



MEDICINSKA FAKULTETEN
Lunds universitet
Institutionen för logopedi och foniatri

Talets förståelighet hos fem Parkinsonpatienter med Deep Brain Stimulation

Ulrika Tajthy

Logopedutbildningen, 1999
Vetenskapligt arbete, 20 poäng

Handledare: Lucyna Schalén & Viveka Lyberg Åhlander

Varmt tack till:

Patienter, logopeders och naiva lyssnare för att ni medverkade i denna studie.

Mina handledare Lucyna och Viveka för ert stöd och er goda vägledning.

Karl och Göran som hjälpt mig med statistiken.

Stig och Anna-Lena på Neurokirurgen.

Jon och Mållgan.

SAMMANFATTNING

Neurokirurgisk behandling i form av elektrostimulering av hjärnan (DBS, *Deep Brain Stimulation*) har under 1990-talet blivit en allt vanligare metod för att lindra svåra motoriska symptom hos personer med Parkinsons sjukdom. Eftersom många parkinsonpatienter uppvisar varierande grad av röst- och talproblem är det värdefullt att studera vilken inverkan olika behandlingsmetoder har på talet. Fem parkinsonpatienter med DBS i de subthalamiska kärnorna deltog i studien minst 12 månader efter OP. Varje försöksperson spelades in på MD mellan tio och elva gånger, varefter de själva fick skatta sitt tal med en 10 cm Visuell Analog Skala (VAS). Varje inspelning bestod av en kort text och fem datorgenererade nonsensmeningar. För varje inspelning ändrades inställningen av DBS-implantatet, för att se om olika inställningar påverkade talets förståelighet. Fem yrkesverksamma logopedier och fem naiva lyssnare gjorde bedömningar av totalt 54 inspelningar, vid vilka de skattade talets förståelighet samt transkriberade nonsensmeningarna ortografiskt. Samstämmigheten i bedömningarna var hög, och det framgick att talets förståelighet ändrades av olika inställningar av implantatet.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING OCH SYFTE	1
1.1	SYFTE	1
2	BAKGRUND	1
2.1	PARKINSONS SJUKDOM.....	1
2.1.1	Behandling vid Parkinsons sjukdom.....	2
2.2	DYSARTRI.....	3
2.2.1	Dysartri vid Parkinsons sjukdom	3
2.2.2	Bedömning av dysartri och förståelighet.....	3
2.3	BAKGRUND TILL DEN AKTUELLA STUDIEN	4
2.3.1	DBS – Elektrostimulering av hjärnan	4
2.3.2	Förståelighet vid DBS	5
3	METOD	6
3.1	FÖRSÖKSPERSONER.....	6
3.2	PROCEDUR	6
3.2.1	Tal- och röstinspelningarna.....	7
3.3	LYSSNARBEDÖMNING.....	7
3.3.1	Bedömningsmaterial	7
3.3.2	Pilotstudie	8
3.3.3	Lyssnargrupper	8
3.4	RESULTATBEARBETNING.....	8
3.4.1	Reliabilitetsprövning.....	8
4	RESULTAT	9
4.1	BORTFALL OCH RELIABILITET	9
4.1.1	Bortfall	9
4.1.2	Intrabedömarreliabilitet.....	9
4.1.3	Interbedömarreliabilitet.....	10
4.2	VIDEOLARYNGOSKOPI.....	10
4.3	RESULTAT FÖR FÖRSÖKSPERSON 1.....	10
4.4	RESULTAT FÖR FÖRSÖKSPERSON 2.....	11
4.5	RESULTAT FÖR FÖRSÖKSPERSON 3.....	12
4.6	RESULTAT FÖR FÖRSÖKSPERSON 4.....	14
4.7	RESULTAT FÖR FÖRSÖKSPERSON 5.....	15
5	DISKUSSION	16
5.1	METODDISKUSSION	16
5.2	RESULTATDISKUSSION	17
5.2.1	Bedömningarnas giltighet	17
5.2.2	Uppfattade ord	17
5.2.3	Felkällor	18
5.3	TERAPEUTISKA IMPLIKATIONER	18
5.3.1	Logopedisk behandling.....	18
5.4	SLUTSATSER.....	20
6	REFERENSER	21
7	BILAGOR	
	BILAGA 1: LISTA ÖVER NONSENSMENINGARNA	
	BILAGA 2: BEDÖMNINGSFORMULÄR	
	BILAGA 3: KOMMENTARER TILL INSPELNINGARNA SAMT "NORDANVINDEN OCH SOLEN"	
	BILAGA 4: BREV TILL VANA OCH NAIVA LYSSNARE	
	BILAGA 5: INSTRUKTION TILL BEDÖMNINGSFORMULÄR	

1 INLEDNING OCH SYFTE

Personer med stora motoriska svårigheter kan idag behandlas genom neurokirurgi. En behandlingsmetod som blivit allt vanligare under 1990-talet är Deep Brain Stimulation (DBS), vilket innebär en permanent elektrostimulering av hjärnan. DBS är en av flera behandlingsmetoder som används vid Parkinsons sjukdom och såväl sjukdomen som de olika behandlingsmetoderna kommer att beskrivas i föreliggande arbete.

I takt med att forskningen om Parkinsons sjukdom går framåt och nya, bättre metoder utvecklas för att lindra symptomen, ökar också behovet av att studera vad dessa behandlingsmetoder har för inverkan på talet. Personer med Parkinsons sjukdom uppvisar i stor utsträckning olika former av röst- och talsvårigheter och de utgör en ansevärd del av den grupp dysartriker som kan behöva logopedisk hjälp. Vid Neurokirurgiska kliniken vid Lunds Universitet pågår en projekt som syftar till att öka kunskaperna om effekterna av elektrostimulering. En del i detta större övergripande arbete har för avsikt att studera elektrostimuleringens inverkan på talfunktionen.

1.1 Syfte

Syftet med denna studie var att närmare studera fem DBS-opererade parkinsonpatienters tal, med fokus på förståelighet.

Påverkas talet av olika inställningar av DBS-implantatet? Finns det en, ur förståelighetssynpunkt, bästa inställning för talet?

2 BAKGRUND

2.1 Parkinsons sjukdom

Parkinsons sjukdom beskrevs redan år 1817 av James Parkinson. Sjukdomen är degenerativ, vilket innebär en gradvis ökning av symptomen och den drabbar mellan 1000 och 2000 personer varje år i Sverige (Nystrand, 1988). Prevalensen uppskattas till 15/10 000 (Aquilonius, 1989), och bland den del av populationen som är över 50 år, har ungefär 1% Parkinsons sjukdom (Gross, Boraud, Guehl, Bioulac & Bezard, 1999).

Parkinsons sjukdom är en sjukdom som drabbar det extrapyramidala nervsystemet. Detta nervsystem reglerar muskeltonus samt organiserar komplexa rörelsemönster. Sjukdomen orsakas av brist på transmittorsubstansen dopamin, antingen genom att dopamincellerna dör i den del av hjärnan som kallas substantia nigra eller p.g.a. inadekvat transport av dopaminet till striatum. Andra strukturer som också kan drabbas är basala ganglierna och de subthalamiska kärnorna (Gross et al., 1999).

De tre huvudsymptomen vid Parkinsons sjukdom är tremor (rytmiska skakningar), rigiditet (muskelstelhet) och hypokinesi (rörelsehämning). Åtminstone två av dessa symptom krävs för att ställa diagnos (Nystrand, 1988). Även posturala avvikelser, dysartri samt avvikande gångmönster märks vid sjukdomen (Duffy, 1995).

2.1.1 Behandling vid Parkinsons sjukdom

Förloppet vid Parkinsons sjukdom ser olika ut för olika personer. Somliga får relativt lindriga motoriska symptom, medan andra får mycket svåra sådana. Med motion och sjukgymnastik försöker man hålla musklerna så rörliga som möjligt och därmed dämpa de s.k. böjarmusklernas inflytande på rörelser och kroppshållning. Det kan även vara bra med ansiktsgymnastik och övningar som stärker andningsmuskulaturen (Nystrand, 1988). Logopedisk behandling syftar ofta till att stärka oralmotoriken och bibehålla den artikulatoriska förmågan i så hög grad som möjligt, samt att försöka sänka taltempot (Ramig, 1992).

Det går ännu inte att bota en person från Parkinsons sjukdom, men det finns olika typer av symptomlindrande medicinska och kirurgiska behandlingsmetoder. Lesionskirurgi innebär ett borttagande av vissa strukturer och har tillämpats sedan slutet på 1800-talet, då delar av pre-och motorcortex togs bort. Metoden utvecklades under 1930-talet och begränsades då till operativa ingrepp genom avlägsnande av vissa specifika strukturer i form av thalamotomi, pallidotomi och subthalamotomi. Fram till 1960-talet var lesionskirurgi den i stort sett enda symptomlindrande behandlingsmetoden vid Parkinsons sjukdom.

Efter 1968 kom parkinsonpatienter i allt större utsträckning att medicinera med Levodopa, L-dopa, (Gross et al., 1999). L-dopa kompenserar för dopaminbristen, men det uppstår ofta en rad biverkningar efter långvarigt medicinerande. En typisk biverkning är s.k. On-Off-effekter. Det tar sig uttryck i fluktueringar, med förvärrade parkinsonsymptom under olika tidpunkter av dygnet (Duffy, 1995; Rehncrona, 1997; Poluha, Teulings & Brookshire, 1998). L-dopa används främst för att lindra hypo- och bradykinesin (förlångsammade rörelser), men det är inte ovanligt att medicineringen kan leda till förhöjd muskeltonus som i sin tur kan leda till dyskinesi (fragmentariska och ofullständiga rörelser) och dystoni (ofrivilliga rörelser och felställningar). Det har även funnits exempel på förgiftning av medicinen samt på att den ibland blivit verkningslös efter långvarigt medicinerande (Marsden, 1994).

Rekonstruktiv kirurgi, genom celltransplantation, utvecklades under 1970-talet. Behandlingsmetoden är i hög grad fysiologisk och innebär en teoretisk chans att bota sjukdomen. Under förutsättning att intransplanterade nervceller överlever i hjärnan kan symptomen lindras avsevärt. Celltransplantationer, vid vilka man använder sig av dopaminproducerande nervceller från aborterade foster, har utförts på patienter med Parkinsons sjukdom sedan mitten av 1980-talet (för litteratur se Rehncrona, 1997). Användning av fosterceller regleras sedan 1996 genom svensk lagstiftning och föranleds av särskild fostercellsdonation (Rehncrona, 1997). Tillgången på fosterceller är begränsad och andra behandlingsmetoder har eftersträvat.

En ytterligare neurokirurgisk behandlingsmetod är s.k. elektrostimulering av hjärnan som till en början användes i samband med thalamotomier, för att preoperativt ta reda på var ingreppet skulle äga rum. Elektrostimuleringen innebar att tremor minskade, men endast vid frekvenser högre än 100 Hz, och omedelbart efter det att stimuleringen avbröts återvände tremor med full styrka. Elektrostimulering prövades i ett nästa steg att användas som komplement till behandling av

patienter som genomgått lesionskirurgi. Deep Brain Stimulation (DBS) blev under 1980-talet en egen behandlingsmetod och inte längre bara en kompletterande sådan (för litteratur se Gross et al., 1999).

2.2 Dysartri

Dysartri är ett samlingsnamn för neurogena motoriska talstörningar, och tillståndet kan vara medfött eller förvärvat. En person med dysartri uppvisar en nedsatt förmåga till att tala eftersom det föreligger en störning i den neuromuskulära kontrollen av talapparaten. Total oförmåga att producera tal kallas anartri (Darley, Aronson & Brown, 1975; Yorkston, Beukelman & Bell, 1987). Hartelius och Svensson (1994) fann i en studie, som 460 personer med diagnostiserad MS eller Parkinsons sjukdom deltog i, att 70% av parkinsonpatienterna upplevde att talet och rösten försämrats sedan insjuknandet. Det finns uppgifter om att upp till 90% av alla med Parkinsons sjukdom har någon form av röstproblem och att 45% uppvisar artikulatoriska problem (Duffy, 1995).

2.2.1 Dysartri vid Parkinsons sjukdom

Den dysartriform som förknippas med Parkinsons sjukdom är hypokinetisk dysartri, vilken orsakas av att nervbanorna i och i nära anslutning till de basala ganglierna är skadade. De ingår i olika kretslopp i det extrapyramidala nervsystemet, och de är särskilt viktiga för planering och programmering av inlärd rörelser. Dysartri till följd av skador i dessa nervförbindelser kan leda till ett reducerat rörelsemönster, hypokinetisk dysartri, eller en minskad förmåga att motverka ofrivilliga rörelser, hyperkinetisk dysartri (Duffy, 1995; Yorkston et al. 1987).

