauskirja*, 122(21), 2655–2656.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17233345>
- Miller, N., Allcock, L., Jones, D., Noble, E., Hildreth, A. J., & Burn, D. J. (2007). Prevalence and pattern of perceived intelligibility changes in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 78(11), 1188–1190.  
[DOI: 10.1136/jnnp.2006.110171](https://doi.org/10.1136/jnnp.2006.110171)
- Nakayama m.fl. (2019). Effectiveness of Lee Silverman Voice Treatment LOUD on Japanese-speaking patients with Parkinson's disease. *Rehabilitation research and practice*, 20, <https://doi.org/10.1155/2020/6585264>
- Noble, E., Jones D., Miller, N., & Burn, D. (2006). Speech and language therapy provision for people with Parkinson's disease. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 13(7), 323–327  
<http://dx.doi.org/10.12968/ijtr.2006.13.7.21409>
- Parkinsonförbundet rf. (2015). *Parkinsonintauti*. Hämtad 2019-10-30 från <https://www.parkinson.fi/parkinsonin-tauti>
- Pajarinen, S. (2019). *Puheteraioaioalveluiden saatavuus Parkinsosnin taudissa: Kuntoutuksen järjestäminen ja siihen vaikuttavat tekijät* [Magisteruppsats, Tampereen Yliopisto]. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202001091157>

- Ramig, L. O., Fox, C. M., & Sapir, S. (2007). Speech disorders in Parkinson's disease and the effects of pharmacological, surgical and speech treatment with emphasis on Lee Silverman voice treatment (LSVT). *Handbook of Clinical Neurology*, 83, 385–399. [https://doi.org/10.1016/S0072-9752\(07\)83017-X](https://doi.org/10.1016/S0072-9752(07)83017-X)
- Ramig, L.O., Sapir, S., Fox, C. & Countryman, S. (2001), Changes in vocal loudness following intensive voice treatment (LSVT®) in individuals with Parkinson's disease: A comparison with untreated patients and normal age-matched controls. *Movement Disorders*, 16(1), 79–83.  
[https://doi.org/10.1002/1531-8257\(200101\)16:1%3C79::AID-MDS1013%3E3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/1531-8257(200101)16:1%3C79::AID-MDS1013%3E3.0.CO;2-H)
- Ramig, L. O., Sapir, S., Countryman, S., Pawlas, A. A., O'Brien, C., Hoehn, M., & Thompson, L. L. (2001). Intensive voice treatment (LSVT®) for patients with Parkinson's disease: A 2 year follow up. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71(4), 493-498. <https://doi.org/10.1136/jnnp.71.4.493>
- Sapir, S., Ramig, L. O., Hoyt, P., Countryman, S., O'Brien, C., & Hoehn, M. (2002). Speech loudness and quality 12 months after intensive voice treatment (LSVT) for Parkinson's disease: a comparison with an alternative speech treatment. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 54(6), 296-303. <https://doi.org/10.1159/000066148>
- Sauvageau, V. M., Roy, J-P., Langlois, M., & Macoir, J. (2015). Impact of the LSVT on vowel articulation and coarticulation in Parkinson's disease. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 29(6), 424-440. <https://doi.org/10.3109/02699206.2015.1012301>
- Schalling, E., Johansson, K., & Hartelius, L. (2017). Speech and communication changes reported by people with Parkinson's disease. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 69(3), 131-141. DOI: 10.1159/000479927
- Searl, J., Wilson, K., Haring, K., Dietsch, A.M., Lyons, K.E., & Pahwa, R. (2011). Feasibility of group voice therapy for individuals with Parkinson's disease. *Journal of Communication Disorders*, 44(6), 719–732.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2011.05.001>
- Simberg, S., Martikainen, K., & Piittisjärvi, T. (2018). *Puhumalla paras!*  
Hämtad 2019-01-28 från <https://www.parkinson.fi/oppaat>

- Spielman, J. L., Borod, J. C., & Ramig, L. O. (2003). The effects of intensive voice treatment on facial expressions in Parkinson Disease. *Cognitive and Behavioural Neurology*, 16(3), 177–188. <https://doi.org/10.1097/00146965-200309000-00005>
- Sunwoo, M. K., Hong, J. Y., Lee, J. E., Lee, H. S., Lee, P. H., & Sohn, Y. H. (2014), Depression and voice handicap in Parkinson disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 346(1), 112–115. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2014.08.003> "
- Van Lancker Sidtis, D., Hanson, W., Jackson, C., Lanto, A., Kempler, D. & Metter, J. E. (2004). Fundamental Frequency (F0) Measures Comparing Speech Tasks in Aphasia and Parkinson Disease. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 12(4), 207–212.

## Bilaga A

## SUOSTUMUS TUTKIMUSHENKILÖKSI

Allekirjoittamalla tämän lomakkeen

1. suostun vapaaehtoisesti tutkimushenkilöksi Kuuluva Ääni- tutkimusryhmän Parkinsonin taudin kuntoutusta käsittelevään tutkimukseen.
2. annan luvan äänitallenteiden nauhoittamiseen ja itsearviointien keräämiseen niin laboratorio- kuin kotiooloissa.
3. annan luvan käyttää tässä tutkimuksessa kerättyä aineistoa myös muissa tutkimuksissa ja opinnäytetöissä, joiden aihepiiri liittyy Parkinsonin tautiin.
4. Lisäksi annan erikseen luvan ryhmätoiminnan videoimiseen (valitkaa vaihtoehto).

