



SAHLGRENSKA AKADEMIN

Institutionen för neurovetenskap
Sektionen för hälsa och rehabilitering
Enheten för logopedi

293

Samband mellan kommunikativ delaktighet och grad av dysartri, förståelighet och acceptabilitet vid Parkinsons sjukdom

Pauline Hägglund
Emelie Karlsson

Examensarbete i logopedi
30 högskolepoäng
Vårterminen 2016

Handledare
Katja Laakso
Tove Lagerberg

Samband mellan kommunikativ delaktighet och grad av dysartri, förståelighet och acceptabilitet hos personer med Parkinsons sjukdom

Pauline Hägglund
Emelie Karlsson

Sammanfattning. Studien syftade till att undersöka om samband förelåg mellan kommunikativ delaktighet och faktorerna grad av dysartri, förståelighet och acceptabilitet hos personer med mild/måttlig dysartri till följd av Parkinsons sjukdom. Även samband mellan de olika faktorerna undersöktes. Deltagarna i studien bestod av 37 personer (64-86 år) som utförde acceptabilitetsbedömningar på talmaterial från 27 personer med Parkinsons sjukdom. Data om förståelighet och grad av dysartri fanns att tillgå från tidigare studier där personerna med Parkinsons genomfört *Dysartribedömningen*. Inget signifikant samband framkom mellan kommunikativ delaktighet och de faktorer som undersöktes. Signifikanta samband hittades mellan acceptabilitet och grad av dysartri, samt mellan acceptabilitet och förståelighet på ordnivå. Resultaten antyder att acceptabilitet påverkas av dysartrin som förekommer vid Parkinsons sjukdom. Vidare forskning behövs avseende vad som påverkar den kommunikativa delaktigheten hos personer med Parkinsons sjukdom.

Nyckelord: kommunikativ delaktighet, Parkinsons sjukdom, acceptabilitet, förståelighet, dysartri

Correlations between communicative participation and degree of dysarthria, intelligibility and acceptability in Parkinson's disease

Abstract. The aim of the study was to investigate the relationship between communicative participation and the factors degree of dysarthria, intelligibility and acceptability in people with mild/moderate dysarthria due to Parkinson's disease. The relationship between factors was also investigated. Thirty-seven older adults (64-86 years old) participated by ranking acceptability of speech samples from 27 people with Parkinson's disease. Information and data of intelligibility scores and dysarthria severity was available from previous studies where the participants with Parkinson's disease had completed *Dysartribedömningen*. No significant correlations emerged between communicative participation and factors that were investigated. Significant correlations were found between acceptability and degree of dysarthria, and acceptability and intelligibility on word level. The results indicate that acceptability is affected by the symptoms associated with dysarthria in people with Parkinson's disease. More research is required to identify what affects communicative participation in people with Parkinson's disease.

Key words: communicative participation, Parkinson's disease, acceptability, intelligibility, dysarthria

Parkinsons sjukdom (PS) är en progressiv neurodegenerativ sjukdom som vanligtvis debuterar mellan 55- och 60-års ålder (Nyholm & Aquilonius, 2012). Sjukdomen anses vara en av de vanligaste neurologiska åkommorna i världen (Caap-Ahlgren, Lannerheim & Dehlin, 2002; Parkinsonförbundet, 2012; Robinson, 2010) och enligt siffror från Europa och USA är prevalensen 15 personer per 10 000 invånare (Nyholm & Aquilonius, 2012). I Sverige är ca 22 000 personer drabbade (Parkinsonförbundet, 2012). Sjukdomen uppträder till följd av en degeneration av de dopaminproducerande neuronerna i basala ganglierna, vilket medför en nedsatt produktion av dopamin, en signalsubstans som är viktigt för motorisk kontroll (Robinson, 2010; Wu et al., 2012). Kardinalsymtomen utgörs av tremor, rigiditet och hypokinesi och ibland räknas även postural instabilitet (försämrad balansförmåga) in här. Andra symtom som kan förekomma, ofta som en effekt av kardinalsymtomen, är en tillfällig oförmåga att initiera frivilliga muskelrörelser, semiflexionstendens (framåtlutad hållning) och utslätad mimik (Hartelius 2015; Jankovic, 2008; Nyholm & Aquilonius, 2012). Kognitiva symtom är vanligt förekommande och beskrivs ge effekter som tröghet i tankeförmåga och nedsatt minne, arbetsminne och visuospatial förmåga (Altman & Troche, 2011; Nyholm & Aquilonius, 2012). Det är även vanligt att kommunikationsförmågan påverkas och upp till 90 % av personer med PS utvecklar talsvårigheter (Duffy, 2013; Hartelius, 2015; Sapir, 2014).

Talpåverkan vid Parkinsons kännetecknas av dysartri av hypokinetiskt slag och påverkar i första hand röst, artikulation och prosodi. Talet kan vara tyst, ibland viskande och röstkvaliteten skrovlig och läckande, vilket gör att personer kan ha svårt att uppfatta vad personen med PS säger. En varierande talhastighet, repetition av stavelser, atypiska tystnader, otydlig artikulation och en utslätad prosodi är andra symtom som är kännetecknande för hypokinetisk dysartri (Duffy, 2013; Hartelius, 2015; Miller, Noble, Jones & Burn, 2006). Personer med PS kan också ha svårigheter att hitta ord (Jankovic, 2008). De har själva beskrivit sitt tal som för snabbt, odistinkt och att det är svårt att komma igång. Somliga har också upplevt att de stammar (Duffy, 2013). I en studie av Miller et al. (2007) med 125 deltagare med PS, fann man att 38 % av deltagarna uppfattade talförändringarna som en av de främsta svårigheterna med sjukdomen.

Vikten av att kunna vara delaktig i samspel med sin omgivning betonas av klassifikationssystemet *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF; WHO, 2001). Systemet är skapat av Världshälsoorganisationen med syftet att ge en omfattande beskrivning av hälsa och dess komponenter. Klassifikationen delas in i två huvudområden; 1.) Kroppsfunktioner och kroppsstrukturer och 2.) Aktivitet och delaktighet. Kroppsfunktioner och kroppsstrukturer innefattar anatomiska och fysiologiska förutsättningar, och eventuella avvikelser i dessa. Aktivitet och delaktighet avser att beskriva personens möjligheter att vara aktiv och delaktig i sitt eget liv (Socialstyrelsen, 2001). *Kommunikativ delaktighet* definieras som möjligheten att vara delaktig i att utbyta erfarenheter, känslor och information (Eadie et al., 2006) och kan påverkas negativt av talstörningar. I en studie av Eadie et al. från 2006 analyserades sex olika självskattningsformulär som syftar till att undersöka patienters upplevda kommunikativa delaktighet. Artikelns resultat återspeglar det faktum att kommunikativ delaktighet är ett komplext och svårämrat fenomen (Yorkston, Beukelman, Strand & Hakel, 2010) då inget av de sex formulären ansågs mäta fenomenet på ett fullgott sätt. Studien var en del i ett större projekt som syftade till att utveckla ett nytt

självsvarsformulär som mäter kommunikativ delaktighet. *The Communicative Participation Item Bank* (CPIB) utvecklades och är nu ett validerat engelskt självsvarsformulär som kan användas för att mäta kommunikativ delaktighet inom flera patientgrupper, bland annat hos personer med PS (Baylor et al., 2013). En svensk version av formuläret heter *Frågebank om kommunikativ delaktighet* (FKD) och är under utprovning (Hartelius, 2015; Mellenthin & Roos, 2013; Nordberg & Syrjäkylä, 2013). Ett annat svenskt formulär som syftar till att mäta kommunikativ delaktighet är *Självsvarsformulär Om förvärvade Talsvårigheter* (SOFT). Formuläret ingår i testbatteriet *Dysartribedömningen* (Hartelius, 2015) och består av 30 påståenden som huvudsakligen behandlar kommunikativ delaktighet, men också funktion och kommunikativ aktivitet. SOFT är ett av de instrument som används inom klinisk verksamhet idag.

Den inverkan som symtomen vid PS har på patienternas delaktighet är ett område som är sparsamt beforskat (Griffiths, Barnes, Britten & Wilkinson, 2015; Miller, Noble, Jones, Allcock & Burn, 2008). Det har dock konstaterats att delaktigheten ofta påverkas negativt av sjukdomen, ibland redan tidigt i sjukdomsförloppet (Miller et al., 2008; Miller et al., 2007). I en kvalitativ studie av Caap-Ahlgren et al. (2002) redogjordes åtta svenska kvinnors upplevelser av sjukdomen. De fluktuerande symtomen gjorde att kvinnorna upplevde osäkerhet kring den egna förmågan och sina möjligheter att medverka i sociala situationer. De var dessutom rädda att de, på grund av otydligt tal och minskad mimik, skulle bli bedömda på ett negativt sätt av sin omgivning vilket medförde en ökad social tillbakadragenhet. Andra studier har fått liknande resultat; att självförtroendet kan sänkas och att synen på sig själv som kommunikatör kan förändras (Miller et al., 2006). Missförstånd och svårigheter att göra sig förstådd beskrivs som vanliga problem, likaså attitydförändringar hos kommunikationspartners. Den förändrade kommunikations-förmågan har beskrivits leda till en sämre livskvalité och frustration (Baylor, Burns, Eadie, Britton & Yorkston, 2011; Miller et al., 2008; Walshe & Miller, 2011).