Ett fastställande av hypokinetisk dysartri kan ibland vara det första ledet i att diagnostisera en person med Parkinsons sjukdom, men dysartriformen kan förekomma även i andra fall. Särdragen för hypokinetisk dysartri finns inom alla, för talet, viktiga funktioner: andning; fonation; artikulation och prosodi. Karakteristika är en utjämning beträffande tonhöjdsvariation, ljudstyrka och betoningsmönster, samt en försämrad förmåga att hålla ut fraser. Andra faktorer som oprecisa konsonanter, ändrad talhastighet, förekomst av s.k. talruscher med långa, inadekvata pauser, beaktas också vid en bedömning av hypokinetisk dysartri (Duffy, 1995).

Dysartri vid Parkinsons sjukdom behöver emellertid inte enbart vara hypokinetisk, utan kan även vara hyperkinetisk. Symptomlindrande behandling av sjukdomen kan, som nämnts ovan, orsaka ökad förekomst av dyskinesi, som vanligen förknippas med hyperkinetisk muskelaktivitet (Duffy, 1995). Tal vid hyperkinetisk dysartri karakteriseras av bl.a. oprecisa konsonanter, förlängda intervall mellan ord och stavelser, ojämn talhastighet, överdriven ljudstyrka, monotoni samt skrovlighet i rösten (Darley et al., 1975).

2.2.2 Bedömning av dysartri och förståelighet

Vid en dysartribedömning skattas de grundläggande förutsättningarna för tal, d.v.s. andning, fonation och artikulation. Logopeden gör en bedömning av talmuskelfunktionen, vilken innefattar rörelseomfång i talapparaten, kraft, precision, talhastighet och koordination. Vid bedömningen skattas även prosodi samt förståelighet. För att bedöma och diagnostisera svenska dysartriska talare används i huvudsak Hartelius och Svenssons *Dysartritest* (1990).

Begreppet förståelighet (*intelligibility*) kan definieras lika mycket av det som *talaren avser* att förmedla som det som *lyssnaren uppfattar* (Weismer & Martin, 1992). Mått på förståelighet är,

tillsammans med skattning av talhastighet samt bedömning av hur mycket talet avviker från det normala, en av de viktigaste parametrarna i en dysartribedömning (Yorkston et al., 1987). Dessutom är förståelighetsbegreppet ett begrepp som även lekmän och anhöriga kan tillämpa. Av de sätt att gå tillväga för att mäta förståeligheten hos en talare, har transkription av talsignalen visat sig vara det mest användbara (Yorkston & Beukelman, 1978).

Vid transkription av dysartriskt tal hos personer med lätt dysartri noteras sällan några större avvikelser i förståelighetsavseende i jämförelse med normaltalande personer. Avvikelse finns istället i regel inom parametern "talhastighet" (Yorkston & Beukelman, 1981; Yorkston et al., 1987). Det är personer med måttlig till svår dysartri som tydligast särskiljs genom transkription. Vid svårt dysartriskt tal blir lyssnaren mer beroende av kontext för att förstå innebörden (Beukelman & Yorkston, 1980; Yorkston & Beukelman, 1980), och därför kan man tydligt se relevansen i att låta dysartriska talare läsa s.k. nonsensmeningar vid förståelighetsbedömningar, eftersom meningarna ger minimala kontextuella ledtrådar (Garcia & Dagenais, 1998).

I en studie vidareutvecklades "Förståelighetsdelen" i det svenska dysartritestet genom att dator-genererade ord- och meningslistor skapades, varefter de prövades på nio dysartriker och tio normaltalande personer. Ordlistorna utgör ett s.k. rimordstest och meningslistorna består av nonsensmeningar (Lillvik, Allemark, Karlström & Hartelius, 1998). *Dysartritest* har prövats i sin helhet på 36 normaltalande ungdomar. Medelvärde för normaltalande personers förståelighet vid läsning av nonsensmeningar uppgick till 98,19% (Käll, 1998).

2.3 Bakgrund till den aktuella studien

Förståelighetsaspekten är viktig vid bedömning av dysartriskt tal, eftersom fokus inte ligger på själva störningen hos talaren utan snarare på hur talstörningen påverkar möjligheten för lyssnaren att förstå (Lillvik et al., 1998). Olika aspekter av talet vid Parkinsons sjukdom har tagits upp i ett flertal artiklar och böcker (för litteratur se Yorkston et al., 1987; Duffy, 1995; Marsden, 1994; Yorkston, Beukelman, Strand & Bell, 1999). I dessa publikationer har bl.a. progredierande dysartri, dysartribehandling och farmakologisk inverkan på talet diskuterats. Relativt få har emellertid studerat hur talet påverkas av neurokirurgiska behandlingsmetoder (Canter & van Lancker, 1985).

Vid Neurokirurgiska kliniken i Lund pågår ett större övergripande projekt i syfte att studera effekterna av DBS-implantat. Det är stora komplexa system som drabbas vid Parkinsons sjukdom och patientgruppen är mycket heterogen, vilket innebär att ett beslut om att operera in elektroder i hjärnan alltid föregås av en ingående och noggrann kartläggning över de motoriska funktionerna. Föreliggande arbete ingår som en del i detta större övergripande projekt och syftar till att studera DBS-implantatets påverkan på talet. Patienterna som rekryterats till studien får dessutom genomgå en rad olika motoriska tester.

2.3.1 DBS – Elektrostimulering av hjärnan

Deep Brain Stimulation (DBS) är den neurokirurgiska behandlingsmetod som blivit allt vanligare under 1990-talet, och den innebär, som nämnts ovan, att elektroder opereras in i hjärnan. Varje elektrod har fyra elektriska poler, med ett par millimeters mellanrum från varandra, som vid aktivering kan vara positivt eller negativt laddade. DBS-implantaten programmeras också i

strömstyrka (amplitud), impulsfrekvens och impulsvidd, vilket gör det möjligt att åstadkomma variationer i inställningarna om symptomlindringen inte blir som förväntat.

Elektrostimulering av hjärnan anses vara en relativt säker behandlingsmetod, eftersom inga strukturella förändringar orsakade av ingreppet hittills har kunnat påvisas. I de fall då patienten har främst skakningar opereras elektroderna in i thalamus. För att stimulering i thalamus skall minska tremor bör frekvensen inte vara under 50 Hz eller över 200 Hz. För patienter med nedsatt rörlighet, överrörlighet eller dystonisk sjukdom väljer man att operera in i antingen de subthalamiska kärnorna (vilket förkortas STN, efter *Subthalamicus nucleus*) eller pallidum. Området kring de subthalamiska kärnorna har visat sig vara överaktivt vid Parkinsons sjukdom. Troligen hänger överaktiviteten ihop med den konstaterade minskningen av dopamin; kroppen "kompenserar" för den pågående celldöden genom att strukturen effektiviseras. Detta tros leda till onormala nervimpulser och elektrostimulering av hjärnan verkar förmodligen inhiberande för dessa impulser (Gross et al. 1999). Efter implantation av DBS kan somliga patienter helt sluta med den farmakologiska behandlingen, medan andra, ofta i mindre utsträckning än tidigare, behöver fortsätta.

Elektrostimulering i STN leder till minskad, rigiditet, tremor, förbättrad gång, balans samt lindring av dystoni. I vissa fall kan ofrivilliga korealiktande (hastiga och överdrivna, men ändå koordinerade) rörelser tillta vid stimulering, men de kan i regel lindras genom elektrodernas inställning. För att minska förekomst av överrörlighet kan det ibland vara aktuellt med DBS i pallidum (Gross, Rougier, Guehl, Boraud, Julien & Bioulac, 1997; Gross et al., 1999).

Eftersom elektroderna kan ställas in på olika sätt, vilket ger direkta återverkningar på motoriken i stort, kan man vänta sig att även oralmotoriken påverkas av de olika inställningarna. Implantatets inverkan på oralmotorik har studerats av Gentil, Garcia-Ruiz, Pollak och Benabid (1999). I studien ingick tio parkinsonpatienter som samtliga hade STN-stimulatorer bilateralt. De bedömdes dels under stimulering av implantatet och dels en timme efter det att implantatet stängts av. Med aktivt implantat förbättrades oralmotoriken i form av ökad muskelaktivitet och precisionsförmåga. Även röststyrkan hos patienterna förbättrades. Reaktionstiden i oralmotoriken kortades ned, vilket innebar att akinesin minskat (Gentil et al., 1999). Gentil et al. menade att även talet troligen påverkades positivt av elektrostimuleringen. Talprocessen är dock komplex och i studien väcks frågan om talet vid STN-stimulering t.o.m. under vissa betingelser kan förvärras, beroende på t.ex. aktuell inställning med avseende på frekvens, amplitud eller lokalisering av DBS-implantatet (Gentil et al., 1999).

2.3.2 Förståelighet vid DBS

Det har tidigare inte publicerats arbeten som haft som syfte att studera STN-stimulatorernas inverkan på talet. En aspekt av talet är kommunikativ kompetens och denna kompetens kan ses ur ett förståelighetshänseende (Kent, 1992). Förståeligheten hos svenska talare med talstörningar av olika genes, t.ex. MS- och parkinsonpatienter (Bubach, Kraft & Krantz, 1990), strålbehandlade och laryngektomerade larynxcancerpatienter (Finizia, 1998) samt hos dysartriker (Lillvik et al., 1998), har studerats under 1990-talet. Transkription samt någon form av subjektiv skattning av talet användes vid samtliga tre studier, och tillsammans med andra perceptuella och motoriska iakttagelser gav de en uppfattning om eventuella talavvikelser hos personerna. Med hjälp av dessa bedömningsmetoder kan förståeligheten hos DBS-opererade parkinsonpatienter skattas, utifrån frågeställningarna: 1) om olika inställningar av ett STN-implantat påverkar talet så att

förståeligheten ökar eller minskar? 2) om det finns en ur förståelighetshänseende bästa inställning för implantatet?

3 METOD

3.1 Försökspersoner

De personer som deltog i studien var mellan 59 och 77 år gamla, alla med väl dokumenterad Parkinsons sjukdom. Samtliga var opererade med DBS-elektroder bilateralt i de subthalamiska kärnorna, och operationerna var utförda av en och samma neurokirurg (SR). De fem försökspersonerna uppvisade varierande grad av motoriska svårigheter. Inställningarna av implantaten är individuella och har provats ut under noggranna förhållanden. Vid utprovningen tar man hänsyn till generella motoriska svårigheter, som t.ex. tremor eller rigiditet. Inställningen kan ändras vid behov och effekterna av implantatet avtar omedelbart då det är avstängt. Den individuella inställningen kallas "aktuell inställning" och varje försökspersons aktuella inställning redovisas nedan (tabell 1). Försökspersonerna rekryterades till studien från Neurokirurgen genom en neurokirurgsjuksköterska (nkssk A-LT) under våren 1999. De hade vid inspelningen haft DBS-implantat i minst 12 månader. Eventuella mediciner hade satts ut minst sex timmar före det att inspelningarna ägde rum.

Tabell 1. Aktuella inställningar vid inspelningstillfället

	Sida	Amplitud (V)	Vidd (μ)	Frekvens (Hz)	Pol 0	Pol 1	Pol 2	Pol 3
Försöksperson 1	höger	3,0	90	130		neg	neg	
	vänster	2,8	90	130	neg	neg		
Försöksperson 2	höger	2,5	60	75		neg		
	vänster	3,3	60	75		neg		
Försöksperson 3	höger	3,2	60	130		neg		
	vänster	3,0	60	130		neg		
Försöksperson 4	höger	3,5	90	90	neg	neg		
	vänster	3,2	90	90	neg	neg		
Försöksperson 5	höger	2,0	60	100		neg	neg	
	vänster	2,6	60	160		neg	neg	

3.2 Procedur

Inspelningarna ägde rum under våren och hösten 1999 vid Avdelningen för Röst- och Talvård i Lund. Samtliga försökspersoner genomgick en rutinmässig, klinisk videolaryngoskopi av foniater (LS) för att utesluta eventuell annan patologi inom röst- och talapparaten. De spelades in mellan 10 och 11 gånger. För varje inspelning ändrades implantatets inställning. Inställningarna ändrades enligt samma princip för de olika försökspersonerna (tabell 2), men den inbördes ordningen varierade. Ordningen var planerad i förväg och vid inspelningstillfället enbart känd för nkssk (A-LT). Först sedan samtliga bedömningar färdigställts delgavs uppsatsförfattaren om de olika inställningarna.