KYLLÄ ☐ EN ☐

*Ääniaineistojen säilyttäminen* Ääniaineistoja säilytetään Tampereen yliopiston ja Åbo Akademin suljetussa arkistossa. Aineistoon pääsee vain arkiston valvoja ja nimetyt tutkijat. Äänitallenteet analysoidaan akustisesti ja osasta tallenteista tehdään transkriptio eli äänitallenteet muutetaan kirjoitettuun muotoon. Tutkimushenkilöä ei ole mahdollista tunnistaa tutkimusraporteista. Tutkimus julkaistaan tieteellisinä artikkeleina, opinnäytetöinä, väitöskirjana ja konferenssijulkaisuina.

*Tutkimuksen eettisyys* Tutkimuksemme noudattaa ihmistieteisiin luettavien tutkimusalojen eettisiä eli hyvään tutkimuskäytäntöön liittyviä periaatteita. Tutkimushenkilöitä kohdellaan anonyymisti, eli tutkimushenkilöä ei ole mahdollista tunnistaa tutkimusraportista. Yksityisyyden suoja kuuluu Suomen perustuslailla suojattuihin oikeuksiin, ja sitä noudatetaan kaikissa tutkimusvaiheissa (aineiston keruu, käsittely ja tulosten julkaiseminen). Tutkimustehtävät ovat helppoja eivätkä kuormita fyysisesti tai psyykkisesti. Tutkimushenkilöitä kohdellaan arvostavasti, ja tutkimusjulkaisuissa kirjoitustapa on kunnioittava. Ryhmäkuntoutus on tutkittaville ilmaista ja osallistuminen tutkimukseen on vapaaehtoista. Tutkittavalla on oikeus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä vaiheessa tahansa. Tutkimusaineiston keruu päättyy vuonna 2021.

**Paikka ja päiväys**

**Allekirjoitus ja nimenselvennys**

---

## Bilaga B

## Mittausprotokolla, eka tapaaminen baseline 1/3

1. Tarkista, että sinulla on tarvittavat lomakkeet, tietokone, focusrite äänikortti, pääpantamikrofoni, viivotin, sekuntikello, vettä tutkittavalle, nuottiteline. (Tallenna kalibrointisignaali)

Toivota tutkittava tervetulleeksi. Kysy, voitko sinutella. Pyri tekemään tutkittavan olo rauhalliseksi ja kiireettömäksi. Pyydä tutkittavaa kertomaan, jos hänen täytyy käydä vessassa (pidätyskyky voi olla heikentynyt) tai juomassa. Jos tutkittavalla on paljon vapinaa, häntä voi rauhoittaa esim. sanomalla: *"jos tuntuu hankalalta istua, voit nousta seisomaan"/"huomaan, että sinua jännittää, hengitä muutaman kerran rauhallisesti"* tms.

2. Käy tutkittavan kanssa läpi "suostumus tutkimushenkilöksi" – lupakaavake. Kerro tutkittavalle kuntoutusjaksosta jonka hän aloittaa. Pyydä suostumukseen allekirjoitus. Avusta tarvittaessa nimenselvennyksessä.
3. Kerro tutkittavalle, että *nyt asennetaan mikrofoni ja kokeillaan laitteiston toimivuutta*. Aseta mikrofoni suun sivuun (huulikulmasta 4 cm, 45°). Sisäänmenotaso "klo 12". Tallennus tehdään Praatiin: Praat Objects → Record Mono Sound → Sample frequency 44100 Hz → record.

4. Aloita alkuhaastattelu. Osa kysymyksistä on avoimia, osa suljettuja.

1. Alkuhaastattelun päivämäärä: \_\_\_\_\_

2. Tutkittavan

nimi: \_\_\_\_\_

3. Syntymäaika: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Osoite: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Puhelinnumero: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Ammatti: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Oletko työelämässä: EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_



- I. jos kyllä, niin millä prosentilla \_\_\_\_\_
8. Asumismuoto: a) yksin b) jonkun läheisen kanssa c) palvelutalossa d) muu  
asumismuoto
9. Puhutko/keskusteletko päivittäin ihmisten kanssa, esim. ystävän, perheenjäsenen  
EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
10. Tupakointi
- I. Poltatko tällä hetkellä säännöllisesti: EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- II. Oletko polttanut aiemmin säännöllisesti: EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- i. Milloin lopetit: a) 0-5v sitten b) yli 5v sitten
11. Oletko ollut aiemmin puheterapiassa Parkinsonin taudin vuoksi? EI \_\_\_\_\_  
KYLLÄ \_\_\_\_\_
12. Oletko osallistunut sopeutumisvalmennuskurssille? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- I. saitko kurssilla tietoa puheterapiasta? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- II. tehtiinkö kurssilla puhe/ääniharjoituksia? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
13. (Ne jotka ovat saaneet puheterapiaa Parkinsonin taudin vuoksi vastaavat):
- I. ohjauksenkäyntejä (1-5) EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- II. puheterapiajakso (10 käyntiä) EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- III. riittikö saamasi ohjaus/terapia? 0-10 (jana) \_\_\_\_\_
14. Oletko ollut aiemmin puheterapiassa muusta syystä? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- I. Jos kyllä, niin mikä syy: \_\_\_\_\_
15. Vaikuttaako joku ympäristöön liittyvä tekijä ääneesi? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- I. Jos kyllä, onko syynä: a) allergia b) home c) astma d) joku muu
16. Oletko vähentänyt jotakin seuraavista asioista Parkinsonin taudin vuoksi:
- a) ansiotyö b) vapaaehtoistyö tai järjestötoiminta c) ihmissuhde d) harrastukset
- e) asiointi (kauppa/pankki/kirjasto) f) joku muu
17. Onko sinulla muita sairauksia, johon teillä on lääkitys: EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- I. Jos kyllä, niin mitä:
-