Kommunikativ delaktighet har fått ökad uppmärksamhet inom det logopediska fältet (Baylor et al., 2013) och bör användas som ett mått på hur effektiv en behandling varit då inskränkningar inom området kan få stora konsekvenser för individen (Baylor et al., 2013; Eadie et al., 2006). De ovan nämnda studierna påvisar att kommunikativ delaktighet kan, utöver funktion, påverkas av miljömässiga, sociala och individuella faktorer. I studier har man sett att den kommunikativa delaktigheten kan drabbas kraftigt även när själva funktionen bara är lätt nedsatt. Förhållandet mellan kommunikativ delaktighet och funktion är alltså inte linjärt (Hartelius, Elmberg, Holm, Lövberg & Nikolaidis, 2008; Yorkston et al., 2010). Enligt Yorkston et al. (2010) uppstår begränsningar inom den kommunikativa delaktigheten till följd av nedsatta möjligheter att kommunicera på ett sätt som låter naturligt, är effektivt och lättförståeligt.

Talets naturlighet kan beskrivas med olika termer. Begreppet *naturalighet* används för att beskriva talets övergripande prosodiska aspekter (intonation, hastighet, rytm och betoningsmönster). Ett närbesläktat begrepp är *acceptabilitet*, vilket kan användas för att beskriva hur tal låter avseende naturlighet och behaglighet (Yorkston et al. 2010). Det har gjorts ett antal försök att definiera acceptabilitet. Witzel (1995) definierar

acceptabilitet som den subjektiva upplevelsen av hur behagligt talet är att lyssna på medan Henningson et al. (2008) beskriver acceptabilitet som graden av uppmärksamhet talet drar till sig, bortsett från själva innehållet i talet. En mer detaljerad beskrivning erbjuds av Liu, Wan och Wang (2005) som definierar acceptabilitet som till vilken grad tal har en trivsamt kvalitet, är behagligt att lyssna på och har en naturlig intonation och ett naturligt tempo. Dagenais & Stallworth (2014) har ytterligare en definition: Acceptabilitet definieras som en skattning av den generella talförmågan där lyssnaren anger sitt godkännande eller ogillande av talet som den hör. I ett flertal studier av Eadie et al. (Eadie et al., 2015; Eadie & Doyle, 2005; Nagle & Eadie, 2012) har man utgått från Bennet och Weinbergs definition av acceptabilitet och utifrån den formulerat instruktionen: Notera noggrant hur ton, hastighet, förståelighet och röstkvalité låter. Med andra ord, är rösten behaglig att lyssna på, eller orsakar den obehag för dig som lyssnar? Utifrån existerande definitioner, har författarna till föreliggande studie, tillsammans med Niklasson och Moreno (2016), formulerat en definition enligt följande: *Acceptabilitet definieras som graden av normalitet och behaglighet i talet och skattas som en subjektiv helhetsbedömning.*

Mätningar av acceptabilitet görs vanligen inom studier där man undersöker patientgrupper med någon typ av strukturell talpåverkan, såsom exempelvis vid orofacial spalt (Henningson, 2008) eller laryngektomi (Eadie et al., 2015; Eadie & Doyle, 2005; Liu et al., 2005), men även patientgrupper med dysartri har undersökts (Dagenais, Adlington & Evans, 2011; Dagenais, Brown & Moore, 2006). Acceptabilitet kan mätas genom att en grupp lyssnare, efter att ha hört på inspelningar av personer med talstörningar, får skatta acceptabilitet på en skala (Henningson et al., 2008; Liu et al., 2005; Wan, Wang, Wu, Wang & Wan 2013). Enligt Henningson et al. (2008) bör skattningen göras på sammanhängande tal.

En vanlig följd av dysartri är att förmågan att överföra ett talat budskap blir nedsatt (Duffy, 2013; Yorkston et al., 2010). Oavsett svårigheternas omfattning kan konsekvenser för personens yrkesmässiga och sociala liv förekomma (Hustad, 2008; Miller, 2013). Det finns olika perspektiv på hur en talare kan förmedla ett talat budskap. Termen *kontextuell förståelighet*, även kallat *begriplighet*, innebär att talaren, utöver talet, kan använda andra kommunikativa signaler, så som exempelvis mimik, gester och kontext, för att förmedla sitt budskap (Hartelius, 2015; Yorkston, Strand & Kennedy, 1996). Termen *förståelighet* definieras som till vilken grad en persons tal kan förstås av lyssnare (Kent, Weismer, Kent & Rosenbek, 1989) och innebär alltså att enbart talsignalens förmåga att framföra budskapet räknas. Det är den senare av de två termerna som används mest inom klinisk verksamhet idag och det finns flera olika tester som mäter förståelighet. En vanlig metod är att talaren får läsa upp olika ord eller meningar som sedan transkriberas. Av transkriptionerna görs sedan procentuella beräkningar av hur stor del av talarens yttrande som lyssnaren förstod (Duffy, 2013). Ett svenskt förståelighetstest med det upplägget är Swedish Test of Intelligibility (STI; Hartelius, 2015). Vid testning får patienten bland annat läsa 66 slumpmässigt utvalda ord och tio syntaktiskt korrekta nonsensmeningar. En bedömare markerar samtidigt vilket ord den hört och transkriberar meningarna ortografiskt. En uträkning görs sedan avseende procent korrekt uppfattade ord.

I litteraturen beskrivs samband mellan förståelighet och grad av talstörning (Yorkston et al., 2010). Om talstörningen försämras, som vid en progredierande sjukdom, kan förståeligheten sänkas. Vanligen utformas intervention och åtgärder efter hur allvarlig talstörningen är och ett av de tester som finns i Sverige för att utreda dysartri är testbatteriet Dysartribedömningen (Hartelius, 2015). Batteriet innefattar mätning av struktur och funktion, aktivitet och delaktighet och består av tre delar. Efter testning sammanställs resultatet av delarna till grad av dysartri; mild, måttlig eller grav.

Dagenais, Garcia och Watts (1998) undersökte acceptabilitet och förståelighet hos talare med mild dysartri. Tre grupper av lyssnare (unga vuxna, äldre vuxna och logopedier) skattade acceptabilitet och förståelighet för två talare med dysartri och två friska kontrolltalare. Gruppen av logopedier skattade förståeligheten högst, dvs. de förstod mest, och den äldre gruppen skattade lägst. Alla tre grupperna skattade acceptabilitet på ett likvärdigt sätt, vilket tolkades som antydning om att acceptabilitet skattas lika oavsett erfarenhet eller ålder. Resultat från en senare studie (Dagenais, Watts, Turnage & Kennedy, 1999) med samma upplägg, men där talarna hade måttlig dysartri, visade dock att grupperna gjorde olika skattningar. Resultatet visade att gruppen av logopedier skattade förståeligheten som hög och acceptabiliteten som låg, gruppen med äldre vuxna skattade tvärsom förståeligheten som låg och acceptabiliteten som hög. Författarna tolkade resultatet som en indikation på att förståelighet och acceptabilitet inte alltid korrelerar med varandra.

Acceptabilitet, förståelighet och grad av talstörning beskrivs i litteraturen som komponenter i kommunikativ delaktighet. Till författarnas kännedom är inte sambandet mellan kommunikativ delaktighet, grad av talstörning, förståelighet och acceptabilitet hos personer med Parkinsons sjukdom tidigare studerat. Syftet med föreliggande studie är att undersöka samband mellan dessa faktorer och delaktigheten hos personer med lätt eller måttlig dysartri till följd av Parkinsons sjukdom. Följande frågeställningar har formulerats utifrån syftet:

1. Finns samband mellan kommunikativ delaktighet hos personer med PS och följande faktorer:
 - a. Grad av dysartri?
 - b. Förståelighet?
 - c. Acceptabilitet?
2. Finns samband mellan grad av dysartri, förståelighet och acceptabilitet?

Metod

Forskningssammanhang

Föreliggande studie är en del av forskningsprojektet ITA (Intelligibility, Timing, Articulation) som startades av Enheten för Logopedi vid Göteborgs Universitet, 2011. Projektet syftar till att undersöka eventuella samband mellan förståelighet, timing och artikulation genom att bland annat studera hur personer med olika talstörningar presterar inom dessa områden. I föreliggande studie användes data som tidigare insamlats till

ITA-projektet. Data från normaltalarare insamlades vid tidigare magisteruppsatser (Johansson & Samuelsson 2012; Jönsson & Winnerstam, 2012; Nygren, 2012). Resultat från testbatteriet Dysartribedömningen från personer med PS har tidigare inhämtats till en opublicerad studie inom ITA av Sundqvist, Hartelius och Laakso (2015), som även sammanställde datan. Data från Dysartribedömningens sista del (SOFT) sammanställdes av föreliggande studiers författare, som också insamlat och sammanställt data för acceptabilitetsskattningar. Metoden för föreliggande studie utarbetades delvis tillsammans med andra logopedstudenter (Niklasson & Moreno, 2016) som genomförde en liknande studie med personer som stammar.

Deltagare

Studien hade två deltagargrupper. Deltagarna i en av grupperna bestod av personer vars roll var att delta i en lyssnarpanel och utföra skattningar av acceptabilitet. Den andra gruppen bestod av personer som tidigare medverkat vid ITA-projektet. Deras bidrag till studien bestod av talmaterial och resultat från Dysartribedömningen. För att undvika missförstånd kommer deltagare från den första gruppen att kallas lyssnare och deltagare från den andra gruppen att kallas talare.