Tabell 2. *Implantatens inställningsschema, avseende amplitud, vidd, frekvens och pol. För de rutor som inte är ifyllda gäller schemata för den aktuella inställningen*

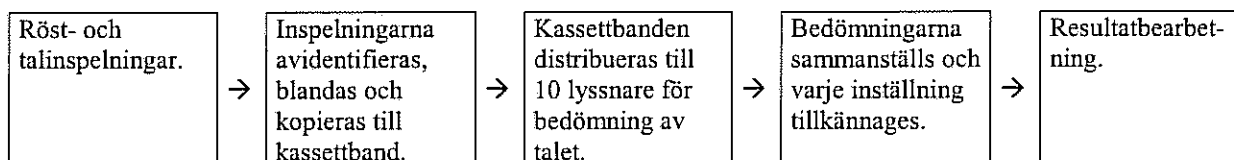
Inställning	kommentar	amplitud (V)	vidd (μ)	frekvens (Hz)	pol
1	avstängt implantat	off	off	off	off
2	aktuell inställning				
3	öka 25% i frekvens			öka 25%	
4	minska 25% i frekvens			minska 25 %	
5	låg frekvens			70	
6	hög frekvens			185	
7		2,5	60	130	3
8		2,5	60	130	0
9		2,5	60	130	1
10		2,5	60	130	2
11 ¹	medelhög frekvens			130	

¹ Denna inställning är inte aktuell för alla försökspersonerna, eftersom den kan sammanfalla med annan inställning.

3.2.1 Tal- och röstinspelningarna

Inspelningarna ägde rum i ett ljudisolerat rum med hjälp av Sony Minidisc Recorder (MDS-101; samplingsfrekvens 44,1 KHz) efter muntlig instruktion. Vid optimal sittställning var avståndet mellan försökspersonen och mikrofonen 20 cm. Förstärkningen anpassades efter försökspersonernas ljudstyrka i talet och/eller efter avståndet till mikrofonen om detta av någon anledning ändrades mellan inställningarna. Försökspersonernas inspelningar avidentifierades, blandades och kopierades. Fyra inspelningar dubblerades för att möjliggöra en intrabedömarreliabilitetsprövning. Inspe­lingarna spelades över från MD till kassettband och numrerades från inspelning 1 till 54.

Varje inspelning inleddes med att nkssk (A-LT) ställde in elektroderna enligt det i förväg planerade schemat varefter försökspersonerna angav sitt namn samt datum för den aktuella dagen. De läste en sammanhängande text "Nordavinden och solen" och sedan följde fem nonsensmeningar. Meningarna skilde sig från varandra för varje inställning och varje försöksperson (se bilaga 1). Försökspersonerna fick instruktioner om att de när som helst kunde avbryta inspelningen om de ville. Då inspelningarna var klara fick de lyssna på dem och själva skatta sitt tal vid de olika inställningarna med hjälp av 10 cm Visuell Analog Skala (VAS), där 0 innebar ingen avvikelse och 100 innebar mycket stor avvikelse av talet från det normala.



Figur 1. En beskrivning av studiens upplägg

3.3 Lyssnarbedömning

3.3.1 Bedömningsmaterial

För lyssnarbedömningarna konstruerades ett bedömningsmaterial (se bilaga 2) med fyra delar, av vilka de två första avsågs ligga till grund för resultatbearbetningen i föreliggande arbete:

1. 10 cm VAS-skala för att skatta förståelighet;
2. Ortografisk transkription av nonsensmeningar;
3. 10 cm VAS-skala för att göra perceptuella iakttagelser, typiska för dysartri vid Parkinsons sjukdom;
4. Övriga kommentarer.

Nonsensmeningarna genererades från "Förståelighetsdelen" i *Dysartritest* (Hartelius & Svensson, 1990; Lillvik et al., 1996). En nonsensmening är en syntaktiskt korrekt mening som saknar semantisk relevans. Vanligen används 12 nonsensmeningar vid en dysartribedömning, av vilka de två första bara är förberedande för bedömningen medan de resterande tio så småningom analyseras. Talaren läser meningarna som lyssnaren (logopeden) transkriberar ortografiskt. Utifrån detta framkommer en siffra på antal % rätt uppfattade ord i meningarna. Varje nonsensmening består av antingen fyra eller sex slumpvis valda datorgenererade ord. Substantiven utgörs av utrumord (N-ord), således är artikeln, i den mån den förekommer, alltid ordet "en". Tempus för verben är presens eller preteritum. Meningarna består alltid av åtminstone två substantiv och ett verb enligt följande struktur:

obestämd artikel¹- adjektiv¹- substantiv- verb- obestämd artikel¹- adjektiv¹- substantiv

¹ optionella ord

Försökspersonerna hade tidigare genomgått flera olika och ganska tidsmässigt krävande undersökningar inom ramen för det större övergripande projektet och av hänsyn till detta reducerades antalet nonsensmeningar från tolv till fem stycken.

3.3.2 Pilotstudie

Under oktober 1999 utfördes en pilotstudie genom att en naiv lyssnare gjorde i stort sett en fullständig bedömning av de 54 inspelningarna. Vid denna framkom det att det var mycket svårt att höra ut ord- och ljudgränser och stundtals även svårt att höra när texten "Nordanvinden och solen" tog slut och nonsensmeningarna började. Detta ledde till en omredigering av banden så att det blev en liten paus mellan varje nonsensmening. Dessutom kompletterades bedömningsmaterialet med kommentarer till inspelningarna, samt texten "Nordanvinden och solen" i skrift (bilaga 3).

3.3.3 Lyssnargrupper

För studien tillfrågades fem logopeder med klinisk vana att göra dysartribedömningar och fem naiva, ovana lyssnare (bilaga 4). Lyssnargrupperna fick en skriftlig instruktion om hur de skulle gå tillväga för att göra bedömningarna (bilaga 5).

3.4 Resultatbearbetning

Den statistiska databearbetningen är deskriptiv och har gjorts i Excel och StatView. Resultaten redovisas i huvudsak i medelvärden.

3.4.1 Reliabilitetsprövning

För att göra en intrareliabilitetsprövning dubblerades fyra inspelningar. Studien var en s.k. blindstudie, vilket innebar att koden för inställningarna var okänd för uppsatsförfattaren. Valet av inspelning som dubblerades var således slumpvis. P.g.a. inspelningstekniska skäl föll emellertid

en av de fem meningarna bort vid dubbleringen av Försöksperson 3. Detta innebär att intrabedömarreliabilitetsprövningen endast görs på tre dubbleringar (tabell 3).

Tabell 3. Dubblerade inspelningar med försöksperson, inställning av implantat och vilket inspelningsnummer de hade av de 54 inspelningarna

Försöksperson	Inställning av implantat	Inspelning	Inspelning
Försöksperson 1	4	26	46
Försöksperson 2	8	7	52
Försöksperson 3 ¹	3	13	48
Försöksperson 5	4	10	40

¹ Vid dubbleringen, inspelning 48, föll en av nonsensmeningarna bort, således prövas korrelationen på resterande tre inställningar.

Intrabedömarreliabilitetsprövningen gjordes genom Pearson's korrelationstestning i Excel. Interbedömarreliabiliteten i StatView genom Fisher Z-transformationer.

4 RESULTAT

4.1 Bortfall och reliabilitet

4.1.1 Bortfall

Försökspersonerna valde att avbryta inspelningen vid vissa inställningar p.g.a. olika faktorer som t.ex. dystoni eller synproblem. Försöksperson 1 hade vid inställning 3 stora problem med synen och kunde inte läsa några nonsensmeningar utan bara återberätta "Nordanvinden och solen". Det förekommer därför nonsensmeningar endast vid 53 inspelningar. Det skedde inte heller någon subjektiv skattning av denna inspelning.

För en av logopederna (logoped 4) föll några av nonsensmeningarna bort vid en inspelning, vilket innebär att förstäligheten beräknas på endast 52 inspelningar vid de korrelationsberäkningar som logoped 4 är med i.

4.1.2 Intrabedömarreliabilitet

En intrabedömarreliabilitetsprövning för de tre dubblerade inspelningarna visar en positiv korrelation för hela testet på 0,96. För VAS-delen, den del i vilken lyssnargrupperna bedömde talets förstälighet som helhet, blev intrabedömarreliabiliteten 0,94. I Förstälighetsdelen, genom transkriptionerna, uppgick siffran i korrelation till 0,99. Alla värden är signifikant skilda från 0 (tabell 4).

Tabell 4. Intrabedömarreliabilitet för lyssnargrupperna

	Båda lyssnargrupperna	Logopederna	De naiva lyssnarna
VAS och förstälighet	0,96 ¹	0,92 ¹	0,99 ¹
VAS	0,94 ¹	0,89 ¹	0,99 ¹
Förstälighet	0,99 ¹	0,99 ¹	0,99 ¹

¹ = $p \leq 0.01$

4.1.3 Interbedömarreliabilitet

Interbedömarreliabiliteten för hela bedömningen är 0,817. Lyssnargrupperna skiljer sig mycket lite åt från varandra i bedömningen. VAS-delen har en något lägre korrelation än transkriptionerna (tabell 5). Samtliga värden är signifikanta.

Tabell 5. Interbedömarreliabilitet för lyssnargrupperna. Siffrorna inom parentes anger hur många inspelningar som ingick i beräkningarna

	Båda lyssnargrupperna	Logopederna	De naiva lyssnarna
VAS och förståelighet	0,82 ¹ (52)	0,85 ¹ (52)	0,87 ¹ (53)
VAS	0,81 ¹ (53)	0,80 ¹ (53)	0,83 ¹ (53)
Förståelighet	0,91 ¹ (52)	0,91 ¹ (52)	0,92 ¹ (53)

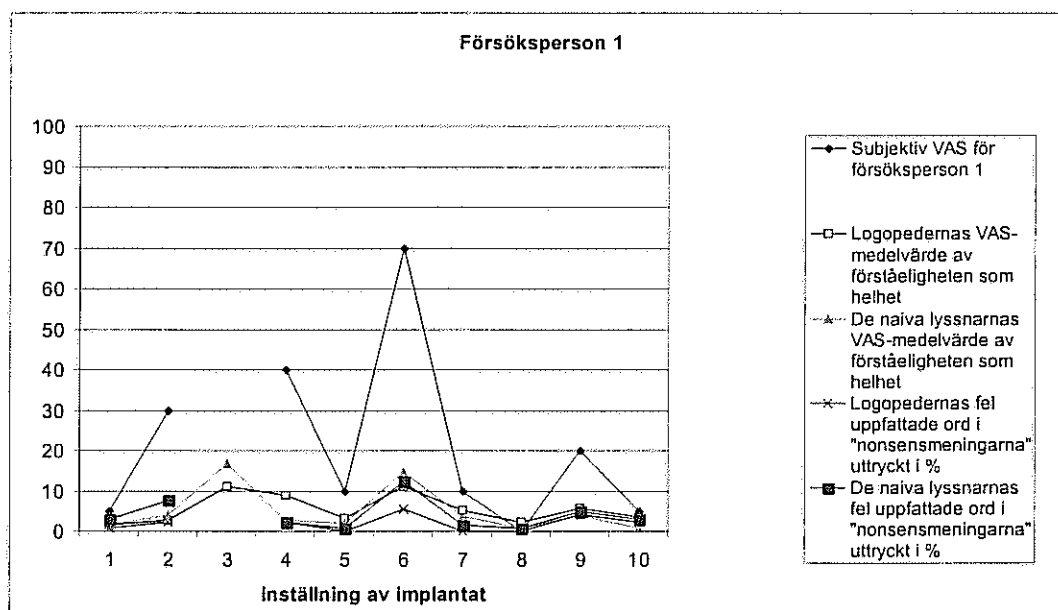
¹ = $p \leq 0.01$

4.2 Videolaryngoskopi

Ingen av försökspersonerna uppvisade någon strukturell eller motorisk avvikelse som kunde härröra från någon annan patologi än Parkinsons sjukdom.