---



---



---

18. Oletko sairastanut pään- tai kaulan alueen syöpää: EI\_\_\_ KYLLÄ\_\_\_

19. Onko sinulla ollut äänioireita ennen Parkinsonin tautia: EI\_\_\_ KYLLÄ\_\_\_

20. Onko sinulla todettu kroonista närästystä (KYLLÄ / EI)

I. Jos KYLLÄ, niin onko lääkitys (KYLLÄ/EI)

21. Onko kuulosi a) normaali b) alentunut?

22. Jos käytät kuulolaitetta, onko kuulosi laitteen kanssa a) normaali b) alentunut

23. Oletko kärsinyt ahdistuneisuudesta **ennen** Parkinsonin tautia: EI\_\_\_KYLLÄ\_\_\_(jos EI, siirry kohtaan 22)

I. Jos KYLLÄ, niin milloin (vuosi/vuodet)? \_\_\_\_\_

II. Jos KYLLÄ, miten kauan ahdistuneisuusjakso kesti: \_\_\_\_\_

III. Jos olet kärsinyt ahdistuneisuudesta, niin saitko siihen hoitoa? EN\_\_\_  
KYLLÄ\_\_\_\_\_

i. Jos sait hoitoa, niin missä sinua hoidettiin: a) psykiatrinen poliklinikka

b) terveysasema c) työterveys d) jokin muu, mikä?

IV. Oliko sinulla lääkitys ahdistuneisuuteen? EI\_\_\_ KYLLÄ\_\_\_

V. Totesiko lääkäri sinun kärsivän ahdistuneisuudesta (diagnoosi)

EI\_\_\_KYLLÄ\_\_\_

i. Jos KYLLÄ, niin mikä oli

ahdistuneisuushäiriötyyppi:\_\_\_\_\_

24. Kärsitkö **nyt** ahdistuneisuudesta? EI\_\_\_\_\_KYLLÄ\_\_\_(jos EI, siirry kohtaan 23)

I. Jos KYLLÄ, niin milloin alkoi?

---

II. Jos KYLLÄ, niin oletko saanut hoitoa? EI\_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

III. Jos KYLLÄ, niin missä sinua on hoidettu? a) Psykiatrinen poliklinikka b) terveysasema c) työterveys d) jokin muu, mikä?

IV. Jos KYLLÄ, niin onko sinulla nyt lääkitys ahdistuneisuuteen? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

25. Oletko kärsinyt **aiemmin** masennuksesta? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_ (jos EI, siirry kohtaan 24)

I. Milloin? \_\_\_\_\_

II. Miten kauan? \_\_\_\_\_

III. Totesiko lääkäri sinun kärsivän masennuksesta (ja antoi diagnoosin)?

EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

IV. Saitko masennukseen hoitoa? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

i. Missä sinua hoidettiin: a) Psykiatrinen poliklinikka b) terveysasema c) työterveys  
d) jokin muu, mikä?

V. Oliko sinulla lääkitys? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

26. Koetko **nyt** kärsiväsi masennuksesta? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_ (jos EI, siirry kohtaan 25)

I. Milloin alkoi? \_\_\_\_\_

II. Oletko saanut hoitoa? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

III. Missä sinua on hoidettu? a) Psykiatrinen poliklinikka b) terveysasema c) työterveys d) jokin muu, mikä?

IV. Onko sinulla nyt lääkitys masennukseen? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

27. Onko teillä todettu joku muu psykiatrinen häiriö: EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_ (jos EI, siirry kohtaan 26)

I. Jos KYLLÄ, niin

mitä \_\_\_\_\_

II. Milloin

todettu? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

28. Käyttätkö alkoholia: EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_ (jos EI, siirry kohtaan 27)

I. Jos KYLLÄ, niin kuinka usein juot olutta, viiniä tai muita alkoholijuomia? Ota mukaan myös ne kerrat jolloin nautit vain pieniä määriä, esim. tilkan viiniä tai pullon keskiolutta:

a) en koskaan b) noin kerran kuussa tai harvemmin c) 2-4 kertaa kuussa, d) 2-3 kertaa viikossa, e) neljä kertaa viikossa tai useammin

II. Kuinka monta annosta alkoholia yleensä olet ottanut niinä päivinä, jolloin olet käyttänyt alkoholia?

a) 1-2 annosta, b) 3-4 annosta, c) 5-6 annosta, d) 7-9 annosta, e) 10 annosta tai enemmän

29. Onko unenlaatusi muuttunut Parkinson sairauden toteamisen jälkeen? EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_  
(jos EI, niin 28)

I. Jos KYLLÄ, niin miten? Vastaa kaikkiin kohtiin:

i. Nukahtamisvaikeuksia EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_

ii. Yöllistä heräilyä EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_

iii. Aamuheräilyä (aamuyöllä) EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_

iv. Vaikeus nukahtaa heräämisen jälkeen uudelleen EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_