Lyssnare. Deltagarna i lyssnarpanelerna bestod av totalt 40 individer mellan 64-86 år ($M= 74$ $SD= 5,7$) och deltog i studien genom att vara med i en lyssnarpanel. De rekryterades genom lokala föreningar för pensionärer, främst Pensionärernas Riksorganisation (PRO) och pensionärsgrupper inom Svenska kyrkan. Inklusionskriterierna var att man skulle vara i pensionsåldern, eller äldre, med tillräckligt god hörsel för att kunna uppfatta tal. Mer detaljerad information om deltagarna redovisas i tabell 1. Tre personer fyllde i sina formulär på ett ofullständigt sätt, vilket medförde att deras data uteslöts.

Tabell 1.

Beskrivning av lyssnarna avseende kön, hörselstatus och om de har erfarenhet av att samtala med någon med talstörning.

| | <i>Hörselnedsättning</i> | <i>Hörapparat</i> | <i>Erfarenhet av talstörning</i> |
|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Man ($n=20$) | 12 | 5 | 4 |
| Kvinna ($n=20$) | 5 | 4 | 5 |

PS debuterar ofta efter 60 år, och prevalensen ökar med stigande ålder (Robinson, 2010) och därför ansågs personer över 64 år vara ett gott val. Bemötandet från kommunikationspartners kan påverka den kommunikativa delaktigheten och synen på sig själv som kommunikatör (Baylor et al., 2011; Miller et al., 2006). Då personer över 64 år befinner sig i samma åldersgrupp som de flesta personer med PS ansågs de vara representativa för hur den jämnåriga umgängeskretsen hos en person med PS kan se ut. Huruvida lyssnarna hade hörselnedsättning ansågs vara relevant information för att kunna beskriva lyssnargruppen. Lyssnare med en icke-korrigerad hörselnedsättning uteslöts inte eftersom de ändå ansågs kunna representera en del av den umgängeskretsens en person med PS kan vara del av.

Talare. Talmaterial och data från talarna var redan insamlat i tidigare projekt inom ITA. Talarna bestod av 27 individer med PS och fem talare utan talstörning. Samtliga talare hade genomgått en testning med testbatteriet *Dysartribedömningen* (Sundqvist et al., 2015).

Talarna med PS bestod av 13 män och 14 kvinnor i åldrarna 52-82 år ($M=70$, $SD= 9,2$). Talarna rekryterades 2013 genom en organisation för personer med PS och genom kontakt med logopederna som arbetade inom PS-team. Inklusionskriterier var att man diagnostiserats med Parkinsons sjukdom, var mellan 20-90 år och att man var svensktalande. Exklusionskriterier var måttlig-grav icke-korrigerad hörselnedsättning, annan neurologisk sjukdom/skada eller annan känd tal- eller språkstörning. Man hade vid tidigare studier bedömt att gruppen som helhet hade mild dysartri. Data som tidigare inhämtats från gruppen som använts i föreliggande studie redovisas i tabell 2.

Tabell 2.

Talarna med PS resultat från Dysartribedömningen

| <i>Talare</i> | <i>SOFT</i> (0-3) | <i>STI-orddel</i> (%) | <i>STI-meningsdel</i> (%) | <i>Dysartripoäng</i> (0-3) |
|------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 0,53 | 97,0 | 100,0 | 2,54 |
| 2 | 0,41 | 100,0 | 100,0 | 0,98 |
| 3 | 0,19 | 100,0 | 97,8 | 0,21 |
| 4 | 0,47 | 97,0 | 97,8 | 1,48 |
| 5 | 0,69 | 98,5 | 93,3 | 1,26 |
| 6 | 0,74 | 98,5 | 100,0 | 1,38 |
| 7 | 0,36 | 100,0 | 97,8 | 1,05 |
| 8 | 0,27 | 97,0 | 100,0 | 0,66 |
| 9 | 0,72 | 95,4 | 93,3 | 2,28 |
| 10 | 0,97 | 98,5 | 93,3 | 1,62 |
| 11 | 0,25 | 93,9 | 97,8 | 1,97 |
| 12 | 0,80 | 100,0 | 95,6 | 1,83 |
| 13 | 1,50 | 100,0 | 91,1 | 1,64 |
| 14 | 1,48 | 98,5 | 100,0 | 1,39 |
| 15 | 0,50 | 97,0 | 100,0 | 0,44 |
| 16 | 0,11 | 97,0 | 100,0 | 1,00 |
| 17 | 1,20 | 93,9 | 100,0 | 1,32 |
| 18 | 0,55 | 100,0 | 97,8 | 0,58 |
| 19 | 0,50 | 100,0 | 100,0 | 0,33 |
| 20 | 0,50 | 87,9 | 100,0 | 1,84 |
| 21 | 0,50 | 89,4 | 97,8 | 0,77 |
| 22 | 2,44 | 90,9 | 93,3 | 1,46 |
| 23 | 0,69 | 89,4 | 91,1 | 0,43 |
| 24 | 0,16 | 100,0 | 95,6 | ,38 |
| 25 | 0,91 | 90,9 | 91,1 | 1,83 |
| 26 | 0,66 | 90,9 | - | 1,53 |
| 27 | 1,17 | 100,0 | 100 | 0,45 |
| <i>M=</i> | 0,7 | 96,4 | 97,0 | 1,2 |

M = Medelvärde, *SOFT* = Självsvärsformulär Om Förvärvade Talsvårigheter, *STI* = Swedish Test of Intelligibility.

Talarna utan talstörning ingick ursprungligen i en grupp med 100 personer; 50 män och 50 kvinnor i åldrarna 20-90 år. Inklusionskriterier var en tillräcklig läsförmåga och uthållighet för att kunna genomföra alla testuppgifter samt god rörlighet i skrivhanden. De fick inte ha en känd tal- eller språkstörning, en känd neurologisk sjukdom eller skada, ha en icke-korrigerad syn- och/eller hörselnedsättning, vara icke-svensktalande eller i behov av tolk. De fem personer vars data är med i föreliggande studien valdes ut genom matchning av kön och ålder med talarna med PS. De fem personerna bestod av två män och tre kvinnor i åldrarna 69-72 år ($M= 70,6$ $SD= 1,14$). Syftet med att ha fem normaltalare var att minska tillvänjningseffekten och undersöka intrabedömarreliabiliteten.

Etik

Föreliggande studie är en del av ITA-projektet och omfattas därför av det godkännandet av Etikprövningsnämnden i Göteborg som projektet erhållit. Lyssnarna i studien gavs muntlig och skriftlig information om ITA-projektet och informerades om att de när som helst kunde välja att avbryta sitt deltagande. För att uppfylla det etiska ansvaret mot talarna i studien fick lyssnarna underteckna ett sekretessavtal där de försäkrade att de inte skulle sprida, diskutera eller spela in talmaterialet. Vid databearbetningen avidentifierades lyssnarna och kodades med siffror.

Material

Dysartribedömningen. Talmaterial, data om förståelighet, kommunikativ delaktighet och grad av dysartri fanns insamlat från när talarna genomförde Dysartribedömningen vid tidigare studier inom ITA-projektet. Bedömningen syftar till att undersöka dysartri som en strukturavvikelse och funktionsnedsättning och som en aktivitetsbegränsning och delaktighetsinskränkning (Hartelius, 2015). Testet är uppdelat i tre delar (se tabell 3) där del ett undersöker struktur och funktion. Del två undersöker aktivitet genom bedömning av prosodi och förståelighet. Den prosodiska förmågan bedöms i textläsning och berättande. Dysartripoängen, som översätts till grad av dysartri, baseras på resultaten från del ett samt skattningen av prosodi. Förståelighet, som är den andra komponenten i del två, undersöks genom användning av STI. Patienten får då läsa 66 slumpmässigt utvalda ord och tio syntaktiskt korrekta nonsensmeningar. En procentuell uträkning görs sedan av antalet korrekt uppfattade ord på respektive del (Hartelius, 2015).

Del tre mäter personens uppfattade delaktighet genom Självsvarfsformulär Om Förvärvade Talsvårigheter (SOFT). Personen skattar hur väl 30 påståenden, som huvudsakligen behandlar kommunikativ delaktighet, stämmer på den fyrgradiga skalan stämmer inte alls till stämmer precis (Hartelius, 2015). Påståenden kan exempelvis vara "Mina talsvårigheter påverkar mina möjligheter att utöva min roll som familjemedlem och mitt umgänge med släktingar och vänner" eller "Jag undviker situationer där jag förväntas prata". Den högsta poäng man kan få på SOFT är tre och minsta poäng är noll. För mer information om Dysartribedömningen och testningsförfarande se Johansson och Samuelsson (2012), Jönsson och Winnerstam, (2012), Nygren (2012) och Sundqvist et al.,(2015).

Tabell 3.

Redovisning över Dysartribedömningens olika delar, mätinstrument och vilken data de bidrar med i den föreliggande studien.

| | Mätinstrument | Del i testet |
|---------------------------------|----------------------|---------------------|
| Grad av dysartri | Dysartritestet | Del 1 |
| | Prosodi | Del 2A |
| Förståelighet | STI | Del 2B |
| Kommunikativ delaktighet | SOFT | Del 3 |

Acceptabilitetsskala. I studiens inledande skede övervägdes översättning och användning av existerande engelska acceptabilitetsskalor, men idén förkastades då svårigheter med översättningen uppstod. Enligt Streiner, Norman och Cairney, (2015) bedöms översättning av en skala vara lika tidskrävande som utformningen av en ny och dessutom är det inte säkert att de resultat som fås är jämförbara med de som fås på skalans originalspråk. Därför formulerades ett eget mätinstrument; acceptabilitet mättes genom att lyssnarna skattade grad av acceptabilitet på två sju-gradiga skalor med ytterpunkterna *normalt* och *mycket konstigt* respektive *behagligt* och *mycket obehagligt* (för exempel på skalan se figur 1). De begrepp som står i skalornas ytterpunkter valdes för att de ansågs bäst representera de nyckelfaktorer som definitionen av acceptabilitet innefattar (normalitet och behaglighet).