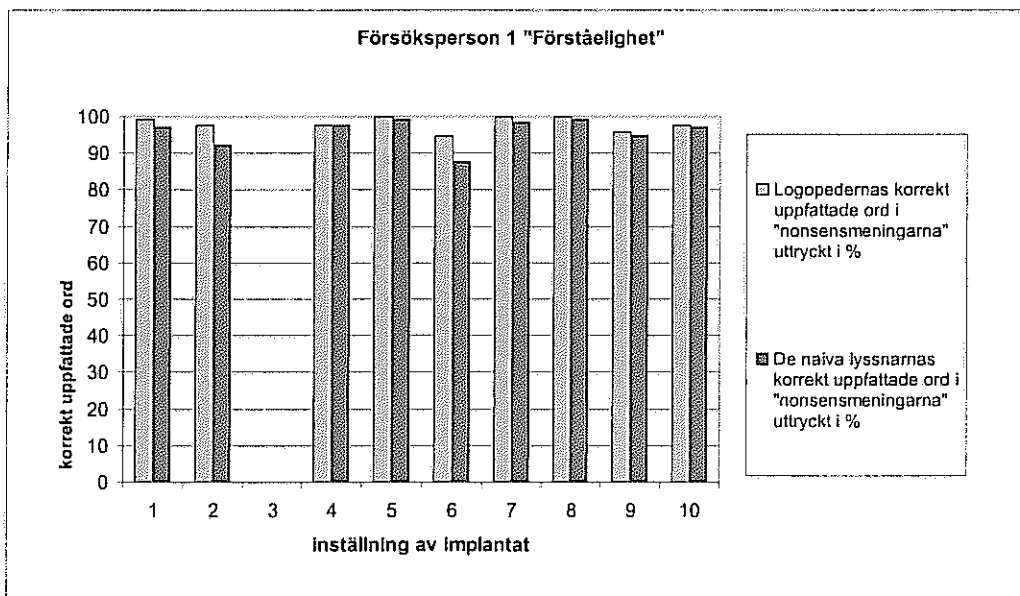
4.3 Resultat för Försöksperson 1

I bedömningen av talet framgår det att lyssnargrupperna inte upplever att talet hos Försöksperson 1 avviker från det normala i särskilt hög grad (Figur 2). Lyssnarbedömningen visar också att de flesta orden uppfattas korrekt. Försöksperson 1 skattar sitt eget tal vara sämst vid inställning 6. Förståeligheten som helhet, "VAS", är sämst vid denna inställning även för lyssnargrupperna. Vid inställning 3 lästes inga nonsensmeningar eftersom försökspersonen hade stora problem med synen och inte kunde se dem. Både inställning 3 och 6 är inställningar med hög frekvens. Talet och förståeligheten tycks försämrats något av att frekvensen på implantatet ökar. Inställning 2 är den inställning som är aktuell för Försöksperson 1.



Figur 2. Den samlade bedömningen av Försöksperson 1 i en skala från 0-100, där 0 innebär att ingen avvikelse i talet från det normala finns och att inga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel, och 100 innebär att talet avviker kraftigt från det normala och att samtliga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel

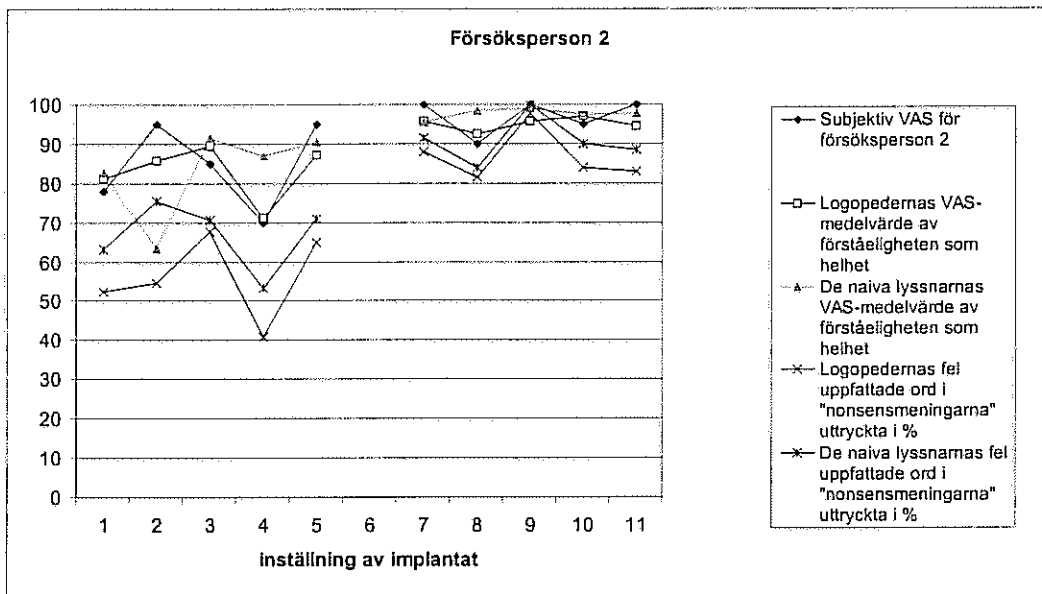
Förståeligheten för nonsensmeningarna är över 90%, med undantag av inställning 6 (Figur 3). I övrigt är skillnaden mellan inställningarna inte särskilt märkbar ur förståelsesynpunkt. Inställning 2, som är den aktuella inställningen för Försöksperson 1, uppvisar en förståelighet på 97%, för logopederna, respektive 92%, för de naiva lyssnarna.



Figur 3. Medelvärden för lyssnargruppernas korrekt uppfattade ord i nonsensmeningarna angivna i %

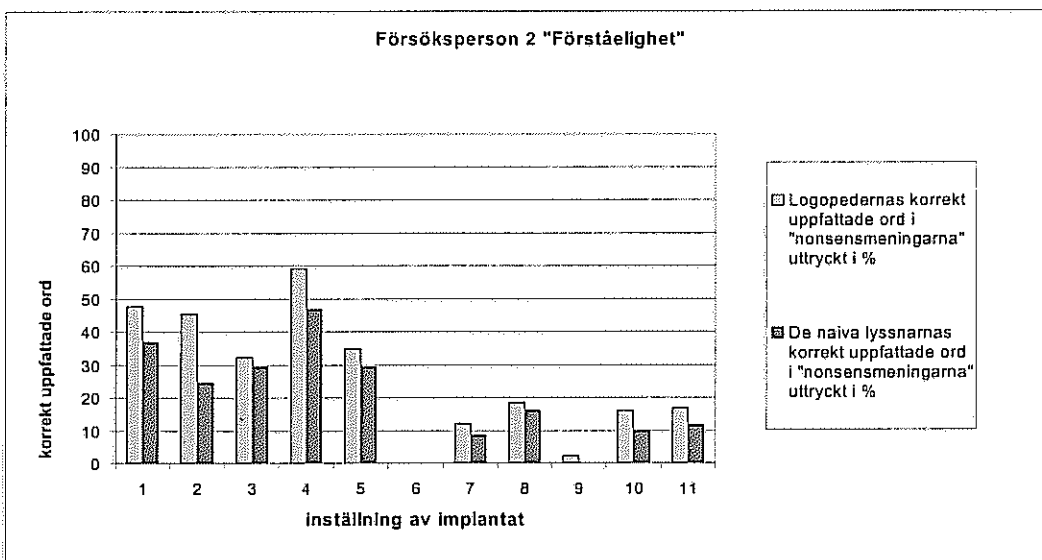
4.4 Resultat för Försöksperson 2

Den samlade bedömningen av Försöksperson 2 visar en viss spridning ur förståelighetshänseende (Figur 4). Försöksperson 2 skattar sitt eget tal vara bäst vid inställning 4, som är samma inställning som lyssnargrupperna i medeltal uppfattade flest ord korrekt vid. Totalt hade åtta av de tio bedömarna flest antal korrekt uppfattade ord vid denna inställning. Vid inställning 4 har den aktuella inställningen minskats i frekvens med 25%. Inställning 6, som har en ökad frekvens i relation till den aktuella inställningen gick inte att genomföra, p.g.a. av att synen var kraftigt påverkad. Inställning 9 har högsta VAS av båda lyssnargrupperna, samt flest % fel uppfattade ord i nonsensmeningarna.



Figur 4. Den samlade bedömningen av Försöksperson 2 i en skala från 0-100, där 0 innebär att ingen avvikelse i talet från det normala finns och att inga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel, och 100 innebär att talet avviker kraftigt från det normala och att samtliga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel

Det är tydligt att Försöksperson 2 är relativt svårförståelig då lyssnarna saknar kontextkännedom (Figur 5). Som bäst uppfattar logopederna i medelvärde knappt 60% av orden, vilket motsvaras av cirka 47% korrekt uppfattade ord av de naiva lyssnarna. Inställning 9 hade lägst förståelighet bland samtliga bedömare.

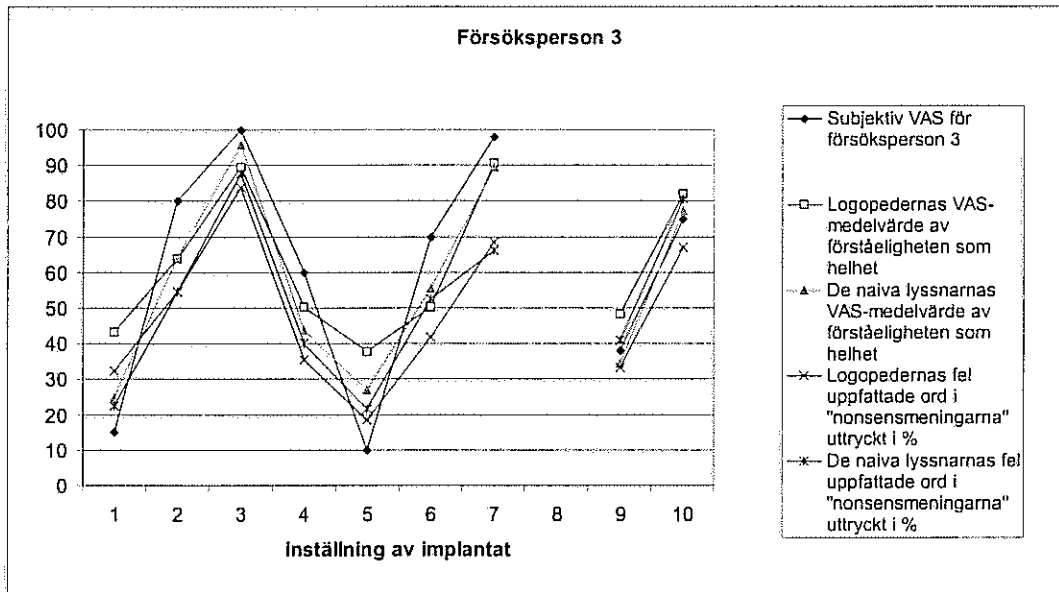


Figur 5. Medelvärden för lyssnargruppernas korrekt uppfattade ord i nonsensmeningarna angivna i %

4.5 Resultat för Försöksperson 3

För Försöksperson 3 är det en stor variation i bedömningarna av förståeligheten (Figur 6). Inställning 2 är den aktuella inställningen och talet skattas vara relativt avvikande. Vid inställning 3 är förståeligheten mycket låg och åtta av de tio bedömarna tycker att denna inställning avviker kraftigast från det normala. Vid denna inställning, då frekvensen ökats med 25% uppvisade

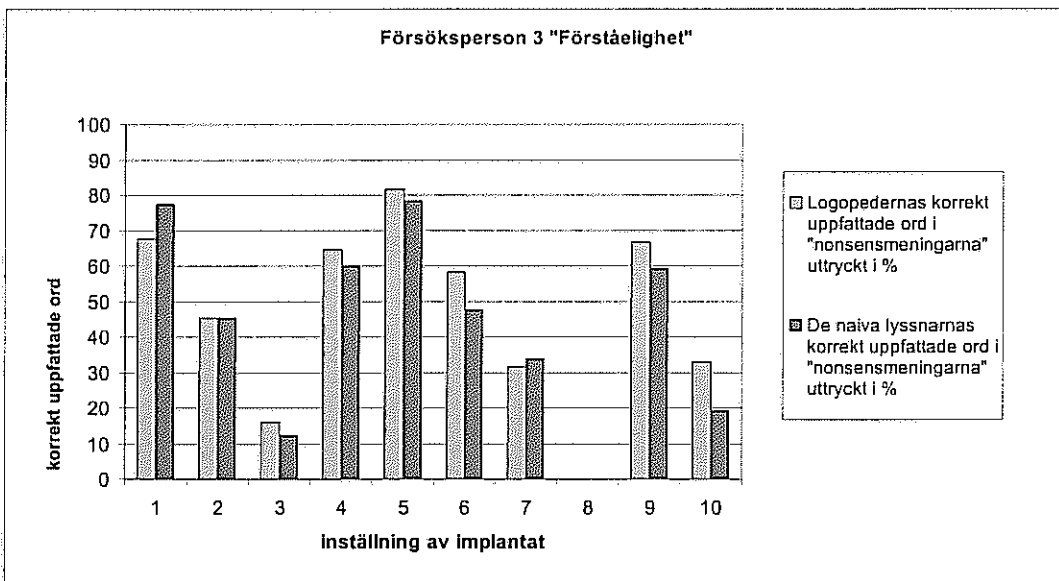
försökspersonen dystoni i bl.a. bål och fötter. Inställning 8 gick ej att genomföra, p.g.a. att dystonin gjorde att talet inte fungerade alls. Ur förståelighetssynpunkt tycks inställning 1, 4 och 5



vara bäst.