30. Milloin sinulla diagnosoitiin Parkinsonin

tauti: \_\_\_\_\_

31. Onko sinulla vapinaa: EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_

32. Onko sinulla jäykkyyttä: EI \_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_

33. Kysy onko tutkittavalla mukana lääkärinlausunto/potilasasiakirja tai muu vastaava. Ota se talteen ja sano, että siitä otetaan kopio ja alkuperäinen palautetaan seuraavan mittauskerran yhteydessä. Kysy tämän jälkeen, mikä on tutkittavan tämänhetkinen käytössä oleva lääkitys, annos ja ottoajat:

---



---



---



---



---

34. Miten lääkkeet ovat vaikuttaneet yleistilaasi: a) parantanut b) ei vaikutusta c) heikentänyt

35. Kuuluuko oireisiin on-off tyyppistä tilanvaihtelua? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

36. Jos kuuluu, niin liittykö on-off tyyppinen tilanvaihtelu

- I. lääkkeenottoon? EI\_ KYLLÄ\_
- II. liikkumiseen EI\_\_ KYLLÄ\_\_
- III. ajatteluun EI\_\_ KYLLÄ\_\_
- IV. sosiaalisiin suhteisiin EI\_\_ KYLLÄ\_\_

37. Kuinka off-tilanteet haittaavat arkeasi (0-10, 0=ei haittaa lainkaan, 10= haittaa paljon)

---

38. Onko sinulla pakkoliikkeitä? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

39. Arvioi asteikolla nollasta kymmeneen, millaista puheesi on nyt Parkinsonin taudin alkamisen jälkeen?

0=samanlaista kuin aiemmin – 10=todella epäselvää (voit tarvittaessa kuvailla ääripäitä) \_\_\_\_\_

40. Miten lääkitys vaikuttaa puheentuottoosi: a) parantaa b) ei vaikutusta c) huonontaa

41. Arvioi, kuinka paljon puhut päivittäin:

- a) en puhu lainkaan b) satunnaisesti c) melko paljon d) paljon

42. Arvioi asteikolla nollasta kymmeneen: Pyytävätkö ihmiset sinua toistamaan, kun puhut?

0=ei koskaan-10=aina \_\_\_\_\_

43. Arvioi, kuinka monta prosenttia puheestasi on ymmärrettävää:

0%=ei lainkaan ymmärrettävää – 100% = täysin ymmärrettävää \_\_\_\_\_

44. Arvioi Parkinsonin taudin vaikutusta puhumiseesi erilaisissa tilanteissa asteikolla

nollasta kymmeneen. Onko Parkinsonin tauti vähentänyt puhumistasi:

I. kun olet kasvotusten ihmisten kanssa?

0=ei lainkaan – 10=täysin, en lainkaan puhu kasvotusten

II. puhelimessa? 0=ei lainkaan – 10=täysin, en lainkaan puhu puhelimessa

III. asioidessa? 0=ei lainkaan – 10=täysin, asiointi hoidetaan puolestani

45. Teetkö itsenäisesti ääni- ja puheharjoituksia: Ei \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

46. Onko sinulla ilmennyt änkytystä Parkinsonin tautiin sairastumisen jälkeen? Ei \_\_\_\_\_

KYLLÄ \_\_\_\_\_

**Alkuhaastattelu päättyy. Seuraavaksi alkaa puhetehtävät.**

**1. Kerätään spontaanipuhetta noin minuutin verran. Voit kysyä tutkittavalta esim. miten kesä meni, oliko kesällä hääjuhlia tai rippijuhlja, ja jos oli niin missä ja kenen/mistä tutkittava on kotoisin ja mikä on sen paikkakunnan nähtävyys ym. Anna tutkittavan puhua yhtäjaksoisesti noin minuutin ajan (40-80s).**

**2. Tarvitset sekuntikellon. Pyydä tutkittavaa toistamaan seuraavat tavusarjat normaalinopeudella tasaiseen tahtiin vähintään viiden sekunnin ajan. Tutkija antaa mallin ja näyttää sitten kädellä merkin, kun 5 sekuntia on täynnä.**

pa pa pa....

ta ta ta.....

ka ka ka.....

Pyydä tutkittavaa toistamaan samat tavut mahdollisimman nopeasti viiden sekunnin ajan.

Anna taas lyhyt esimerkki. Anna tutkittavalle kädellä merkki, kun 5 s on kulunut.

papapapa...

tatatatata...

kakakaka....

Pyydä tutkittavaa toistamaan seuraavaa tavusarjaa mahdollisimman nopeasti viiden sekunnin ajan. Näytä tavusarja erilliseltä paperilta. Anna taas itse esimerkki ja tutkittavalle kädellä merkki, kun 5s on kulunut.

pataka pataka patakapataka.....

Pyydä tutkittavaa hengittämään syvään sisään ja tuottamaan sitten seuraavat sanat siten, että pyydettyä vokaalia venytetään niin pitkään kuin pystytään (2 sek.). Näytä sanat paperilta. Anna jokaisesta sanasta liioitellun pitkä malli.

/i/ siiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiika (siika)

/a/ laaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaatta (laatta)

/o/ kooooooooooooooooooooooooookos (kookos)

/u/ tuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuri (tuuri)

/e/ veeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeti (veeti)

Pyydä tutkittavaa laskemaan 1-2-3-4-5 siten, että tutkittavaa lisää voimaa jokaiselle numerolle. Näytä malli:

1 (hyvin hiljaa, mutta ei kuitenkaan kuiskaten)

2 (hiljaa)

3 (normaalisti)

4 (voimistetusti)

5 (huutaen/hyvin voimakkaalla äänellä).