Vid bedömning av acceptabilitet används ofta en skala i steg (Eadie & Doyle, 2005). En sådan skala består ofta av sju eller nio skalsteg med begrepp i ytterpunkterna eller under respektive skalsteg (Degenais, Brown & Moore, 2004; Degenais & Stallworth, 2014; Eadie & Doyle, 2005; Liu et al., 2005; Muto, Kato, Tsuzaki & Sagisaka, 2005; Ratcliff, Coughlin & Lehman, 2002). Reliabiliteten påverkas negativt av antalet skalsteg, dvs. när antalet skalsteg ökar, ökar också sannolikheten för slumpmässiga fel (Kreiman, Geratt, Kempster, Erman & Berke, 1993). I tidigare studier har man sett att skattningar på sju-gradiga skalor och nio-gradiga skalor är jämlika (O'Brian, Packman, Onslow, Cream & O'Brian, 2003) och att användning av fem till nio skalsteg ofta är optimalt (Streiner et al., 2015). Vid pilotstudien som genomfördes i föreliggande studie (se sida 11.) uttryckte pilotdeltagarna att de föredrog en sju-gradig skala. En deltagare kommenterade att "mer [skalsteg] blir för rörigt". Grundat i detta togs beslutet att ha sju skalsteg.

| Talare | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Normalt | | | Mycket konstigt | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Behagligt | | | Mycket obehagligt | | | |
| 2 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Normalt | | | Mycket konstigt | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Behagligt | | | Mycket obehagligt | | | |

Figur 1. Acceptabilitetsskalan med sina respektive delar; *normalt* till *mycket konstigt* och *behagligt* till *mycket obehagligt*.

Lyssnarformulär. Lyssnarformuläret innehöll frågor om kön, ålder och hörselstatus. Deltagarna angav även huruvida de hade erfarenhet av att prata med någon med talstörning. Informationen samlades in med syfte att beskriva lyssnarna. Lyssnarna fick fylla i båda skalorna för samtliga talare.

Auditivt material. Talmaterialet som användes var spontant där talarna fått i uppgift att prata om valfritt ämne i ca en minut. Materialet klipptes sedan så att klippen blev 15 sekunder långa. De 15 sekunder som valdes ut skulle bestå av så mycket sammanhängande tal som möjligt, och skulle tas från så tidigt som möjligt i inspelningen. I möjligaste mån undvek man att få med material som innehöll personlig information, tal från testledaren, långa pauser eller skratt. Ursprungligen fanns 32 ljudklipp, varav fem kom från normaltalarna och 27 från talarna med PS. Sex stycken (20%) duplicerades med syfte att undersöka intrabedömarreliabiliteten, vilket gjorde att antalet ljudklipp slutligen blev 38. Ljudklippen numrerades och skrevs in i *science randomizer* (Urbaniak & Plous, 2016) där tre separata sifferserier producerades. Sifferserierna låg sedan till grund för den ordning ljudklippen spelades upp i vid lyssnarpanelstillfällena. Den första sifferserien användes vid den första lyssnarpanelen, den andra serien vid den andra lyssnarpanelen osv. Ordningen på klippen randomiserades med syftet att minska risken att egenskaper hos respektive lyssnargrupp t.ex. uppmärksamhetsspann, energinivå och tillvänjningseffekter påverkade skattningarna. Vid lyssnarpanelerna genomfördes en testomgång för att ge lyssnarna möjligheter att bekanta sig med testförfarandet. Talmaterialet som användes då var ett nyhetsinslag från Sveriges Radio. Nyhetsinslaget ansågs behandla ett lämpligt neutralt ämne och var manipulerat så att det matchade resten av talmaterialet avseende längd.

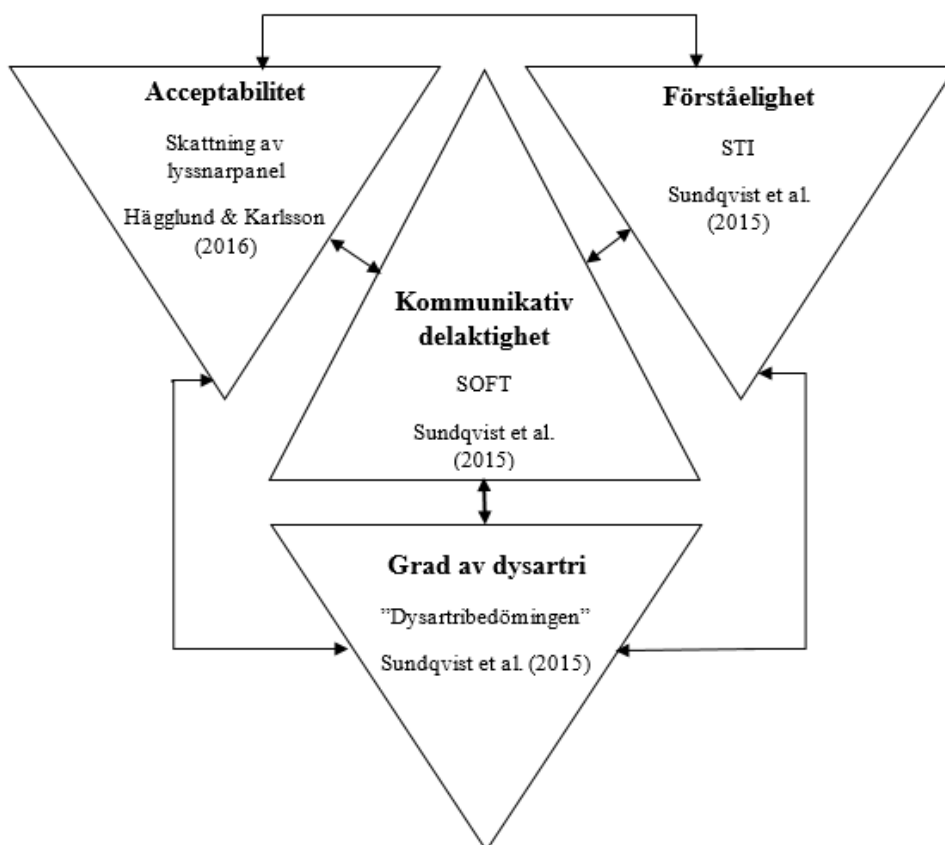
Signalen *Msg Text* hämtades (Zedge inc, 2016) och användes som en markör när ett ljudklipp var slut. Signalen bestod av ett plingande ljud och manipulerades i programmet Praat för att den skulle låta behagligt och bli lagom lång, vilket bedömdes

vara ca tre sekunder. En tio sekunder lång tystnad, som skulle spelas upp mellan klippen med syftet att ge lyssnarna tid att fylla i formuläret, skapades i Praat.

Utrustning. Vid uppspelning av talmaterialet användes högtalarna Creative INSPIRE S2, modell nr. MF0385. Ljudet spelades upp från en bärbar dator (Acer, Aspire, V5-571 series, modell nr. MS2361) med programmet VLC media player (version 2.0.5.) Samma dator användes vid manipulering av det auditiva materialet, manipuleringarna gjordes med programmet Praat (praat6012.win32).

Tillvägagångssätt

Den föreliggande studien syftade till att undersöka samband mellan kommunikativ delaktighet och grad av dysartri, förståelighet och acceptabilitet. För att kunna undersöka om eventuella samband förelåg delgavs författarna material som tidigare samlats in inom ITA-projektet. Resultat från *Dysartribedömningen* och STI var redan sammanställd och data från SOFT var insamlad, se figur 2. I den föreliggande studien sammanställdes data från SOFT. Sammanställningen skedde enligt manualen, värdet på varje fråga noterades och en medelpoäng för de tre delarna i formuläret noterades separat. De tre medelvärdena slogs sedan ihop och delades med tre för att få fram poängen på SOFT. Acceptabilitetsskattningar utfördes av lyssnarpaneler.



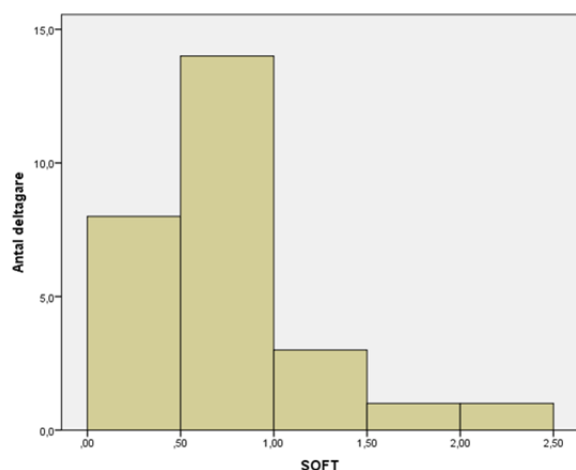
Figur 2. Flödesschema över de samband som ämnades undersökas i den föreliggande studien. Redovisning av vem som samlat in data och vilket material som använts.