Figur 6. Den samlade bedömningen av Försöksperson 3 i en skala från 0-100, där 0 innebär att ingen avvikelse i talet från det normala finns och att inga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel, och 100 innebär att talet avviker kraftigt från det normala och att samtliga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel

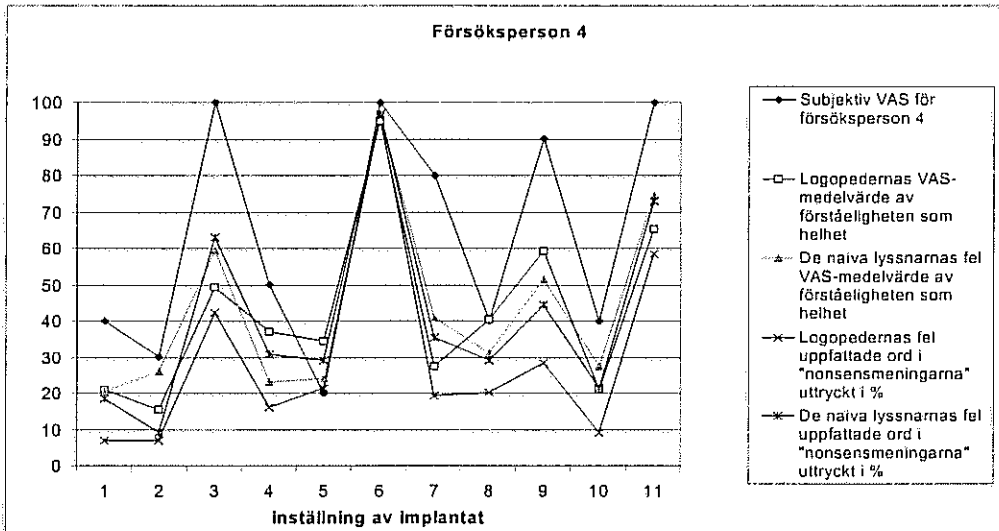
Inställning 5 är den inställning som ger den bästa förståeligheten med medelvärde på knappt 80% (Figur 7). Vid inspelning 3 är drygt 10% av orden korrekt uppfattade, och det var den sämsta inställningen ur förståelighetshänseende för samtliga utom en bedömare.



Figur 7. Medelvärden för lyssnargruppernas korrekt uppfattade ord i nonsensmeningarna angivna i %

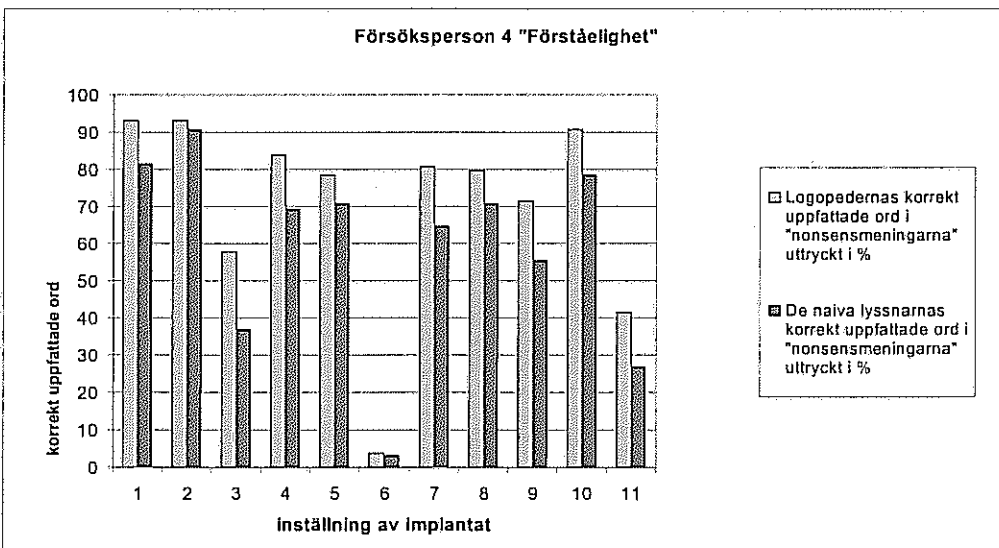
4.6 Resultat för Försöksperson 4

Även för Försöksperson 4 skiljer bedömningarna mellan de olika inställningarna (Figur 8). De naiva lyssnarna har en genomgående sämre förståelighet av talet än logopederna. Detta trots att logopederna skattar talet vara mer avvikande från det normala än de naiva lyssnarna gör i fyra av de elva inställningarna. Inställning 2 är den aktuella inställningen och enligt logopedernas perceptuella bedömning av talet är det också den bästa. Inställning 1, vid vilken implantatet är avstängt, uppfattas också vara bra. Vid inställning 6, med 130 Hz i frekvens, är bedömningen att talet är mycket avvikande från det normala.



Figur 8. Den samlade bedömningen av Försöksperson 4 i en skala från 0-100, där 0 innebär att ingen avvikelse i talet från det normala finns och att inga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel, och 100 innebär att talet avviker kraftigt från det normala och att samtliga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel

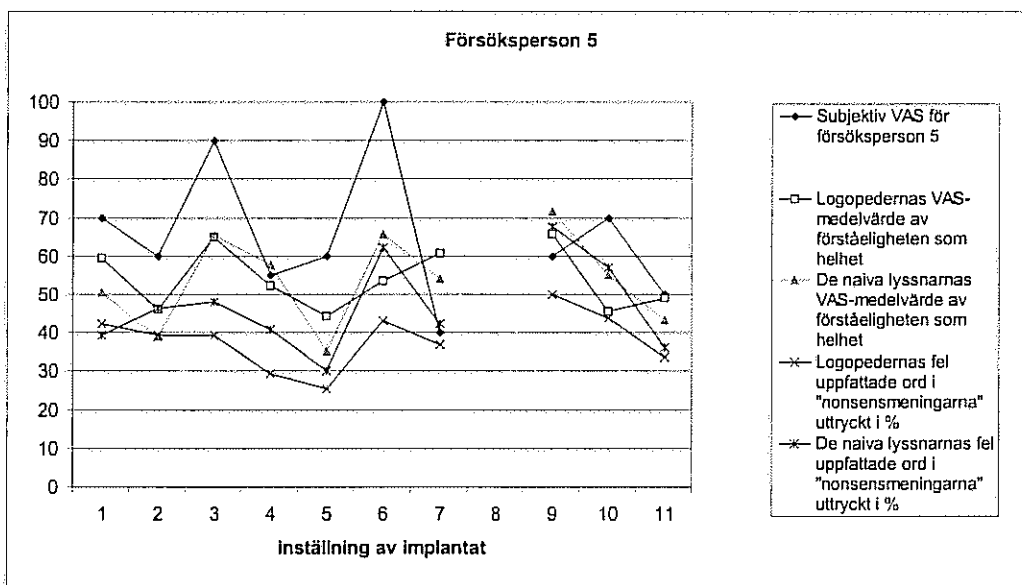
Vid tre inställningar är förståeligheten mindre än 50%, i övrigt mellan ungefär 70% och 90% (Figur 9). Alla i lyssnargrupperna var till 100% överens om att inställning 6 var den inställning där talet avvek mest från det normala och de uppfattade också minst antal ord vid denna inställning.



Figur 9. Medelvärdena för lyssnargruppernas korrekt uppfattade ord i nonsensmeningarna angivna i %

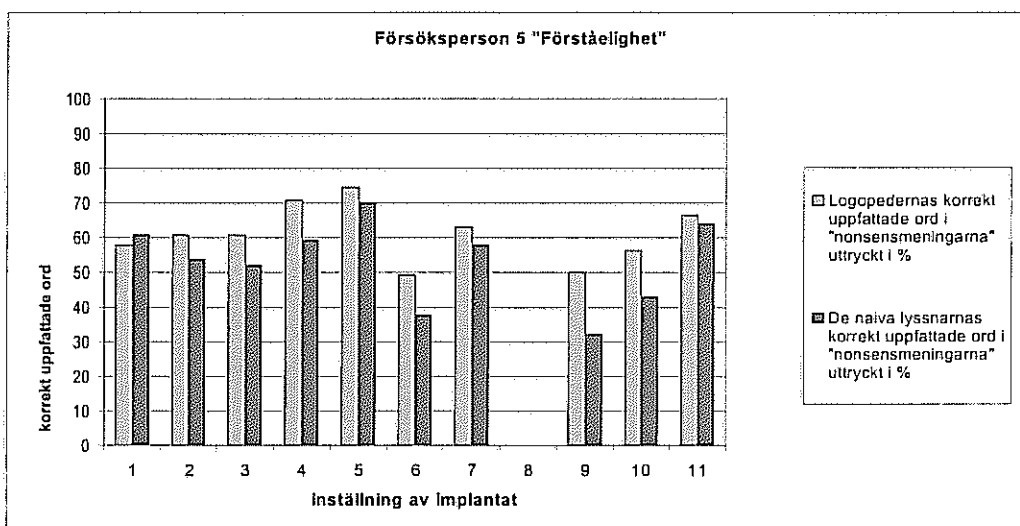
4.7 Resultat för Försöksperson 5

Vid inställningarna 1, 4, 5, 7 och 10 avbröts läsningen av texten "Nordanvinden och solen". Inställning 8 gick ej att genomföra p.g.a. dystoni i vänster ansiktshalva. Skattningen av förståelsen som helhet samt förståeligheten av nonsensmeningarna ligger relativt jämnt över lyssnargrupperna. VAS- medelvärdet överstiger 70 vid endast en inställning, inställning 9, och det understiger inte 35 (Figur 10).



Figur 10. Den samlade bedömningen av Försöksperson 5 i en skala från 0-100, där 0 innebär att ingen avvikelse i talet från det normala finns och att inga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel, och 100 innebär att talet avviker kraftigt från det normala och att samtliga ord i nonsensmeningarna uppfattats fel

Förståeligheten i medelvärde ligger mellan 32% (naiva lyssnare vid inställning 9) och 74% (logopederna vid inställning 5). Förståeligheten är något sämre vid den aktuella inställningen, inställning 2, än vid inställning 4 och 5 (Figur 11). Båda dessa inställningar har lägre frekvens än den aktuella inställningen.



Figur 11. Medelvärden för lyssnargruppernas korrekt uppfattade ord i nonsensmeningarna angivna i %

5 DISKUSSION

Det som framgår klart är att förståeligheten hos DBS-opererade talare påverkas av implantatets olika inställningar. För Försöksperson 1 är skillnaderna mycket små. För Försöksperson 2 är den aktuella inställningen en av de tre bästa ur förståelighetshänseende, men det bör noteras att förståeligheten är låg vid samtliga inställningar.

Försöksperson 3 är svårförståelig vid den aktuella inställningen. Sex andra inställningar uppvisar en högre förståelighet och variationen är stor mellan inställningarna. Förståeligheten påverkas negativt av höga frekvenser, så ur talhänseende skulle det troligen hjälpa med lägre frekvens på implantatet. Försöksperson 4 har en förståelighet på 90% vid den aktuella inställningen och det är den bästa. Det är en något lägre siffra än för normaltalande och såväl försökspersonens subjektiva VAS som VAS-medelvärdet för lyssnargrupperna visar att talet inte uppfattas normalt.

Förståeligheten vid den aktuella inställningen för Försöksperson 5 är inte en av de bästa. Troligen skulle talet å ena sidan förbättras något av en lägre frekvens på implantatet, men det är nödvändigt att göra en värdering av hur det påverkar övriga motoriska funktioner. Å andra sidan förändras förståeligheten inte särskilt mycket; de flesta inställningarna innebär en förståelighet på mellan 55% och 70%.

5.1 Metoddiskussion

Metoden som användes i studien var beroende av flera faktorer. Om talet legat i fokus för den större övergripande studien, skulle sannolikt några ytterligare logopediska aspekter tagits upp. Det hade då t.ex. varit värdefullt med en fullständig dysartribedömning av varje försöksperson, eftersom förståeligheten av nonsensmeningar korrelerar med grad av dysartri (Yorkston, Dowden & Beukelman, 1992). Käll (1998) visade i en studie att medelvärdet i förståelighet för de normaltalande ungdomarna var över 98%. Variationsvidden sträckte sig från 92% till 100% för de enskilda individerna. Vid provningen av "Förståelighetsdelen" var variationsvidden för tio normaltalande på nonsensmeningar mellan 94% och 100% (Lillvik et al., 1998).

Förståelighetsbedömningen hade också kunnat kompletteras med "Orddelen" ur *Dysartritest*, såsom det är tänkt att användas kliniskt. Shiavetti (1992) argumenterar för ordidentifieringens fördelar vid en dysartribedömning framför andra. Fördelarna i detta sammanhang hade bl.a. varit att vissa kvalitativa data framkommit tydligare. Analys av "Orddelen" skulle ha gett ett mer kvalitativt mått på förståeligheten än "Meningsdelen" gör, eftersom det är utformat så att orden rimmor och det som skiljer dem åt är fonetiskt minimala kontraster. "Orddelen" ger dessutom, i likhet med nonsensmeningarna, ett kvantitativt mått på förståeligheten (Lillvik et al., 1998).