**Pyydä tutkittavaa toistamaan perässäsi neljä lausetta. Kerro tutkittavalle, että lauseiden merkitykset voivat olla hullunkurisia, mutta siitä ei kannata välittää. Kun luet lauseen tutkittavalle, älä pidä taukoja sanojen välissä, älä eläydy tai tee poikkeavia intonaatioita, äläkä hidasta puherytmiäsi.**

Kissat pitävät retkistä.

Saapas painaa kuuta.

Naiset kävelevät siellä.

Lapset syövät pyykkiä.

**6.Seuraavaksi siirrytään äänitehtäviin. Tutkittavaa pyydetään seisomaan äänitehtävien aikana.**

**Ensimmäisessä tehtävässä luetaan teksti ” Pohjantuuli ja aurinko”. Luettava teksti on nuottitelineellä. Pyydä tutkittavaa ensin lukemaan teksti hiljaa mielessään. Kun tutkittava on valmis, pyydä häntä lukemaan teksti ääneen hänelle tyypilliseen tapaansa.**

*Pohjantuuli ja aurinko väittelivät, kummalla olisi enemmän voimaa, kun he samalla näkivät kulkijan, jolla oli yllään lämmin takki. Silloin he sopivat, että se on voimakkaampi, joka nopeammin saa kulkijan riisumaan takkinsa. Pohjantuuli alkoi puhaltaa niin, että viuhui, mutta mitä kovempaa se puhalsi, sitä tarkemmin kääri mies takin ympärilleen, ja viimein tuuli luopui koko hommasta. Silloin alkoi aurinko loistaa lämpimästi, eikä aikaakaan, niin kulkija riisui manttelinsa. Niin oli tuulen pakko myöntää, että aurinko oli kuin olikin heistä vahvempi.*

**Seuraavaksi ohjeista tutkittavaa lukemaan alla oleva teksti ääneen eläytyen.**

*Pohjantuuli alkoi puhaltaa niin, että viuhui, mutta mitä kovempaa se puhalsi, sitä tarkemmin kääri mies takin ympärilleen, ja viimein tuuli luopui koko hommasta.*



Toisessa äänitehtävässä, pyydä tutkittavaa tuottamaan kolme mahdollisimman pitkää "aaa"-ääntöä. Ohjeista näin: *Ota keuhkot mahdollisimman täyteen ilmaa ja sano "aaaaaaaaaaaaa".* Tutkija antaa mallin itselleen tyypillisellä äänenkorkeudella ja voimakkuudella. Tutkittava voi harjoitella, jos haluaa, ja hän saa aloittaa äännöt omassa tahdissaan. Kannusta tutkittavaa pitkän äänen tuotossa ilmeillä/peukuttamalla mutta äänettömästi. Jos tutkittava tuottaa fonaation puheääntään paljon korkeammalta, ohjaa häntä löytämään puheäänien korkeus hymähtämällä "hm-mm" → jälkimmäinen tavu vastaa usein puheäänien korkeutta tai sanomalla "hyvää päivää"

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

Kolmannessa tehtävässä jatketaan "aaa"-ääntöjä, mutta nyt ne ovat lyhyempiä. Pyydä tutkittavaa tekemään kolme lyhyttä, n. 5 sekunnin mittaista "aa"-ääntöä. Tutkija antaa mallin ja näyttää tutkittavalle ajan kulun kädellä.

aaaaaaaa

aaaaaaaa

aaaaaaaa

7. Nyt voit lopettaa tallennoksen painamalla "Stop" → "Save to list" → Rename (koodaa tiedosto tutkittavan koodilla ja mittauskerran numerolla esim. LK3<sup>2</sup>) → Save as WAV file → vie tallennettu äänitiedosto kansioon

## Bilaga C

## Mittausprotokolla, toinen tapaaminen, baseline 2/3

1. Tarkista, että sinulla on tarvittavat lomakkeet, focusrite äänikortti, pääpantamikrofoni, viivotin, sekuntikello, rannekello, kynä, vettä tutkittavalle

Toivota tutkittava tervetulleeksi. Pyri tekemään tutkittavan olo rauhalliseksi ja kiireettömäksi. Pyydä tutkittavaa kertomaan, jos hänen täytyy käydä vessassa (pidätyskyky voi olla heikentynyt) tai juomassa. Jos tutkittavalla on paljon vapinaa, häntä voi rauhoittaa esim. sanomalla: *"jos tuntuu hankalalta istua, voit nousta seisomaan"*.

2. Asenna mikrofoni huulikulmaan (4cm, 45°). Sisäänmenotaso "klo 12", jos hiljainen ääni niin "13.30". Tallennus tehdään Praatiin: Praat Objects → Record Mono Sound → Sample frequency 44100 Hz → record.

3. Pyydä tutkittavaa tuottamaan kolme mahdollisimman pitkää "aaa"-ääntä. Ohjeista näin: *Ota keuhkot mahdollisimman täyteen ilmaa ja sano "aaaaaaaaaaaa"*. Tutkija antaa mallin itselleen tyypillisellä äänenkorkeudella ja voimakkuudella. Tutkittava voi harjoitella, jos haluaa, ja hän saa aloittaa äännöt omassa tahdissaan. Kannusta tutkittavaa pitkän äänen tuotossa ilmeillä/peukuttamalla mutta äänettömästi. Jos tutkittava tuottaa fonaation puheääntään paljon korkeammalta, ohjaa häntä löytämään puheäänen korkeus hymähtämällä "hm-mm" → jälkimmäinen tavu vastaa usein puheäänen korkeutta tai sanomalla "hyvää päivää".