En pilotstudie genomfördes i slutet av januari med syfte att utvärdera och vidareutveckla förfarandet vid lyssnarpanel samt utvärdera acceptabilitetsskalan. I studien deltog fem personer ($M=70,6$ år $SD=2,07$). Efter avslutad lyssning fördes en diskussion med pilotdeltagarna om tankar och åsikter om lyssnarpanelen avseende formulär, instruktion, ljudmaterial och den egna upplevelsen. Utifrån deras åsikter omarbetades skattningsformuläret, instruktionen och ljudmaterialet. Skattningsformuläret gjordes tydligare genom att varannan rad gråmarkerades så att det blev tydligare vilken talare som var aktuell. Instruktionen omarbetades. Tystnaden mellan klippfen förlängdes från åtta till tio sekunder och en ton lades till efter varje talare för att signalera att ljudklippet var slut. Enligt pilotdeltagarnas önskemål bestämdes att författarna, vid lyssnarpanelerna, skulle tydliggöra ordningen på klippfen genom att högt säga numret på kommande talare och markera när det var dags att vända blad.

Under de tre första veckorna i februari genomfördes tre lyssnarpaneler. Sessionerna utfördes i samlingslokaler som var bekanta för deltagarna och leddes av författarna till föreliggande studie. Båda författarna var närvarande under samtliga tillfällen. Sessionerna inleddes med att lyssnarna fick muntlig information om studien, sina rättigheter att avbryta medverkan samt information om hur datan skulle behandlas och redovisas. Innan lyssning gavs deltagarna skriftlig och muntlig information att bortse från talets innehåll och fokusera på hur det kändes när de hörde rösten. De ombads sedan att svara på frågan ”Jag tycker att det här låter...”. För att förhindra att deltagarna influerades av varandras skattningar uppmanades de att inte titta på varandras skattningar och bara utgå från sig själva när de svarade. Testledarna presenterade sedan skalan och en testomgång genomfördes för att lyssnarna skulle kunna bekanta sig med proceduren och ha möjlighet att ställa frågor. Vid testomgången fick lyssnarna skatta en talare från ett nyhetsinslag från Sveriges Radio. Efter testomgången startade uppspelningen av ljudklippfen, som varade i ca 20 minuter. Efter avslutad uppspelning fick lyssnarna mer detaljerad information om vad den föreliggande studien syftade till att undersöka och gavs möjlighet att ställa frågor.

Statistisk analys

Data som erhöles från normaltalarna uteslöts från de sambandsanalyser som gjorts, men användes för beräkning av intrabedömarreliabilitet. Resultaten från talarna med PS bearbetades och analyserades i statistikprogrammet IBM SPSS (International Business Machines, Statistical Package for the Social Sciences) statistics version 23. Både deskriptiv och inferentiell statistik användes vid bearbetning och analys av data. Datan i studien var inte normalfördelad (se figur 3), var på både ordinal- och kvotskalenivå och grupperna bedömdes vara förhållandevis små och därför användes icke-parametriska metoder. Signifikansnivån sattes till 0,05.



Figur 3. Fördelning av talarnas poäng på självskattningsformuläret SOFT. Y-axeln visar antalet deltagare, x-axeln redovisar antal poäng.

För att undersöka samband mellan grad av dysartri (dysartripoäng), förståelighet (STI), acceptabilitet och självskattad delaktighet (SOFT) användes Spearmans rangkorrelationskoefficient. Sambanden i studien har klassificerats enligt Cohens riktlinjer (Cohen, 1988). Värdet för en talare saknades på meningsdelen i STI och behandlades i SPSS som saknat värde. Talarens data användes i övrigt i alla analyser som utfördes.

Deskriptiv statistik utfördes för att räkna ut medelvärde på lyssnarnas skattning av acceptabilitet på skalorna; *normalt* till *mycket konstigt* respektive *behagligt* till *mycket obehagligt*. Medelvärdet för varje talare skrevs in för respektive skala. Medelvärdena slogs sedan ihop och z-transformerades för att få ett sammanvägt värde för acceptabilitet. Eventuella samband mellan medelvärdet på varje skala separat samt det sammanvägda medelvärdet undersöktes. Deskriptiv statistik utfördes även för att beskriva lyssnarna avseende medelålder, standardavvikelse och könsfördelning.

Intrabedömarreliabilitet och intern konsistens

I likhet med tidigare studier som undersökt acceptabilitet (Degenais, Adlington & Evans, 2011; Eadie et al., 2015) duplicerades 20 % ($n= 6$) av hela samplet för att undersöka intrabedömarreliabilitet. Ljudklippen som duplicerades slumpades fram. Lyssnarna fick således höra ljudklippen från sex talare två gånger. Skattningarna på skalorna *normalt/mycket konstigt* respektive *behagligt/mycket obehagligt* jämfördes med varandra genom Spearmans rangkorrelationskoefficient och en stark korrelation hittades ($r_s= 0,94$ respektive $r_s= 1,00$). Den interna konsistensen mellan delskalorna undersöktes även genom Spearmans rangkorrelationskoefficient och en stark korrelation hittades även här ($r_s = 0,96$ $p= < 0,001$)

Resultat

De resultat som erhöles visade inga samband mellan kommunikativ delaktighet och faktorerna acceptabilitet, förståelighet och grad av dysartri. Sambandsanalyser mellan faktorerna visade signifikanta korrelationer mellan acceptabilitet och grad av dysartri

samt förståelighet på ordnivå. Samtliga beräkningar gjordes med Spearmans rangkorrelationskoefficient. I tabell 4 redovisas data från acceptabilitetskattningar.

Tabell 4.

Resultat från lyssnarskattningar

| Talare | Normalt | | Behagligt | | Acceptabilitet (z-poäng) |
|------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------------------|
| | <i>M</i> (1-7) | <i>SD</i> | <i>M</i> (1-7) | <i>SD</i> | |
| 1 | 3,92 | 1,5 | 3,62 | 1,4 | -0,25 |
| 2 | 2,32 | 1,1 | 2,38 | 1,2 | -1,62 |
| 3 | 2,32 | 1,3 | 2,51 | 1,4 | -1,56 |
| 4 | 4,65 | 1,7 | 4,38 | 1,4 | 0,47 |
| 5 | 3,95 | 1,4 | 3,92 | 1,5 | -0,09 |
| 6 | 3,76 | 1,5 | 3,43 | 1,4 | -0,42 |
| 7 | 3,68 | 1,3 | 3,62 | 1,3 | -0,37 |
| 8 | 3,32 | 1,5 | 3,27 | 1,5 | -0,71 |
| 9 | 5,51 | 1,4 | 5,41 | 1,4 | 1,38 |
| 10 | 4,65 | 1,5 | 4,41 | 1,4 | 0,48 |
| 11 | 5,38 | 1,4 | 5,03 | 1,5 | 1,13 |
| 12 | 5,41 | 1,5 | 5,0 | 1,4 | 1,13 |
| 13 | 2,86 | 1,2 | 2,97 | 1,2 | -1,07 |
| 14 | 3,89 | 1,5 | 3,86 | 1,5 | -0,15 |
| 15 | 2,32 | 1,2 | 2,43 | 1,3 | -1,6 |
| 16 | 3,89 | 1,2 | 3,76 | 1,4 | -0,2 |
| 17 | 5,89 | 1,3 | 5,59 | 1,4 | 1,65 |
| 18 | 4,78 | 1,4 | 5,0 | 1,4 | 0,84 |
| 19 | 2,49 | 1,3 | 2,24 | 1,2 | -1,61 |
| 20 | 5,73 | 1,3 | 5,68 | 1,2 | 1,62 |
| 21 | 3,73 | 1,4 | 3,81 | 1,4 | -0,25 |
| 22 | 4,24 | 1,6 | 3,95 | 1,3 | 0,06 |
| 23 | 3,59 | 1,4 | 3,73 | 1,4 | -0,35 |
| 24 | 4,0 | 1,5 | 3,59 | 1,4 | -0,23 |
| 25 | 5,22 | 1,5 | 5,38 | 1,3 | 1,23 |
| 26 | 4,78 | 1,5 | 4,89 | 1,4 | 0,78 |
| 27 | 3,68 | 1,8 | 3,73 | 1,5 | -0,31 |
| <i>M</i> = | 4,07 | | 4,0 | | 0,0 |

M = Medelvärde, *SD* = Standardavvikelse

Ett signifikant medelstarkt samband hittades mellan acceptabilitet och förståelighet på ordnivå ($r_s = 0,479$, $p < 0,05$), men inte på meningsnivå ($r_s = -0,278$, $p = 0,169$) (se tabell 5). Ett starkt samband fanns mellan acceptabilitet och grad av dysartri ($r_s = 0,622$, $p < 0,05$). Inga signifikanta samband hittades mellan kommunikativ delaktighet och grad av dysartri, förståelighet och acceptabilitet. Inte heller fanns samband mellan acceptabilitet och förståelighet på meningsnivå eller grad av dysartri och förståelighet.

Tabell 5.

Redovisning av beräkningar med Spearmans korrelationskoefficient

| | SOFT | Grad av dysartri | STI-orddel | STI-meningsdel | Acceptabilitet |
|------------------|--------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| SOFT | 1,0 | | | | |
| Grad av dysartri | 0,357 | 1,0 | | | |
| STI-orddel | -0,095 | -0,369 | 1,0 | | |
| STI-meningsdel | -0,287 | -0,207 | 0,093 | 1,0 | |
| Acceptabilitet | 0,287 | 0,622* | -0,479* | -0,278 | 1,0 |

* $p < 0.05$

Diskussion

Syftet med den föreliggande studien var att undersöka om kommunikativ delaktighet korrelerade med förståelighet, acceptabilitet och grad av dysartri hos personer med Parkinsons sjukdom. Sambandsanalys utfördes även mellan faktorerna acceptabilitet, förståelighet och grad av dysartri. Korrelationsberäkningar visade ett starkt samband mellan det sammanslagna acceptabilitetsvärdet och grad av dysartri och ett medelstarkt samband mellan acceptabilitet och förståelighet på ordnivå. Inga signifikanta korrelationer förekom mellan kommunikativ delaktighet och förståelighet, acceptabilitet och grad av dysartri. Resultaten antyder att acceptabilitet påverkas av symtomen på dysartrin som förekommer vid PS. Det finns inte många studier som undersökt dessa samband vilket gör det svårt att sätta våra fynd i relation till något annat.