Enbart nonsensmeningar ger till ytter mera visso en bild av förståeligheten inte minst eftersom kontexten visat sig vara oerhört betydelsefull i förståelsen dysartriskt tal (Yorkston et al., 1992). Många personer med Parkinsons sjukdom kan klara enstaka ord relativt väl, men p.g.a. sina "talruscher" blir de alltmer svårförståeliga ju längre meningar de läser eftersom talhastigheten accelererar i takt med att de oralmotoriska rörelserna blir mindre och mindre (Duffy, 1995). Det var dessutom av intresse att för försökspersonernas del göra studien tidsmässigt effektiv och så lite krävande som möjligt. Varje inspelning tog mellan två och tre minuter att genomföra, men däremellan behövde försökspersonerna vila innan det var dags för nästa inställning. Tillsammans

med den egna subjektiva skattningen av talet och videolaryngoskopin tog denna del av studien åtminstone två timmar att genomföra.

5.2 Resultatdiskussion

I resultatdelen redovisades flera diagram i vilka bedömningarna verkar stämma väl överens. Det är m.a.o. så att lyssnargruppernas skattningar av talets förståelighet som helhet överensstämmer med hur väl de förstår talet. Kan man därmed säga vilken inställning som är bäst?

Svaret blir närmast ett mångbottnat "det beror på..".

Det går inte att säga något om en bästa inställning för hela gruppen, men förståeligheten hos varje försöksperson påverkas av implantatets olika inställningar. Det förefaller vara så att höga frekvenser påverkar talet negativt. Men för att ge ett generellt råd om att sänka frekvensen, måste eventuell påverkan av den övriga motoriken värderas. Gemensamt för försökspersonerna var att de p.g.a. stora motoriska svårigheter, orsakade av en sedan länge väl dokumenterad Parkinsons sjukdom, opererats bilateralt i de subthalamiska kärnorna minst tolv månader före det att inspelningarna ägde rum. Men de skilde sig från varandra på flera andra punkter, bl.a. genom det faktum att varje försöksperson hade en individuellt anpassad inställning av implantatet och att försökspersonerna uppvisade olika grader av motoriska svårigheter. Ingen av försökspersonerna genomgick någon fullständig dysartri-bedömning, men av resultaten att döma utifrån förståelighetsfaktorn, uppvisade de alltifrån ringa till stora oralmotoriska svårigheter.

5.2.1 Bedömningarnas giltighet

Yorkston och Beukelman (1981) visade att förståelighetsbedömningarna inte påverkades av att logopeden kände till talaren sedan tidigare. Mer avgörande för resultatet var i stället hur förtrogen bedömaren var med bedömningsmaterialet. Vid genomgången av bedömningsprotokollen vid föreliggande studie framgick det att en av logopederna, logoped 3, kände till en av försökspersonerna, Försöksperson 3. För att undersöka det närmare, gjordes en korrelationsprövning på Försöksperson 3 både med och utan logoped 3. Samstämmigheten i medelvärde var emellertid hög ändå, med en korrelation på 0,99.

Interbedömarreliabiliteten var signifikant på 1%-nivån, och det fanns även en hög överensstämmelse i intrabedömarreliabilitetsprövningen.

5.2.2 Uppfattade ord

Vad resultaten inte visar är vilka ord som lyssnarna uppfattade. Nonsensmeningarna genereras från en dator och det finns några ord som återkommer. Fanns det en högre grad av förståelighet bland ord som återkom? Var det samma ord eller skilde de sig från varandra? Var det möjligen så att lyssnarna uppfattade funktionsord framför innehållsord? och Om funktionsorden "prickades in" oftast, kan det ha berott på att lyssnarna efterhand räknade ut strukturen på meningarna och därför hörde ut ordet "en" i en proportionerligt större utsträckning än andra? För att få svar på dessa frågor krävs en mer ingående kvalitativ analys.

Det finns tillfällen då uppsatsförfattaren uppmärksammat att försökspersonerna läste fel vid inspelningen. Det är noterat i protokollet och svaret bedöms därefter. Det kan emellertid finnas ord som inte uppmärksamats och som lyssnargrupperna uppmärksammat genom att de alla transkriberat samma ord. Det finns dock ingen rimlig möjlighet att ånyo bedöma materialet mot

bakgrund av detta. I fall då uppsatsförfattaren varit osäker, har det ursprungliga ordet varit det rätta svaret.

Många (miss)uppfattade ord har blivit bibliska uttryck. Nonsensmeningarnas karaktär kan tänkas påminna om de många metaforiska och stundtals dunkla passager som återfinns i Bibeln. Det är framförallt de naiva lyssnarna som uppfattade ord som sannolikt härrör från sina egna respektive diskurser (tabell 6).

Tabell 6. Exempel på ord och uttryck som uppfattats annorlunda än målorden av de naiva lyssnarna

Inspelning	Målord	Uppfattade ord
2	plåt kastar tidlös verkstad	då kastad heligs verkstad
3	en suck rundade en duglig flod	Esau är den du tror
5	pipa möter petig spion	piper med ett "Wettex"-spjut
8	en pank bukett	en pank kis
9	en suck bevarar	Jesus var
10	en ädel kran	en ädel tanke
14	artist	ateist
20	en kula	en Gud
27	hyvel tappade färdig hage	vi vill tappa färdig Aghed
32	en kelig hiss	miljöhiss
35	en viktig vagn	inget viktigt agn
38	äldre matta	Noas strand
39	en pigg spann	en pingst hann
40	särskild hyrbil	särskilt jobbig
47	en krokig flod	kapillär
54	äger krok	äggakaka

5.2.3 Felkällor

Orden i varje nonsensmening skapar tillsammans ett meningslöst semantiskt innehåll i en syntaktiskt korrekt struktur. Lillvik et al. (1998) poängterar dock det faktum att vissa meningar är mer rimliga än andra.

Några meningar kan påminna om poesi, t.ex.: "Ögrupp anger mammig jolle"; "En säl dyrkade en erkänd nerv". Det är i det närmaste omöjligt att säga om talaren själv bidrar till att vissa meningar är lättare att förstå än andra för att de verkar betyda någonting eller för att de påminner om poesi. Men nog ökar förståeligheten även för icke dysartriska talare som läser semantiskt riktiga meningar om talaren vet innebörden av vad som skall förmedlas.

5.3 Terapeutiska implikationer

5.3.1 Logopedisk behandling

Vad denna studie kan innebära för logopedisk behandling vid Parkinsons sjukdom är svårt att säga. Det är viktigt att särskilt lyfta fram att om dysartriker själva får skatta sitt tal, så kan vissa terapeutiska implikationer framkomma. Studien visar att försökspersonerna har skattat sitt tal som mest avvikande då det är som mest svårförståeligt. Deras bedömning är baserad på att de har hört sitt eget tal och inte enbart på den subjektiva känslan, som eventuellt kan ge falska föreställningar om hur talet fungerar.

Behandling av dysartri kan ske på olika sätt. Traditionell dysartribehandling, som ofta syftar till att patienten ska överdriva artikulationen och sakta ned taltempot, fungerar dock inte alltid för patienter med Parkinsons sjukdom. Däremot har röstbehandling, för att förbättra fonationen, visat sig öka förståeligheten, samtidigt som monotoni och tremor minskat (Ramig, 1992). Ramig argumenterar för en ökad insikt av hur betydelsefullt larynx är för talfunktionen inte bara för röstkvaliteten utan även för artikulationen i stort. Det finns stora fördelar med att arbeta profylaktiskt. Behandling med inriktning på röstfunktionen i ett tidigt skede, då patienterna är motiverade och fortfarande kan ta till sig terapeutiska råd, ökar möjligheten att på sikt behålla ett förståeligt tal (Ramig, 1992).

Laures och Weismer (1999) fann att utslätad satsmelodi hos en talare, *mono pitch*, påverkar både den perceptuella skattningen av talet samt innebär färre antal korrekt uppfattade ord vid transkription, än vad normal satsmelodi gör.

Hypokinetisk dysartri är den enda dysartriformen som uppvisar förhöjd talhastighet (Duffy, 1995). Om talaren sänker talhastigheten kan det leda till att förståeligheten ökar (Yorkston, Hammen, Beukelman & Traynor, 1990). Patienter med svår dysartri som uppvisar låg förståelighet, måste motiveras till att ändra sina kommunikativa strategier för att öka möjligheten att bli förstådda. Det kan ofta vara förtjänstfullt att verkligen betona förståelighetsaspekten i talet vid logopedisk behandling av dysartri. En, från början, svårförståelig person kan genom kompensatoriska och kompletterande strategier själv bidra till att bli mer begriplig. Begripligheten beror på dels grad av talarens dysartri i allmänhet och förståeligheten i synnerhet. Dels på förekomst av kompenserande och kompletterande kommunikativa strategier (Yorkston et al, 1999).

Strategier som bidrar till en mer och bättre fungerande kommunikation mellan en dysartrisk talare och dennes samtalspartner kan inriktas på att etablera olika former av överenskommelser mellan talaren och lyssnaren. Ett exempel på en sådan överenskommelse kan vara att samtal äger rum endast om båda samtalsparterna upplever att det finns tid och utrymme för det. Det kan sedan vara värdefullt att den dysartriske talaren har för vana att tydligt och klart markera för och definiera ett nytt samtalsämne. Som lyssnare kan man vara uppmärksam på den dysartriske talarens ickeverbala kommunikation. Vid svårförståeligt tal kan lyssnaren, istället för att avbryta talaren, visa genom gester eller ansiktsuttryck att informationen inte nått fram. Om det inte hjälper att upprepa det sagda, bör talaren ändra meningen något och t.ex. använda synonymer. Kompletterande kommunikation i form av att skriva, använda bokstavstavla eller dylikt kan ofta komma ifråga för underlätta i kommunikationen med en svårt dysartrisk talare (Yorkston et al., 1999).

Av resultaten att döma är det egentligen bara Försöksperson 1 som inte uppvisar några större avvikelser i förståelighet från det normala. Även Försöksperson 4 går att förstå i stor utsträckning. Men trots att ca 90% av orden uppfattas rätt i nonsensmeningarna, skattas talet avvika från det normala. En logopedisk intervention skulle troligtvis inriktas på att bidra till en ökad insikt om tal- och röstfunktionen, som hjälp i att öka, och bibehålla, talets förståelighet.

Försöksperson 2 har en låg förståelighet överlag och den försämras generellt sett om den aktuella inställningen ändras. För Försöksperson 3 tyder resultaten på att en ändrad inställning skulle kunna underlätta för förståeligheten, men det räcker troligtvis inte. I båda dessa fall skulle det vara bra med någon form av kompletterande logopedisk intervention, eventuellt med inriktning på bättre och mer understödjande kommunikativa strategier.

Inställningarna för Försöksperson 5 förändrar talets förståelighet till relativt liten del. Förståeligheten varierar i nonsensmeningarna mellan 55% och 70%. Det skulle vara bra med en fullständig logopedisk intervention som i förlängningen kan leda till förbättrat tal, eftersom försökspersonen genomgående ansett talet vara avvikande från det normala. Subjektiv VAS skattas som bäst till endast 40.

5.4 Slutsatser

Som tidigare nämnts har denna studie varit unik i sitt slag eftersom den tagit hänsyn flera olika inställningar av ett DBS-implantat. Med endast fem försökspersoner begränsas möjligheten att utifrån studien dra några generella slutsatser eller riktlinjer. Sådana måste föregås av bl.a. en mer detaljerad och kompletterande redovisning för de olika implantatens exakta positioner i hjärnan.

Det är inte heller möjligt att ge generella riktlinjer beträffande implantatets inställningar för de enskilda individerna, eftersom det finns flera faktorer som utgör grunden för dem. Med avstängt implantat kan förståeligheten öka i jämförelse med den aktuella inställningen. För samtliga fem försökspersoner fanns det dock minst en inställning som var bättre ur förståelighetshänseende än att vara helt utan elektrostimulering. Det resultatet tyder på att implantatet i sig inte ger en minskad förståelighet, utan att det handlar om att finna rätt inställning, så att såväl motorik som tal kan fungera optimalt.

De resterande bedömningsparametrar som föreligger men som inte närmare bearbetats kan möjligen ge ökad information om vilka perceptuella iakttagelser som görs vid en förståelighetsbedömning, t.ex. talhastighet, prosodi, röstkvalitet. I studien har talsignalen ensam legat till grund för att bedöma förståeligheten genom att två lyssnargrupper transkriberat inspelat tal. Förståeligheten av tal i den dagliga kommunikationen är inte enbart beroende av talsignalen. För mer ingående logopedisk granskning av hur talet och kommunikationen påverkas av DBS-implantat hos parkinsonspatienter bör en fullständig dysartribedömning ingå.