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

4. Sitten jatketaan "aaa"-ääntöjä, mutta nyt ne ovat lyhyempiä. Pyydä tutkittavaa tekemään kolme lyhyttä, n. 5 sekunnin mittaista "aa"-ääntä. Tutkija antaa mallin ja näyttää tutkittavalle ajan kulun kädellä.

aaaaaaaa

aaaaaaaa

aaaaaaaa

5. Seuraavaksi luetaan teksti ” Pohjantuuli ja aurinko”. Luettava teksti on nuottitelineellä. Pyydä tutkittavaa ensin lukemaan teksti hiljaa mielessään. Kun tutkittava on valmis, pyydä häntä lukemaan teksti ääneen hänelle tyypilliseen tapaansa.

*Pohjantuuli ja aurinko väittelivät, kummalla olisi enemmän voimaa, kun he samalla näkivät kulkijan, jolla oli yllään lämmin takki. Silloin he sopivat, että se on voimakkaampi, joka nopeammin saa kulkijan riisumaan takkinsa. Pohjantuuli alkoi puhaltaa niin, että viuhui, mutta mitä kovempaa se puhalsi, sitä tarkemmin kääri mies takin ympärilleen, ja viimein tuuli luopui koko hommasta. Silloin alkoi aurinko loistaa lämpimästi, eikä aikaakaan, niin kulkija riisui manttelinsa. Niin oli tuulen pakko myöntää, että aurinko oli kuin olikin heistä vahvempi.*

6. Kerää spontaanipuheen näyte (40-80s). Pyydä tutkittavaa kertomaan esim. edellisen mittauskerran herättämistä ajatuksista tai vaikka kertomaan tulevan viikonlopun suunnitelmista jne..

7. Sitten siirrytään sanafluenssitehtävään. Tehtävässä luetellaan erilaisia asioita 60 sekunnin ajan. Tutkija ilmoittaa, kun aika alkaa ja antaa merkin, kun 60 sekuntia on kulunut.

Pyydä tutkittavaa luettelemaan niin monta eläintä kuin vaan mieleen tulee 60 sekunnin ajan.

Pyydä tutkittavaa luettelemaan K-alkuisia sanoja (ei erisnimiä kuten Kalle tai Kouvola).

8. Tutkija lopettaa tallennoksen. Stop → Save to list → Rename (tutkittavan koodi) → Save as wav file → tietsikan kansio \_\_\_\_\_.

9. Täytä tutkittavan kanssa:

- a) MMSE-testi
- b) VHI-9
- c) GAI
- d) GDS
- e) Välttämiskysely

10. Tutkittava saa poistua.

## Bilaga D

## Mittausprotokolla, kuntoutusjakson jälkeen

- A. Tarkista, että sinulla on tarvittavat lomakkeet (VHI lomake, välttämiskysely, luentateksti, PATAKA-moniste, Siika-lausemoniste), focusrite äänikortti, pääpantamikrofoni, viivotin, sekuntikello, vettä tutkittavalle**
- B. Asenna mikrofoni huulikulmaan (4cm, 45°). Sisäänmenotaso ”klo 12”. Tallennus tehdään Praatiin: Praat Objects → Record Mono Sound → Sample frequency 44100 Hz → record.**
- C. Kerää spontaanipuheen näyte (1-2min): *mitä mieltä olit kuntoutuksesta, mitä terveisiä haluaisit sanoa ohjaajille/ohjaajalle?***
- D. Haastattelu**
5. Päivämäärä: \_\_\_\_\_
6. Tutkittavan nimi: \_\_\_\_\_
7. Onko sairaudessasi tapahtunut jotain muutosta viime mittauksen jälkeen? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- a) Jos KYLLÄ, niin onko vaikuttanut arkeesi: EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
8. Onko kuntoutus vaikuttanut mielialaasi? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- a) Jos KYLLÄ niin, onko mielialasi laskenut \_\_\_\_\_ vai noussut \_\_\_\_\_?
- i. Jos LASKENUT, niin kuinka paljon:
1. jonkun verran \_\_\_\_\_
  2. melko paljon \_\_\_\_\_
  3. paljon \_\_\_\_\_
- ii. Jos NOUSSUT, niin kuinka paljon:
1. jonkun verran \_\_\_\_\_
  2. melko paljon \_\_\_\_\_
  3. paljon \_\_\_\_\_?
9. Onko unenlaatusi muuttunut kuntoutusjakson aikana? EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
- a) Jos KYLLÄ, niin miten? Vastaa kaikkiin kohtiin:
- i. vähemmän nukahtamisvaikeuksia EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
  - ii. vähemmän yöllistä heräilyä EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
  - iii. vähemmän aamuheräilyä (aamuyöllä) EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_
  - iv. helpompi nukahtaa heräämisen jälkeen uudelleen EI \_\_\_\_\_ KYLLÄ \_\_\_\_\_