Grad av dysartri och kommunikativ delaktighet korrelerade inte, vilket inte är förvånande då sambandet mellan kommunikativ delaktighet och grad av nedsättning beskrivits vara icke-linjärt (Hartelius et al., 2008; Yorkston et al., 2010). Till författarnas kännedom finns det inga studier som undersöker sambandet mellan grad av dysartri och kommunikativ delaktighet hos personer med Parkinsons sjukdom. I Hartelius et al. (2008) undersöks sambandet mellan grad av dysartri och upplevda kommunikationssvårigheter hos en blandad grupp där b.l.a. personer med MS, Atypisk parkinsonism och PS ingick. Författarna hittade inga signifikanta samband mellan faktorerna. Huvuddelen av deltagarna uppgav att talsvårigheterna bidrog till kommunikationssvårigheterna och att de påverkade deras möjligheter att vara aktiva i sociala situationer. Talsvårigheterna utövade också en negativ påverkan på självbilden. Miller et al. (2008) undersökte, i sin studie, relationen mellan egenupplevd förändring i kommunikationsförmåga och resultatet på UPDRS-II & III (Unified Parkinson's Disease Rating Scale) hos personer med PS. Svaga samband fanns mellan var man befann sig i sjukdomsförloppet och om man uppfattade sin kommunikativa förmåga som försämrad. Försämringen beskrevs bero på bland annat att personerna med PS kände att de tappat kontroll över kommunikativa situationer, att de hade svårigheter att förmedla sitt budskap och att de därför ofta kände sig frustrerade. I en kvalitativ studie av Miller et al. (2006) undersöks hur personer med PS uppfattar sin kommunikationsförmåga. I studien diskuterar man kring att hänsyn måste tas till fler saker än talkaraktäristika vid intervention. Förändringar i grundton, talhastighet eller subglottalt tryck är inte det som avgör hur kommunikationen förändras, eller hur man uppfattar sig själv som

kommunikatör. En person kan uppleva en stor inskränkning i den kommunikativa delaktigheten trots att man bara har en lätt nedsättning av funktionen och vice versa.

I den föreliggande studien hittades inga signifikanta samband mellan *kommunikativ delaktighet och förståelighet*. I studien användes data som insamlats vid traditionella förståelighetstester. Det kan diskuteras om skattningar av kontextuell förståelighet hade varit att föredra, då kontextuell förståelighet kan anses vara mer rättvisande för ett vardagligt samspel (Yorkston et al., 2010). Dock har tidigare studier som studerat samband mellan förståelighet och kommunikativ delaktighet (Eadie et al., 2015; Miller et al. 2008) inte använt kontextuell förståelighet. Resultatet från föreliggande studie ligger i linje med vad Eadie et al. (2015) fann när de undersökte förståelighet, acceptabilitet och kommunikativ delaktighet hos laryngektomerade patienter. Man fann då inga signifikanta samband mellan den upplevda delaktigheten och förståeligheten. Även Miller et al. (2008) undersökte samband mellan kommunikativ delaktighet och förståelighet hos personer med PS och fann inga samband mellan förståelighet och kommunikativ delaktighet. Miller et al. (2007) resonerar kring huruvida förståelighetstest verkligen kan representera hur förståeligheten ser ut i vardagen. Han menar att förståelighetstester kan överdriva problematiken eftersom man i samtal har hjälp av andra egenskaper än de som framkommer vid testning. Han menar även att förståelighetstest kan underskatta problematiken eftersom personer med PS, med extra ansträngning, kan förbättra förståeligheten under kortare stunder. Man vet inte om de personer som testats har ansträngt sig under testningen för att få så bra resultat som möjligt, och i det läget är alltså resultatet inte representativt för personens vardagliga förståelighet.

Inga signifikanta samband mellan *kommunikativ delaktighet och acceptabilitet* framkom. Resultatet ligger i linje med det som Eadie et al. presenterar i sin studie från 2015, där resultatet på ett självskattningsformulär som mäter kommunikativ delaktighet och skattning av acceptabilitet hos laryngektomerade jämfördes. Både erfarna lyssnare och talarna själva bedömde acceptabilitet, men resultatet från korrelationerna visade inga signifikanta samband.

Ett starkt samband hittades mellan *grad av dysartri och acceptabilitet* och ett medelstarkt samband framkom mellan *acceptabilitet och förståelighet på ordnivå*. Fynden i den föreliggande studien är i linje med tidigare studier, med andra patientgrupper, avseende grad av talstörning och acceptabilitet. Eadie och Doyle (2005) fann, i sin studie, ett signifikant samband mellan grad av talpåverkan och lyssnars skattning av acceptabilitet hos personer med tracheoesofagealt tal. Resultatet från den föreliggande studien styrks ytterligare av de kvalitativa studierna av Baylor et al. (2011) och Miller et al. (2006). I studierna beskriver personer med mild till måttlig dysartri hur samtalspartners attityder har förändrats på grund av dysartrin. Deltagarnas upplevelse är att samtalspartners ibland ser dem som mindre intelligenta, att personer vänder sig bort, ignorerar dem eller att de missförstår vad de vill ha sagt pga. svårigheterna med t.ex. en utslätad prosodi. Nämnvärt är att acceptabilitetsskattningarna och förståelighetsbedömningarna i föreliggande studie gjorts på olika talmaterial, möjligtvis hade det varit mer rättvisande om de båda skattningarna utförts på samma material.

Instrumentet som har använts i studien för att mäta kommunikativ delaktighet, SOFT, fylls ofta i tillsammans med en kliniker, vilket kan påverka skattningen. Streiner et al. (2015) beskriver att när man utför skattningar av något negativt, som till exempel en sjukdoms påverkan på livssituationen, finns tendenser att omedvetet skatta sina svårigheter som lägre på grund av en strävan att fylla i formuläret på ett sätt som är socialt acceptabelt. Hur mycket den strävan påverkar beror på i vilket sammanhang skattningen sker, fyller man i något helt anonymt påverkas inte resultatet i lika hög grad som när man vet att någon annan ska granska resultatet. Då personerna med PS varit medvetna om att de deltagit i en studie och att det sannolikt innebär att andra personer ska få ta del av deras skattningar kan det inte uteslutas att det har påverkat resultatet på formuläret och i förlängningen resultatet i den föreliggande studien.

För att få en rättvisande bild av patienters kommunikativa delaktighet tros en fördjupad anamnesupptagning tillsammans med ett självskattningsformulär vara det mest fördelaktiga (Baylor et al., 2013). Den sedvanliga anamnesupptagningen bör kompletteras med fördjupade frågor om kommunikativ delaktighet för att få en så bred bild av personens livssituation som möjligt. Eadie et al. (2006) beskriver att kommunikativ delaktighet alltid bör vara ett mått på hur framgångsrik interventionen varit. Det kan vara svårt att mäta kvalitativt och självvarsformulären kan då bidra med ett kvantitativt mått som kan jämföras före och efter intervention. Ett alternativ till SOFT kommer i framtiden vara FKD. Då preliminära resultat avseende det instrumentets validitet och reliabilitet är positiva (Mellenthin & Roos, 2013; Nordberg & Syrjäkylä, 2013) kommer FKD sannolikt vara ett positivt tillskott till det logopediska arbetsfältet.

För att kunna genomföra studien behövdes ett mätinstrument för acceptabilitet och som tidigare nämnts, framtogs skalan som användes utifrån acceptabilitetsdefinitionens beståndsdelar. Vid skapandet av en skala måste hänsyn tas till en rad olika faktorer, eftersom skalans utformning kan påverka resultatet. Exempelvis kan jargong, adjektiv, skalsteg och skaltyp vara av betydelse (Streiner et al., 2015). Det är vanligt att skalor är bipolära, dvs att ytterändarna representerar två motpoler. Skalan som användes i föreliggande studie är unipolär, vilket innebär att den mäter en känsla från noll (*normalt*) till maximum (*mycket konstigt*). Nackdelen med unipolära skalor är att de ofta tolkas som bipolära; det "neutrala" läget uppfattas vara i mitten av skalan och inte i den vänstra ytterpunkten (Streiner et al., 2015). Om lyssnarna i studien missuppfattade skalan som bipolär, innebär det att deras skattningar tolkats som mer negativa än de avsett, vilket i förlängningen ger studien ett missvisande resultat. För att minska risken för en sådan missuppfattning påtalades skalans uppbyggnad innan skattning utfördes, vilket tros ha minskat risken. Ytterligare en aspekt är hur begreppen i skalan tolkades av lyssnarna. Hur begreppen tolkas är subjektivt, likaså hur det känns för lyssnarna att gradera hur obehagligt och konstigt någons tal låter. Hur detta har avspeglat sig i studien är okänt, men det kan ha gett effekter som att lyssnare har skattat snällare för att man känner sig obekvämt med att bedöma någons tal och röst. Man vet att somliga människor vid skattningar med skalor undviker ytterpunkterna, man känner sig obekvämt med att göra skarpa bedömningar. Följaktligen utnyttjas inte skalstegen till fullo. En sjugradig skala kan således tolkas som en femgradig skala, vilket kan drabba skalans reliabilitet (Streiner et al., 2015). Ett sätt att hantera denna tendens att undvika ytterpunkterna hade varit att utöka skalan till nio steg.