6 REFERENSER

- Aquilonius, S.M. (1989). Motorikstörningar. I S.M. Aquilonius & J. Fagius (ed.) *Neurologi*, Stockholm: Norstedts Förlag.
- Beukelman, D.R., Yorkston, K.M. (1980). Influence of passage familiarity on intelligibility estimates of dysarthric speech. *Journal of Communication Disorders*, 13 (1), 33-41.
- Bubach, A., Kraft, M., Krantz, M. (1990). *Beskrivning av MS- och parkinsonpatienters prestationer på kliniskt dysartritest*. (Examensarbete, Logopedprogrammet). Institutionen för logopedi och foniatry, Göteborgs Universitet.
- Canter, G.J., van Lancker, D.R. (1985). Disturbances of the temporal organization of speech following bilateral thalamic surgery in a patient with Parkinson's disease. *Journal of Communication Disorders*, 18 (5), 329-349.
- Darley, F.L., Aronson, A.E., Brown, J.R. (1975). *Motor Speech Disorders*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Duffy, J.R. (1995). *Motor Speech Disorders- Substrates, Differential Diagnosis, and Management*. St. Louis: Mosby.
- Finizia, C. (1998). Intelligibility and Perceptual Ratings After Treatment for Laryngeal Cancer: Laryngectomy Versus Radiotherapy. *Speech- and voice function and quality of life in laryngeal cancer patients with regard to treatment* (avhandling för doktorsexamen, Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg University, Sweden).
- Garcia, J.M. Dagenais P.A. (1998). Dysarthric sentence intelligibility: contribution of iconic gestures and message predictiveness. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41(6), 1282-1293.
- Gentil M, Garcia-Ruiz, P., Pollak, P., Bernabid, A.L. (1999). Effect of stimulation of the subthalamic nucleus on oral control of patients with parkinsonism. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 67, 329-333.
- Gross, C., Rougier, A., Guehl, D., Boraud, T., Julien, J., Bioulac, B. (1997). High-frequency stimulation of the globus pallidus internalis in Parkinson's disease: a study of seven cases. *Journal of Neurosurgery*, 87, 491-498.
- Gross, C., Boraud, T., Guehl, D., Bioulac, B., Bezard, E. (1999). From experimentation to the surgical treatment of Parkinson's disease: Prelude or suite in basal ganglia research? *Progress in Neurobiology*, 59, 509-532.
- Hartelius, L., Svensson, P. (1990). *Dysartritest*. Stockholm: Psykologiförlaget AB.

- Hartelius, L., Svensson, P. (1994). Speech and swallowing symptoms associated with Parkinson's disease and multiple sclerosis: a survey. *Folia Phoniatrics and Logopedics* 46, 1, 9-17.
- Kent, R.D. (1992). Introduction. I R.D. Kent (ed.) *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement and management* (pp 1-10). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamin Publishing Company.
- Käll, M. (1998). *Normaltalande tonåringars prestationer på dysartritest*. (Magisterarbete, Logopedprogrammet). Institutionen för logopedi och foniatri, Göteborgs Universitet.
- Laures, J.S., Weismer, G. (1999). The effects of a flattened fundamental frequency on intelligibility at the sentence level. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 5, 1148-1156.
- Lillvik, M., Allemark, E., Karlström, P., Hartelius, L. (1998). Intelligibility of dysarthric speech in words and sentences: development of a computerised assessment procedure in Swedish. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 1998, 24, 107-119.
- Marsden, C.D. (1994). Problems with long-term levodopa therapy for Parkinson's disease. *Clinical Neuropharmacology* 17, Suppl 2, 32-44.
- Nystrand, A. (1988). *Parkinsons sjukdom—Apoteken informerar om sjukdom och hälsa*. (Informationshäfte från Apoteksbolaget).
- Poluha, P.C., Teulings, H.L., Brookshire R.H. (1998). Handwriting and speech changes across the levodopa cycle in Parkinson's disease. *Acta Psychologica*, 100 (1-2), 71-84.
- Ramig, L.O. (1992) The role of phonation in speech intelligibility: A review and preliminary data from patients with Parkinson's disease. I R.D. Kent (ed.) *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement and management* (pp 119-156). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamin Publishing Company.
- Rehncrona, S. (1997). A critical review of the current status and possible developments in brain transplantation. *Advances and Technical Standards in Neurosurgery* 1997, 23, 1-45.
- Shiavetti, N. (1992). Scaling procedures for the measurement of speech intelligibility. I R.D. Kent (ed.) *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement and management* (pp 11-34). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamin Publishing Company.
- Weismer, G., Martin, R.E. (1992). Acoustic and perceptual approaches to the study of intelligibility. I R.D. Kent (ed.) *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement and management* (pp 67-118). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamin Publishing Company.
- Yorkston, K.M., Beukelman, D.R. (1978). A comparison of techniques for measuring intelligibility of dysarthric speech. *Journal of Communication Disorders*, 11 (6), 499-512.

- Yorkston, K.M., Beukelman, D.R. (1980). A clinician-judged technique for quantifying dysarthric speech based on single-word intelligibility. *Journal of Communication Disorders*, 13 (1), 15-31.
- Yorkston, K.M., Beukelman, D.R. (1981). Communication efficiency of dysarthric speakers as measured by sentence intelligibility and speaking rate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46 (3), 296-301.
- Yorkston, K.M., Beukelman, D.R., Bell, K.R. (1987). *Clinical management of dysarthric speakers*. Boston: College-Hill Press.
- Yorkston, K.M., Beukelman, D.R., Strand, E.A., Bell, K.R. (1999). *Management of motor speech disorders in children and adults*. Austin: Pro.Ed.
- Yorkston, K.M., Dowden, P.A., Beukelman, D.R. (1992). Intelligibility measurement as a tool in clinical management of dysarthric speakers. I R.D. Kent (ed.) *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement and management* (pp 265-285). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamin Publishing Company.
- Yorkston, K.M., Hammen, V.L., Beukelman, D.R., Traynor, C.D. (1990). The effect of rate control on the intelligibility and naturalness of dysarthric speech. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 550-560.



Person 1

Inspelning 1:1 (5)

1

Sork offrar målad båt
 En ört bevattnar en platt hasp
 En vig sal testar en not
 Ensam gitarr pussar ek
 Lögn nådde hygglig solhatt
 (24 ord)

kommentarer

Inspelning 1:2 (1)

6

En girig film synar en ratt
 En tom kartong torkar en kork
 Patrull vaggar menlös roddbåt
 En vägg jagade flottig burk
 Duva virkade vacker räka
 (26 ord)

Inspelning 1:3 (9)

11

En duglig träbit förde en bäver
 En glass lämnade hetsig balja
 Bro biter laglös lag
 En bukt friade en varm blus
 En pigg dröm väljer en vink
 (26 ord)

Inspelning 1:4 (3)

16

(0 ord)

såg ej

Inspelning 1:5 (7)

21

En gös rundade en godlynt dikt
 Tunnel retade kelig kotte
 En bräcklig ruta tålde en vante
 En mur förvillar en suddig bunke
 Ö klappar nervös tvål
 (26 ord)

Inspelning 1:6 (4)

26, 46

En ratt smakade bråd doft
 En len sladd axlar en by
 Drullig eka lurar pust
 Färd väver eldig motor
 En lågmäld hiss följer en tass
 (26 ord)

Inspelning 1:7 (11)

31

En tjock gardin kramar en suck
 Ögrupp anger mammig jolle
 En dörr torkade en skadlig grodd
 Jacka sårade äldre gaffel
 En dålig apa doftar en bana
 (26 ord)

Inspelning 1:8 (8)

36

En biff tränade en sorgsen gitarr
 Grodd synar drullig famn
 En vik letade en blid ort
 En blöt damm säljer en klapp
 Fyllig tablett dyrkar pust
 (26 ord)

kommentarer

blid→blind

Inspelning 1:9 (10)

41

Mopp forslar enkel källa
 En lycklig gast skeppar en gård
 En van gitarr viger en kopp
 Kotte tätar skuggig penna
 En alm beskyddar en immig mur
 (26 ord)

Inspelning 1:10 (6)

51

Bäver puttade klurig kartong
 En mindre grotta smakar en pedal
 En å betraktar en solig hyvel
 Flod köper dyig våg
 En biff drabbade en tjock mört
 (26 ord)

Person 2

Inspelning 2:1 (4)

2

Busig regel hyrde asp
 Plåt kastar tidlös verkstad
 En hemlig hatt hälsar en sked
 En trygg butik dammar en park
 Balkong pussar foglig ventil
 (24 ord)

Inspelning 2:2 (8)

7, 52

En dag rundade en sliten näbb
 Känga upptäckte menlös jacka
 En trasig kägla pikar en flagga
 En sol behövde en avskild åra
 Pust kastar tidlös pråm
 (26 ord)

Inspelning 2:3 (10)

12

En trög känga rättar en sork
 Gata härmar mumsig patrull
 En krok behöver en ensam borg
 Åra polerar godlynt sula
 En punktlig soffa bromsar en gavel
 (26 ord)

Inspelning 2:4 (2)

17

En biff ansade en håglös artist
 Vals körde suddig nål
 En ek drabbade en torr väst
 En gles lav biter en klubb
 Dygig limpa bygge risk
 (26 ord)

Inspelning 2:5 (11)

22

Ort valde säker räka
 En sömlös grodd fixar en mopp
 En het mygga putsar en korg
 Pistol dyrkar liten tulpan
 En ask tvättade en stormig bod
 (26 ord)

Inspelning 2:6 (3)

27

Hyvel tappade färdig hage
 En laglös bukett hälsar en kula
 En sladd besegrar en bättre trumpet
 Pråm bromsar klurig kam
 En hamn betjänar en hög dag
 (26 ord)

Inspelning 2:7 (1)

32

En stum ort körde en flik
 Läcker pensel doftar nål
 Ö hindrar hindrar punktlig patrull
 En kelig hiss fixar en spann
 En tom penna valde en korg
 (26 ord)

Inspelning 2:8 (9)

37

Båge baddar håglös jolle
 En mård tappade en målad vink
 Hyvel tränade hungrig duva
 En lila kotte nobbar en lykta
 En bädd hittade en riktig kudde
 (26 ord)

Inspelning 2:9 (5)

42

Hink söver dåsig blus
 En lund svarade en trött by
 En bra tråd jagar en klubb
 Konstig bulle rodde rönn
 Glass missar jagad låda
 (24 ord)

Inspelning 2:10 (7)

47

En krokig flod hittar en tå
 En hes kassett gjorde en bäck
 Jacka lekte gråtmild limpa
 En not kasserar en vissen gård
 En ledsen räka hälsar en penna
 (26 ord)

Person 3

Inspelning 3:1 (3)

3

Ruin diskar slemmig lucka
 En suck rundade en duglig flod
 Balkong ordnade svängig byxa
 En sliten kavaj hälsar en orgel
 En falk skickade en vresig snuga.
 (26 ord)

kommentarer

Inspelning 3:2 (10)

8

En eldig tass skakar en ost
 En pank bukett aktar en korg
 Gardin valde drullig gitarr
 En vink stannade en stormig hytt
 Byxa drabbade sömnlös myra
 (26 ord)

Inspelning 3:3 (1)

18

Bod peppar gapig dikt
 En not framhäver en het alg
 En skär grodd rättar en nål
 Ruffig motor synar famn
 Fläck vädrar jagad penna
 (24 ord)

Inspelning 3:4 (9)

23

Fläck smakar håglös glass
 En päls framhäver en färsk film
 En ljum boll skakar en dikt
 Inre klocka förde stek
 Fond lekte ärlig tröja
 (24 ord)

Inspelning 3:5 (7)

28

En knotig falk biter en kub
 En platt cigarr satsar en gran
 Penna skeppar solig buljong
 En bil rundade en lämplig båt
 Hyrbil uppvaktar randig fluga
 (26 ord)

Inspelning 3:6 (5)

33

Alm fattar kelig mopp
 En boll jagade en klädd pust
 En svår hatt drabbar en dikt
 Suddig krydda lyfter frys
 Vals missar enkel cigarr
 (24 ord)

Inspelning 3:7 (2)

38

En härdad lund hörde en sill
 En brun träbit glömde en mur
 Tavla filmar äldre matta
 En lögn torkade en egen hiss
 Balja borstade orange klänning
 (26 ord)

kommentarer

Inspelning 3:8 (6)

43

Biff mätte öppen kurs
 En svan sopade trött ö
 En rund mugg hotar en klapp
 Vänlig fjäder färgar häst
 Dag hjälper härlig rebus
 (24 ord)

Inspelning 3:9 (4)