*Arvioi seuraavia asioita kuluneen kuukauden ajalta*

10. Arvioi asteikolla nollasta kymmeneen: Pyytävätkö ihmiset sinua toistamaan, kun puhut?  
0=ei koskaan-10=aina \_\_\_\_\_
11. Arvioi asteikolla nollasta kymmeneen. Mieti kulunutta kuukautta. Oletko Parkinsonin taudin vuoksi vältellyt puhumista:
- a) kun olet kasvotusten ihmisten kanssa?  
0=ei lainkaan – 10=täysin, en lainkaan puhu kasvotusten
  - b) puhelimessa? 0=ei lainkaan – 10=täysin, en lainkaan puhu puhelimessa
  - c) asioidessa? 0=ei lainkaan – 10=täysin, asiointi hoidetaan puolestani
12. Arvioi, kuinka paljon puhut päivittäin (Mieti kulunutta kuukautta):  
a) en puhu lainkaan b) satunnaisesti c) melko paljon d) paljon
13. Arvioi, kuinka monta prosenttia puheestasi on ymmärrettävää (Mieti kulunutta kuukautta):  
0%=ei lainkaan ymmärrettävää – 100% = täysin ymmärrettävää \_\_\_\_\_
14. Teetkö itsenäisesti ääni- ja puheharjoituksia (tämän kuntoutusjakson aikana): Ei \_\_\_\_\_  
KYLLÄ \_\_\_\_\_

#### E. Puheen ja äänen mittaukset

1. Pyydä tutkittavaa toistamaan seuraavaa tavusarjaa mahdollisimman nopeasti viiden sekunnin ajan. Näytä tavusarja erilliseltä paperilta. Anna taas itse esimerkki ja tutkittavalle kädellä merkki, kun 5s on kulunut.  
patakapatakapatakapataka.....
2. Pyydä tutkittavaa hengittämään syvään sisään ja tuottamaan sitten seuraavat sanat siten, että pyydettyä vokaalia venytetään reilusti (2 sek.). Näytä sanat paperilta. Anna jokaisesta sanasta malli.  
  
/i/ siiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiika (siika)  
  
/a/ laaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaatta (laatta)  
  
/o/ kooooooooooooooooooooooooookos (kookos)  
  
/u/ tuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuri (tuuri)  
  
/e/ veeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeti (veeti)
3. Pyydä tutkittavaa laskemaan 1-2-3-4-5 siten, että tutkittavaa lisää voimaa jokaiselle numerolle. Näytä malli:

**yksi** (hyvin hiljaa, mutta ei kuitenkaan kuiskaten)

**kaksi** (hiljaa)

**kolme** (normaalisti)

**NELJÄ** (voimistetuksi)

**VIISI** (huutaen/hyvin voimakkaalla äänellä)

4. Pyydä tutkittavaa toistamaan perässäsi neljä lausetta. Kerro tutkittavalle, että lauseiden merkitykset voivat olla hullunkurisia, mutta siitä ei kannata välittää. Kun luet lauseen tutkittavalle, älä pidä taukoja sanojen välissä, älä eläydy tai tee poikkeavia intonaatioita, äläkä hidasta puherytmiäsi.

Kissat pitävät hetkistä.

Saapas painaa suuta.

Naiset kävelevät sieltä.

Lapset syövät tykkiä.

**Seuraavaksi siirrytään äänitehtäviin. Tutkittavaa pyydetään seisomaan äänitehtävien aikana.**

5. Ensimmäisessä tehtävässä luetaan teksti ”Pohjantuuli ja aurinko”. Luettava teksti on nuottitelineellä. Kun tutkittava on valmis, pyydä häntä lukemaan teksti ääneen hänelle tyypilliseen tapaansa.

*Pohjantuuli ja aurinko väittelivät, kummalla olisi enemmän voimaa, kun he samalla näkivät kulkijan, jolla oli yllään lämmin takki. Silloin he sopivat, että se on voimakkaampi, joka nopeammin saa kulkijan riisumaan takkinsa. Pohjantuuli alkoi puhaltaa niin, että viuhui, mutta mitä kovempaa se puhalsi, sitä tarkemmin kääri mies takin ympärilleen, ja viimein tuuli luopui koko hommasta. Silloin alkoi aurinko loistaa lämpimästi, eikä aikaakaan, niin kulkija riisui manttelinsa. Niin oli tuulen pakko myöntää, että aurinko oli kuin olikin heistä vahvempi.*

6. Seuraavaksi ohjeista tutkittavaa lukemaan alla oleva teksti ääneen eläytyen.

*Pohjantuuli alkoi puhaltaa niin, että viuhui, mutta mitä kovempaa se puhalsi, sitä tarkemmin kääri mies takin ympärilleen, ja viimein tuuli luopui koko hommasta.*

7. Pyydä tutkittavaa tuottamaan kolme mahdollisimman pitkää ”aaa”-ääntöä. Ohjeista näin: *Ota keuhkot mahdollisimman täyteen ilmaa ja sano ”aaaaaaaaaaaaa”.* Tutkija antaa mallin itselleen tyypillisellä äänenkorkeudella ja voimakkuudella. Tutkittava voi harjoitella, jos haluaa, ja hän saa aloittaa äännöt

omassa tahdissaan. Kannusta tutkittavaa pitkän äänen tuotossa ilmeillä/peukuttamalla mutta äänettömästi. Jos tutkittava tuottaa fonaation puheääntään paljon korkeammalta, ohjaa häntä löytämään puheäänen korkeus hymähtämällä "hm-mm" → jälkimmäinen tavu vastaa usein puheäänen korkeutta tai sanomalla "hyvää päivää".