Skalan som användes i föreliggande studie skapades för att möjliggöra skattning av acceptabilitet. Den har alltså inte använts tidigare och dess validitet och reliabilitet var sålunda okänd. För att undersöka reliabiliteten kontrollerades intrabedömarreliabiliteten, som bedömdes vara god. Interbedömarreliabilitet undersöktes däremot inte eftersom skalan är subjektiv, det finns belegg för att tro att olika människor skattar olika enligt individuella referensramar (Kreiman et al., 1993). Därav ansågs inte interbedömarreliabiliteten tillföra relevant information. Validitet hos nya skalor kan undersökas genom att vid skattning använda både den nya skalan och en likvärdig existerande skala och sedan undersöka om korrelationer föreligger mellan resultaten (Streiner et al., 2015). Till författarnas kännedom finns dock ingen annan svensk skala för mätning av acceptabilitet, vilket innebär att det inte funnits någon annan skala att jämföra resultaten mot. Skalans validitet är alltså inte undersökt.

Föreliggande studie har utformats i samarbete med Niklasson och Moreno (2016) som genomfört en studie med liknande upplägg, med fokus på personer som stammar. Talarna i gruppen bestod av 22 personer med mycket mild/mild stamning. I studien undersöktes samband mellan kommunikativ delaktighet och faktorerna acceptabilitet, förståelighet och grad av stamning. Inga samband mellan kommunikativ delaktighet och de faktorer som undersöktes framkom. Dock hittades samband mellan acceptabilitet och grad av stamning samt acceptabilitet och förståelighet på meningsnivå, vilket delvis är i linje med resultaten från föreliggande studie. I likhet med föreliggande studie fann man samband mellan acceptabilitet och förståelighet, men sambandet fanns på meningsnivå, vilket alltså är en kontrast mot föreliggande studie som fann samband på ordnivå. Det är svårt att dra slutsatser om vad skillnaden kan bero på, men det har omnämnts i litteraturen att personer som stammar kan vara mindre förståeliga i meningar (Susca & Healey, 2002) och att personer med dysartri av en mild grad kan vara mindre förståeliga på ordnivå än på meningsnivå (Tjaden & Wilding, 2011). I en jämförelse av lyssnarskattningarna mellan de två studierna fann man att personerna som stammade (normalt: $M=2,85$, behagligt: $M=2,85$) fick en mer positiv acceptabilitetsskattning än vad personerna med dysartri (normalt: $M=4,0$, behagligt: $M=4,0$) fick. Resultatet tros kunna bero på att talstörningarna yttrar sig på olika sätt; dysartrins närvaro i talet är konstant, medan stamning förekommer intermittent. Att talarna i föreliggande studie har en högre grad av talstörning tros också ligga till grund för skillnaderna. Det bör också noteras att ljudmaterialet som användes i studierna skiljde sig åt, lyssnarna i Niklasson och Morenos studie fick höra ljudklipp som var ca 60 sekunder långa, medan lyssnarna i föreliggande studie bara fick lyssna på 15 sekunder. Det innebär att lyssnarna i Niklasson och Morenos studie fick längre tid på sig att överväga sina skattningar och kunde följa den röda tråden samtalsämnet på ett annat sätt än i föreliggande studie, vilket skulle kunnat påverka skattningen.

Samband hittades i båda studierna mellan grad av talstörning och acceptabilitet vilket ytterligare styrker att lyssnares inställning till tal påverkas av grad av talstörning. Att det sambandet föreligger innebär att lyssnare inte bara noterar vad någon säger utan sannolikt också hur det låter. I tidigare studier har man sett att om lyssnare får en negativ uppfattning om personens röst kan de också få en negativ uppfattning om deras personlighet (Jaywant & Pell, 2009). Man har också sett att närvaron av talstörningen kan innebära att talaren inte inkluderas i interaktion med andra eller att samtalspartners agerar på ett sätt som uppfattas som avvikande (Baylor et al., 2011). Personens

möjligheter till kommunikativ delaktighet förefaller således påverkas av kvalitén på talsignalen. Att inget samband har hittats, varken i den föreliggande studien eller av Niklasson och Moreno (2016) kan spekuleras bero på att personer reagerar olika på en talsignal beroende på vilken situation man befinner sig i. I samtal med någon med PS kan man reagera annorlunda än när man sitter och lyssnar på en inspelning, då man i samtal får fler intryck av talaren. I ett samtal kan exempelvis pragmatiska svårigheter framkomma, då personer med PS kan vara mimikfattiga, ha svårigheter med talinitiering och ovanligt många pauser i talet (Caap-Ahlgren et al., 2002; Griffiths et al., 2015). Sådana svårigheter är troligen inte lika framträdande i en kort ljudinspelning. Slutligen, kan man resonera kring huruvida bristen på samband mellan kommunikativ delaktighet och faktorerna grad av talstörning, förståelighet och acceptabilitet, kan bero på svårigheterna att mäta kommunikativ delaktighet. Möjligen hade ett samband hittats om man hade haft tillgång till mer omfattande data.

Lyssnarna i studien valdes ut för att de ansågs vara åldersmatchade med talarna och därmed representativa för talarnas umgängeskrets. Ett bredare urval bestående av personer i olika åldersgrupper hade varit önskvärt, men var inte genomförbart i relation till studiens storlek. När man vill kunna generalisera resultaten från studien till populationen, bör deltagargruppen vara homogen (Streiner et al., 2015), vilket gjorde att man valde att inte ha lyssnargrupp med blandad ålder. Huruvida deltagarna är representativa för personer över 64 år i allmänhet kan ifrågasättas. Deltagarna i studien var aktiva medlemmar inom antingen Svenska kyrkan eller PRO, vilken kan innebära att de representerar en viss typ av personer.

Något annat som bör tas i beaktande är att personer med PS har liknande röstkvalité som den som förekommer vid normalt åldrande (Lirani-Silva, Figueiredo-Mourao & Bucken Gobbi, 2015) vilket möjligen kan innebära att äldre personer är vana vid den sortens röstkvalité och kanske dessutom själva låter snarlikt. Man kan i så fall spekulera i om det kan höja deras acceptans för vad som låter acceptabelt. Olika studier har fått olika resultat gällande acceptabilitetsskattningar och ålder. I en studie från 1999 undersökte Dagenais et al. hur grupper av yngre vuxna, äldre vuxna och logopedier skattade acceptabilitet hos talare med måttlig dysartri och resultaten visade att den äldre gruppen gav den mest positiva skattningen av acceptabilitet. En studie av Liu et al. från 2005, som undersökte olika åldersgruppers perception av electrolaryngealt tal, visade däremot att den äldsta åldersgruppen gav den mest negativa acceptabilitetsskattningen. Sambandet mellan acceptabilitetsskattning och ålder är alltså otydligt men valet av lyssnare tros ändå ha påverkat resultatet i föreliggande studie.

Inom ramarna för studien har en acceptabilitetsskala formulerats. Den interna konsistensen och intrabedömarreliabiliteten för skalan är hög, vilket tyder på en god reliabilitet (Streiner et al., 2015). Resultaten från Niklasson & Moreno (2016) styrker skalans reliabilitet ytterligare. Validiteten behöver utforskas och skalan kan utvecklas, men skalan anses kunna vara användbar i framtiden inom andra studier.

Resultaten från studien visar inga samband mellan faktorerna som undersökts och kommunikativ delaktighet. Vidare forskning behövs för att kartlägga vilka faktorer som påverkar den kommunikativa delaktigheten hos personer med PS, då man sett att det finns en påverkan, men inte lyckats kartlägga närmare vad den beror på. Samband fanns

mellan acceptabilitet och grad av dysartri, samt acceptabilitet och förståelighet på ordnivå. Resultaten antyder att acceptabilitet påverkas av symtomen från dysartrin som förekommer vid PS. Området bör dock beforskas, med utförliga acceptabilitetsskattningar på patienter med olika grad av dysartri och av olika lyssnargrupper.