13, 48

En dålig ratt väger en sal
 En grann måne klipper en famn
 Fågel siktar dyig fabrik
 En pjäs retade en märklig säl
 Buske visade ärlig soffa
 (26 ord)

Person 4

Inspelning 4:1(8)

4

En fräck park hedrar en tå
 Härlig lista fattar två
 Krok frågar dammig skyffel
 En sockrig kub vände en sal
 En viss kotte vagnar en vals
 (26 ord)

Inspelning 4:2 (6)

9

Toffel lugnar orange jolle
 En plåt upptäcker en blåsig båt
 Sula smakade bofast buske
 En lila kassett retar en träbit
 En suck bevarar en härlig insjö
 (26 ord)

Inspelning 4:3 (4)

14

En rik kam söker en jul
 Ruffig husbil bärgar ugn
 Häst hotar petig artist
 En farlig bil bokar en hytt
 En lagd docka sålde en vink
 (26 ord)

Inspelning 4:4 (2)

19

En flat jul rättar en nerv
 Blommig åker bärgar bod
 Näl anar mänsklig jätte
 En pratsjuk vers sårar en burk
 En skum anka välter en mapp
 (26 ord)

Inspelning 4:5 (10)

24

Balkong möter vacker gavel
 En bänk hämtade en knarrig å
 Cykel stormade sömlös insjö
 En dammig lykta glömde en klocka
 En damm växlade en möjlig fjäder
 (26 ord)

Inspelning 4:6 (1)

29

En kärv häst vädrar en tall
 Modern kudde lagrar dag
 Gård doftar nervös gaffel
 En kantig slev vaxar en grupp
 En gift atom sågar en spis
 (26 ord)

kommentarer

Inspelning 4:7 (3)

34

Hylla bannar långsam balkong
 En dryck tappade en färdig tupp
 Docka oroar dammig kartong
 En ruffig nagel kliar en delfin
 En tå duperar en avlång viol
 (26 ord)

Inspelning 4:8 (5)

39

En pigg spann stormar en boll
 Mänsklig rubrik finner bod
 Bank lyfter vaksam krita
 En girig alm testar en ek
 En jämn skyffel rånar en pråm
 (26 ord)

Inspelning 4:9 (11)

44

Cigarr nådde mänsklig byxa
 En säl dyrkade en erkänd nerv
 Kruka förmanar lila regel
 En knarrig husbil stoppar en kanna
 En damm lovordar en deppig trumma
 (26 ord)

Inspelning 4:10 (7)

53

Ruta frågar elak tallrik
 En dryck skakade en skadlig ört
 Blomma föreslår drullig känga
 En vresig kula förde en kavaj
 En park rånade en jagad pinne
 (26 ord)

Inspelning 4:11 (9)

49

En lyft vers siltar en trupp
 Avskild tårta äger en krok
 Tå kramar turkos räka
 En billig grad lugnar en mur
 En rask stjärna fixar en dag
 (26 ord)

Person 5

Inspelning 5:1 (9) 5 Pipa möter petig spion En ek anställde en rolig kork Kartong bländade vänlig puka En klurig kruka klippte en tallrik En lögn nuddade en knotig bassäng (26 ord)	kommentarer ek → eka	Inspelning 5:7 (6) 35 En fylld glass avser en trupp Sockrig pensel skeppar dans Mapp nådde laglös puka En viktig vagn anar en sked En svag grotta missar en skog (26 ord)	kommentarer
Inspelning 5:2 (3) 10, 40 En seg kopp biter en dans Bekant brygga pussar ratt Plåt ansar avskild hyrbil En ädel kran kallas en lav En sval stjärna doftar en träd (25 ord)	- 1 ord (sval)	Inspelning 5:8 (4) 45 En rask dörr bannar en not Elak tallrik möter fläck Mapp skeppar aktiv matta En ytlig ek kysser en lav En bra affär retar en dröm (26 ord)	avbryts
Inspelning 5:3 (7) 15 En tuff hasp nyper en grupp Mindre träbit lyfter deg Krok hindrar farlig känga En busig färd glömmar en doft En tvär färja baktar en hink (26 ord)	avbryts	Inspelning 5:9 (11) 50 En låg dröm pikar en gast Normal bunke välter kusk Ort doppar våldsamt bassäng En sorgsen pjäs anar en mapp En len kartong passar en dans (26 ord)	kust
Inspelning 5:4 (1) 20 Delfin smakar ruffig gåta En hamn siktade en avlång å Vante lagade skuggig skyffel Ivrig fågel hörde en kula En pust filmade en menlös citron (25 ord)	avbryts + 1 ord en kula	Inspelning 5:10 (10) 54 En lyft vers siktar en trupp Avskild tårta äger krok Tå kramar turkos räka En billig grad lugnar en mur En rask stjärna fixar en dag (26 ord)	avbryts
Inspelning 5:5 (5) 25 Dyna hejdar jobbig sula En sill avlämnar formell häst Matta peppade lämplig patrull En bekant klocka väver en jätte En gård lösgjorde en lycklig färja (25 ord)	avbryts		
Inspelning 5:6 (2) 30 Bassäng söver gråtmild näsa En våg ansade en plastig tå Dyna liknade färdig rebus En petig kruka sågar en påse En frys filmade en passiv klocka (26 ord)			

INSPELNING nr

1. Hur bedömer du talets förståelighet som helhet? Gör ett streck på linjen.

Ingen avvikelse från det normala	-----	Mycket stor avvikelse från det normala
-------------------------------------	-------	---

2. **Transkribera meningarna.** Skriv de ord som du hör. Markera för det som du inte uppfattar.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

3. **Andra parametrar.** Gör ett streck på varje linje.

Tonhöjdsvariation

Ingen avvikelse	-----	Mycket stor avvikelse
-----------------	-------	-----------------------

Röstkvalitet

Ingen avvikelse	-----	Mycket stor avvikelse
-----------------	-------	-----------------------

Artikulation

Ingen avvikelse	-----	Mycket stor avvikelse
-----------------	-------	-----------------------

Taltempo

Ingen avvikelse	-----	Mycket stor avvikelse
-----------------	-------	-----------------------

Övrigt (störande biljud, pausering, fraslängd, rösttremor etc.)

Kommentarer

Nonsensmeningarna följer efter att talaren läst "Nordanvinden och Solen". Varje mening består av mellan fyra och sex ord. Alla ord finns, men meningen i helhet betyder ingenting. Den perceptuella bedömningen kan du göra *medan* du lyssnar på "Nordanvinden och Solen". Transkribera sedan meningarna.

Efter varje mening följer en liten paus så att du kan pausa bandet om du så önskar. Jag föreslår att du gör den samlade förståelighetsbedömningen sist av allt.

Observera att några av inspelningarna inte är fullständiga!

Inspelning:

- | | |
|----|---|
| 15 | Avbryter "Nordanvinden och Solen" efter 25 ord. |
| 16 | Återberättar endast "Nordanvinden och Solen". Läser inga nonsensmeningar. |
| 20 | Avbryter "Nordanvinden och Solen" efter 25 ord. |
| 25 | Avbryter "Nordanvinden och Solen" efter 44 ord. |
| 40 | Avbryter "Nordanvinden och Solen" efter 25 ord. |
| 48 | Endast fyra nonsensmeningar. |
| 54 | Avbryter "Nordanvinden och Solen" efter 20 ord. |

Nordanvinden och Solen

Nordanvinden och Solen tvistade en gång om vem av dem som var starkast. Just då kom en vandrare vägen fram, insvept i en varm kappa. De kom då överens om att den var starkast som först kunde få vandraren att ta av sig kappan. Först blåste Nordanvinden så hårt han någonsin kunde, men ju hårdare han blåste desto tätare svepte vandraren kappan om sig och till sist gav Nordanvinden upp försöket. Då lät Solen sina strålar skina och genast tog vandraren av sig kappan. Och så var Nordanvinden tvungen att medge att Solen var den starkaste av de två.

Hej,

Lund 1999-10-31

Jag läser sista terminen på Logopedprogrammet i Lund. Som examensarbete har jag valt att skriva om förståeligheten av några Parkinsonpatienters tal. Studien innebär ett samarbete mellan Neurokirurgen och Avdelningen för Röst- och talvård i Lund. Personerna har givit sitt medgivande till studien efter att ha tillfrågats av neurologsjuksköterska Anna-Lena Törnqvist, som också närvarit vid samtliga inspelningstillfällen. Inspelningarna har ägt rum på Avdelningen för Röst- och talvård under våren och hösten 1999. Varje deltagare har spelats in ett visst antal gånger. Varje inspelning består av att deltagaren läser en text (ca 100 ord) samt fem meningar (ca 55 ord). Det kan förekomma varierande grad av dysartri i talet. Fokus för studien är att se hur förståeligheten påverkas under olika betingelser.

För detta ändamål behöver jag fem vana dysartribedömare samt fem naiva, ovana, lyssnare. Du är en av de personer som jag har valt att tillfråga för att kunna genomföra studien. Tanken är att du avsätter tid för att lyssna igenom ett kassetband. Det finns 54 inspelningar, och inspelningstiden är knappt 70 minuter. Du skall ge din samlade bild av talet, d.v.s. om det låter bra eller om det låter avvikande från det normala. Du ska också skriva ned vad du tycker att talaren säger på de fem meningarna. Du får lyssna högst två gånger på varje inspelning och när du har skrivit ned vad du tycker får du inte ändra dig. Det kommer dessutom att finnas utrymme för att göra vissa perceptuella iakttagelser vid genomlyssningen. Varje deltagares identitet kommer att hållas anonym och alla uppgifter behandlas under sekretess.

Handledare för examensarbetet är docent och överläkare Lucyna Schalén, samt leg. logoped Viveka Lyberg Åhlander. Vänligen kontakta någon av oss om du har några frågor.

Ulrika Tajthy
adress:
Grynmalaregatan 5

223 53 Lund

tel.nr:

046/ 13 76 19

e-mail:

log97uta@student2.lu.se

Lucyna Schalén

Avdelningen för Röst- och talvård
Universitetssjukhuset

221 85 Lund

046/ 17 15 32

Lucyna.schalen@skane.se

Viveka Lyberg Åhlander

e-mail:

Viveka.Lyberg@logopedi.lu.se

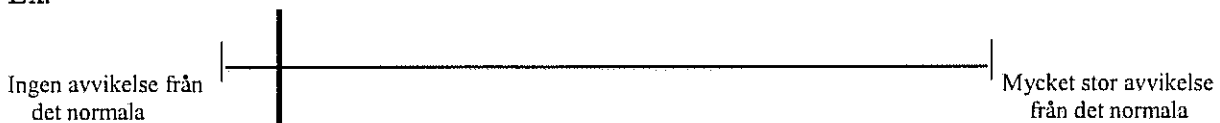
INSTRUKTION

Bilaga 5

Du ska nu få lyssna på ett antal inspelningar. Du får lyssna på varje inspelning högst två gånger. Sedan du gjort din bedömning får du inte gå tillbaka och ändra. Eventuella kommentarer kan du skriva nederst på varje sida.

Varje inspelning inleds med texten "Nordanvinden och solen" och därpå följer fem meningar. Först skall du bedöma om huruvida talet avviker från det normala. För detta ändamål används en s.k. VAS-skala. Du skall ge din samlade bedömning av talet i stort. Sedan skall du transkribera de fem meningarna. Meningarna består av mellan fem och sju ord och är s.k. "nonsensmeningar". En nonsensmening har en korrekt grammatisk struktur, orden i meningen existerar men meningen som helhet har ingen egentlig betydelse. Du skall alltså skriva ned vad du tycker att du hör. Det finns även möjlighet att göra ytterligare perceptuella iakttagelser. När du använder VAS-skalan ritar du lämpligtvis ett streck på linjen där du tycker att det passar.

Ex.



Nedan finns korta förklaringar till varje parameter:

<u>Förståelighet</u>	Hur lätt eller svårt är det att förstå vad personen säger.
<u>Tonhöjdsvariation</u>	Är personens prosodi normal, eller låter talet entonigt?
<u>Röstkvalitet</u>	Låter rösten normal? Är den svag, stark eller instabil? Förekommer läckage, skrap, skrovel, knarr etc.?
<u>Artikulation</u>	Kan man urskilja varje ljud- och ordgränser? Är artikulationen normal eller är konsonanterna oprecisa?
<u>Taltempo</u>	Överensstämmer taltempot med det normala. Är det för snabbt eller för långsamt?
<u>Störande biljud</u>	Finns det något biljud som stör talet?
<u>Pausering</u>	Gör personen pauser vid adekvata ställen eller ej?
<u>Fraslängd</u>	Räcker luften till för att hålla ut fraserna ordentligt?
<u>Röstitremor</u>	Förekommer det tremor i talet? Röstitremor märks främst på utdragna vokaler.