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

8. Sitten jatketaan "aaa"-ääntöjä, mutta nyt ne ovat lyhyempiä. Pyydä tutkittavaa tekemään kolme lyhyttä, n. 5 sekunnin mittaista "aa"-ääntöä. Tutkija antaa mallin ja näyttää tutkittavalle ajan kulun kädellä.

aaaaaaaa

aaaaaaaa

aaaaaaaa

- F. Lopeta tallennos. Stop → Save to list → tietokone → save → save as wav file...koodaa tiedosto tutkittavan koodilla ja mittauskerran numerolla esim. LK32=LSVT ja KKT kuntoutuja numero 3, mittauskerta 2.

Pyydä tutkittavaa täyttämään lomakkeet:

- VHI-9
- välttämiskysely

## Bilaga E

## Välttämiskysely pre

Nimi:

Päivämäärä:

Minkälaisia asioita, paikkoja tai tapahtumia olet sairastuttuasi Parkinsoniin ryhtynyt **välttämään**?

syömistä ja/tai juomien nauttimista julkisissa paikoissa	kyllä_____ ei _____
liikkumista yleisillä paikoilla <i>yksin</i>	kyllä_____ ei _____
liikkumista yleisillä paikoilla <i>jonkun seurassa</i>	kyllä_____ ei _____
liikkumista julkisilla liikennevälineillä	kyllä _____ ei _____
omia harrastuksia	kyllä_____ ei _____
ystävien tapaamista	kyllä_____ ei _____
sukulaisten tapaamista	kyllä_____ ei _____
mikäli olet vielä työelämässä, ajanviettoa työkavereiden kanssa	kyllä _____ ei _____

Entä oletko alkanut välttämään käyntiä:

-kaupassa / kirjastossa	kyllä_____ ei _____
-elokuvissa / teatterissa /näyttelyissä tmv. tapahtumissa	kyllä_____ ei _____
-muissa julkisissa tapahtumissa, joissa olet aiemmin käynyt	kyllä_____ ei _____
-omien velvollisuuksien hoitamista	kyllä_____ ei _____

(esim. laskujen maksaminen, veroilmoituksen täyttäminen jne.)



## Bilaga F

## Välttämiskysely post

Nimi:

Päivämäärä:

Mieti viimeistä kuukautta. Oletko **välttänyt** seuraavia asioita Parkinsonin taudin vuoksi?

syömistä ja/tai juomien nauttimista julkisissa paikoissa	kyllä _____ ei _____
liikkumista yleisillä paikoilla <i>yksin</i>	kyllä _____ ei _____
liikkumista yleisillä paikoilla <i>jonkun seurassa</i>	kyllä _____ ei _____
liikkumista julkisilla liikennevälineillä	kyllä _____ ei _____
omia harrastuksia	kyllä _____ ei _____
ystävien tapaamista	kyllä _____ ei _____
sukulaisten tapaamista	kyllä _____ ei _____
mikäli olet vielä työelämässä, ajanviettoa työkavereiden kanssa	kyllä _____ ei _____

Entä oletko välttänyt käyntiä:

-kaupassa / kirjastossa	kyllä _____ ei _____
-elokuvissa / teatterissa /näyttelyissä tmv. tapahtumissa	kyllä _____ ei _____
-muissa julkisissa tapahtumissa, joissa olet aiemmin käynyt	kyllä _____ ei _____
-omien velvollisuuksien hoitamista	kyllä _____ ei _____

(esim. laskujen maksaminen, veroilmoituksen täyttäminen jne.)

## Pressmeddelande

### Pro gradu-avhandling i logopedi

Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi, Åbo akademi

Resultaten från en pro gradu-avhandling vid Åbo Akademi visar att LSVT-inspirerad gruppterapi för personer med Parkinsons sjukdom har positiva rösteffekter samt att deltagarna upplever en positiv inverkan på deras välmående. Ulrika Lönnberg har i sin pro gradu-avhandling undersökt huruvida LSVT-inspirerad gruppterapi för personer med Parkinsons sjukdom bidrar till rösteffekter så som skillnader i fonationstid, dBA-nivå och f0-nivå. Därtill undersöktes deltagarnas egna uppfattningar gällande terapins effekter på rösten samt det egna välmående.

I studien deltog sju finskspråkiga personer med diagnostiserad Parkinsons sjukdom. Deltagarna erhöLL LSVT-inspirerad gruppterapi på 8 x 90 min under en 4 veckors period samt hemövningar. Datainsamlingen skedde under individuella intervju- och mätningstillfällen före och efter terapi. Vid de individuella tillfällena utfördes intervju samt olika röstövningar. Röstövningarna spelades in och analyserades akustiskt på gruppnivå. Därtill fyllde deltagarna i blanketter gällande den egna röstuppfattningen samt psykiska välmående som sedan analyserades.

I studien framkom signifikanta förbättringar i dBA-nivå i samtliga röstövningar samt signifikant höjning av f0 nivå i ett fåtal röstövningar. I maximal fonationstid sågs ej någon förbättring på gruppnivå. Baserat på av deltagarna ifyllda blanketter upplever majoriteten röstförbättringar. Resultaten var dock inte signifikanta. I avhandlingen framkommer även en positiv förändring i deltagarnas psykiska välmående, dock inte en signifikant skillnad. Av deltagarna rapporterade sex personer att gruppterapi haft en direkt positiv inverkan på deras välmående.

Resultaten visar att LSVT-inspirerad gruppterapi har positiva rösteffekter samt positiva effekter på deltagarnas välmående. Dock behövs vidarestudier med ett större sampel för att säkerställa effekterna.

Ytterligare information fås av:

Ulrika Lönnberg

Logopedistuderande

[ulrika.lonnberg@abo.fi](mailto:ulrika.lonnberg@abo.fi)