Referenser

- Altmann, L. J., P. & Troche, M. S. (2011), High-level language production in Parkinson's Disease: A review. *Parkinson's Disease*, 2011, 238956, 1-12. doi:10.4061/2011/238956
- Baylor, C., Burns, M., Eadie, T., Britton, D., & Yorkston, K. (2011). A qualitative study of interference with communicative participation across communication disorders in adults. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 269-287.
- Baylor, C., Yorkston, K., Eadie, T., Kim, J., Chung, H., & Amtmann, D. (2013). The communicative participation item bank (CPIB): item bank calibration and development of a disorder-generic short form. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 56, 1190- 1208.
- Caap-Ahlgren, M., Lannerheim, L., & Dehlin, O. (2002). Older Swedish women's experiences of living with symptoms related to Parkinson's disease. *Journal of Advanced Nursing*, 39(1), 87-95. doi:10.1046/j.1365-2648.2002.02245.x
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2:a upplagan). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers.
- Dagenais, P. A., Adlington, L. M., & Evans, K. J. (2011). Intelligibility, comprehensibility and acceptability of dysarthric speech by older and younger listeners. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 19(4), 37-48.
- Dagenais, P. A., Brown G. R., & Moore, R. E. (2006). Speech rate effects upon intelligibility and acceptability of dysarthric speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(2/3), 141-148.
- Dagenais, P. A., Garcia, J. M., & Watts, C. R. (1998). Acceptability and intelligibility of mildly dysarthric speech by different listeners. I M. P. Cannito, K. M. Yorkston, & R.D. Beukleman (red:er.) *Neuromotor speech disorders: Nature, assessment, and treatment*. Baltimore, MD: Brookes Publishing Co.
- Dagenais, P. A., & Stallworth, J.A. (2014). The influence of dialect upon the perception of dysarthric speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28(7-8), 573-589. doi: 10.3109/02699206.2014.927001
- Dagenais, P. A., Watts, C. R., Turnage, L. M., & Kennedy, S. (1999). Intelligibility and acceptability of moderately dysarthric speech by three types of listeners. *Journal of Medical Speech Language Pathology*, 7, 91-96.
- Duffy, J. (2013). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis and management* (3:e upplagan). St. Louis, MO: Mosby.
- Eadie, T. L., & Doyle, P.C. (2005). Scaling of voice pleasantness and acceptability in tracheoesophageal speakers. *Journal of Voice*, 19(3), 373-383. doi:10.1016/j.j.voice.2004.04.004

- Eadie, T. L., Otero, D., Cox, S., Johnson, J., Baylor, C. R., Yorkston, K. M., & Doyle, P. C. (2015). The relationship between communicative participation and postlaryngectomy speech outcomes. *Head & Neck*, (38) 1-7. doi:10.1002/HED.24353
- Eadie, T. L., Yorkston, K. M., Klasner, E. R., Dudgeon, B. J., Deitz, J. C., Baylor, C. R., & Amtmann, D. (2006). Measuring communicative participation: A review of self-report instruments in speech-language pathology. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(4), 307-320. doi:10.1044/1058-0360(2006/030)
- Griffiths, S., Barnes, R., Britten, N., & Wilkinson, R. (2015). Multiple repair sequences in everyday conversations involving people with Parkinson's disease. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(6), 814-829.
- Hartelius, L. (2015). *Dysartri - bedömning och intervention*. Lund: studentlitteratur.
- Hartelius, L., Elmberg, M., Holm, R., Lövberg, A-S., & Nikolaidis, S. (2008). Living with dysarthria: Evaluation of a self-report questionnaire. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 60, 11-19. doi:10.1159/000111799
- Henningson, G., Kuehn, D. P., Sell, D., Sweeney T., Trost-Cardamone J. E., & Whitehill, T. L., Speech Parameters Group (2008). Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 45(1), 1-17.
- Hustad, K. C. (2008). The relationship between listener comprehension and intelligibility scores for speakers with dysarthria. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 562-573.
- Jankovic, J. (2008). Parkinson's disease: Clinical features and diagnosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 79(4), 368-376. doi:10.1136/jnnp.2007.131045
- Jaywant, A., & Pell, D. M. (2009). Listener impressions of speakers with Parkinson's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 4-57.
- Johansson, H., & Samuelsson, L. (2012). *Det typiska talets förståelighet och prosodi i relation till åldrande och kön* (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.
- Jönsson, S., & Winnerstam, A. (2012). *Dysartribedömning av vuxna personer utan talstörning: uppgifter med fokus på funktion och struktur* (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.
- Kent, R. D., Weismer, G., Kent, J. F., & Rosenbek, J. C. (1989). Toward phonetic intelligibility testing in dysarthria. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 54, 482-499.
- Kreiman, J., Geratt, B. R., Kempster, G. B., Erman, A., & Berke, G. S. (1993). Perceptual evaluation of voice quality: Review, tutorial, and a framework for future research. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36(1), 21-40.
- Lirani-Silva, C., Figueiredo-Mourao, L., & Bucken Gobbi, L. T. (2015). Dysarthria and quality of life in neurologically healthy elderly and patients with Parkinson's disease. *CoDAS*, 27(3), 248-54. doi:10.1590/1782/20152014083
- Liu, H., Wan, M., & Wang S. (2005). Features of listeners affecting the perceptions of mandarin electrolaryngeal speech. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 57, 9-19. doi:10.1159/000081957
- Mellenthin, L., & Roos, E. (2013). *Validation of the Swedish translation of communicative participation item bank on individuals with Parkinson's disease or atypical parkinsonism* (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.

- Miller, N. (2013). Measuring up to speech intelligibility. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48 (6), 601-612.
- Miller, N., Allcock, L., Jones, D., Noble, E., Hildreth, A., & Burn, D. (2007). Prevalence and pattern of perceived intelligibility changes in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 78, 1188-1190. doi:10.1136/jnnp.2006.110171.
- Miller, N., Noble, E., Jones, D., Allcock, L., & Burn D. J. (2008). How do I sound to me? perceived changes in communication in Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*, 22, 14-22.
- Miller, N., Noble, E., Jones, D., & Burn D. (2006). Life with communication changes in Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 35, 235-239. doi:10.1093/ageing/afj053
- Muto, M., Kato, H., Tsuzaki, M., & Sagisaka, Y. (2005). Effect of speaking rate on the acceptability of change in segment duration. *Speech Communication*, 47, 277-289.
- Nagle, K. F., & Eadie, T. L. (2012). Listener effort for highly intelligible tracheoesophageal speech. *Journal of Communication Disorders*, 45(3), 235-245. doi:10.1016/j.jcomdis.2012.01.001.,
- Niklasson, E., & Moreno, J. (2016). *Samband mellan acceptabilitet, stamningsgrad, förståelighet och kommunikativ delaktighet hos personer som stammar* (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.
- Nordberg, M., & Syrjäkylä, M-L. (2013). *Validering av frågebank om kommunikativ delaktighet genom kognitiva intervjuer med personer med MS eller ataxi* (Magisteruppsats). Stockholm: Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik, CLINTEC, Karolinska institutet.
- Nygren, K. (2012). *Förmågan att hålla takten med stavelserepetition eller fingertrumning hos friska vuxna* (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.
- Nyholm, D., & Aquilonius, S-M. (2012). Rörelsestörningar. I Fagius, J. & Nyholm, D (red:er), *Neurologi* (ss. 272-282). Stockholm: Liber AB.
- O'Brian, S., Packman, A., Onslow, M., Cream, A., & O'Brian, N. (2003). Is listener comfort a viable construct in stuttering research? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 503-509.
- Parkinsonförbundet. (2012). *Om Parkinsons sjukdom*. Hämtad 2016-02-09 från <http://www.parkinsonforbundet.se/meny2/Om%20Parkinsons%20sjukdom/>
- Robinson, P. A. (2010). Understanding the molecular basis of Parkinson's disease, identification of biomarkers and routes to therapy. *Expert Review of Proteomics*, 7(4), 565-578.
- Ratcliff, A., Coughlin, S., & Lehman, M. (2002). Factors influencing ratings of speech naturalness in augmentative and alternative communication. *AAC Augmentative and Alternative Communication*, 18(1), 11-19.
- Sapir, S. (2014). Multiple factors are involved in the dysarthria associated with Parkinson's disease: A review with implications for clinical practice and research. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(4), 1330-1343.
- Socialstyrelsen. (2001). *Klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa*. Vällingby: Elanders Gotab.
- Streiner, D. L., Norman, G. R., & Cairney, J. (2015). *Health measurement scales: A practical guide to their development and use* (5:e upplagan). Oxford: Oxford University Press.

- Sundqvist, M., Hartelius, L., & Laakso, K. (2015). Syllable repetition vs. finger tapping in persons with Parkinson's disease. Manuskript insänt för publicering.
- Susca, M., & Healey, E. C. (2002). Listener perceptions along a fluency–disfluency continuum: A phenomenological analysis. *Journal of Fluency Disorders*, 27(2), 135-161. doi:10.1016/S0094-730X(02)00126-2
- Tjaden K., & Wilding, G. (2011). Effects of speaking task on intelligibility in Parkinson's disease. *Clinical Linguistics & Phonetics*; 25(2), 155-168.
- Urbaniak, G. C., & Plous, S. (2016). *Research Randomizer* (Version 4.0). Hämtad 2016-01-28 från <http://www.randomizer.org/>
- Walshe, M., & Miller, N. (2011). Living with acquired dysarthria: The speaker's perspective. *Disability and Rehabilitation*, 33(3), 195-203.
- Wan, C., Wang, E., Wu, L., Wang, S., & Wan, M. (2013). Design and evaluation of an electrolarynx with tonal control function for mandarin. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 64, 290-296. doi:10.1159/000346861
- Witzel, M. A. (1995). Communicative impairment associated with clefting. I R. J. Shprintzen & J. Bardach (red.), *Cleft palate speech management: A multidisciplinary approach* (ss. 137-166). St Louis: Mosby.
- World Health Organisation. (2001). *The international classification of functioning, disability and health (ICF)*. Geneva, Switzerland: WHO. Hämtad från <http://who.int/classifications/icf/en/>
- Wu, T., Wang, J., Wang, C., Hallett, M., Zang, Y., Wu, X., & Chang, P. (2012). Basal ganglia circuits changes in Parkinson's disease patients. *Neuroscience Letters*, 524(1), 55-59.
- Yorkston, K., Beukelman, D., Strand, E., Hakel, M. (2010). *Management of motor speech disorders in children and adults* (3:e upplagan). Austin, Texas: Pro-ed.
- Yorkston, K. M., Strand, E. A., & Kennedy, M. R. T. (1996). Comprehensibility of dysarthric speech: implications for assessment and treatment planning. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 5, 55-66.
- Zedge holdings incorporated (2016). *Featured ringtones*. Hämtad 2016-01-29 från <http://www.zedge.net/ringtones/>