



Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
Sektionen för hälsa och rehabilitering
Enheten för logopedi

343

Svarstid vid konfrontationsbenämning för personer med multipel skleros och självupplevd anomi jämfört med en referensgrupp

Benedetta Dei Campielisi

Examensarbete i logopedi
30 högskolepoäng
Vårterminen 2020

Handledare
Joana Kristensson
Francesca Longoni

Svarstid vid konfrontationsbenämning för personer med multipel skleros och självupplevd anomi jämfört med en referensgrupp

Benedetta Dei Campielisi

Sammanfattning. I föreliggande studie undersöktes skillnader i svarstid och antal rätt vid muntlig konfrontationsbenämning med testet *An Object and Action Naming Battery* mellan 25 personer med multipel skleros som upplever anomi och 25 deltagare utan neurologisk skada. Resultatet visade signifikanta kortare svarstider och signifikant fler korrekta svar inom referensgruppen. Till skillnad från måttet "antal rätt", visade svarstid även signifikanta skillnader mellan grupperna gällande benämning av objekt. Ålder korrelerade positivt med svarstid och utbildningslängd med antal rätt, men bara inom referensgruppen. Inom patientgruppen korrelerade längre svarstider med hög grad av självupplevd anomi och med sämre resultat på neurokognitiva tester. Studiens resultat visar att måttet "antal rätt" kan vara tillräckligt för upptäckten av benämningssvårigheter. Trots detta kan svarstid detektera fler och subtilare skillnader/svårigheter och visar sig då vara ett relevant mått för upptäckten av subtila benämningssvårigheter.

Nyckelord: OANB, multipel skleros, svarstid, benämningssvårighet, ordklass

Response time in confrontation naming for people with multiple sclerosis and self-experienced anomia compared to a reference group

Abstract. In this study, differences in response time and number of correct responses in oral confrontation naming with the test *An Object and Action Naming Battery* were examined between 25 persons with multiple sclerosis who experienced anomia and 25 neurologically intact participants. The results showed significantly shorter response time and significantly more correct responses in the reference group. Unlike the measure "correct responses", the response time showed significant differences between the groups in object naming. Within the reference group, age and education correlated positively with response time respectively accuracy. The patient group's longer response times correlated with a high degree of self-experienced anomia and with poorer results on neurocognitive tests. The present study show that accuracy can be a sufficient measure for the detection of naming difficulties. However, response time can detect more subtle differences/difficulties and turns out to be a relevant measure for the detection of subtle naming difficulties.

Key words: OANB, multiple sclerosis, response time, naming difficulties, word class

Anomi innebär svårigheter att hitta och producera rätt ord och är det vanligaste kliniska symtomet på svårigheter i muntlig uttrycksförmåga efter förvärvade hjärnskador (Laine & Martin, 2013). Anomi kan visa sig bland annat i en nedsatt benämningsförmåga. Eftersom ordfinnande är en grundläggande process i kommunikation kan en nedsättning i den förmågan påverka en individs övergripande kommunikationsförmåga (King, Hough, Walker, Rastatter & Holbert, 2006).

Forskning tyder på att benämningssvårigheter beror på brister i ordproduktionsprocessen. Denna process kan förklaras utifrån två modeller: den diskreta och den interaktiva. Den diskreta modellen beskriver ordproduktion som bestående av olika nivåer - semantisk, lexikal och fonologisk - som inte interagerar med varandra. Den interaktiva modellen skiljer sig från den diskreta då denna menar att de olika nivåerna interagerar med varandra, vilket tillåter spridning av aktivering inom och mellan dem (Martin, 2016; Lee & Thompson, 2015; Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999; Roelofs, 1992). När ett ord ska kommuniceras (ex. ordet "mus") aktiveras olika semantiska särdrag (djur, liten, päls). Utifrån dessa semantiska särdrag väljs "lemmat" för ordet mus, som specificerar ordets syntaktiska information (ordklass, genus, möjliga böjningar) och hur ordet ska användas. Därefter sker en fonologisk kodning, vilket innebär aktiveringen av de fonem som ordet består av, för att ordet slutligen ska kunna artikuleras (Martin, 2016; Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999; Roelofs, 1992). Under processen sprids aktiveringen till ord som delar egenskaper med målordet, exempelvis semantiskt liknande ord (hamster) eller ord med överlappande fonologi (mos). Detta leder till konkurrens bland alla aktiverade ord. Kognitiv kontroll behövs i ordproduktionsprocessen för att ord som konkurrerar med målordet ska kunna undertryckas och rätt ord ska kunna väljas och produceras (Cahana-Amity & Albert, 2014).

Benämningssvårigheter förekommer hos personer med afasi efter stroke, men även vid andra neurologiska sjukdomar (Laine & Martin, 2013) så som multipel skleros (Renauld, Mohamed-Saïd & Macoir 2016; Tallberg & Bergendal, 2009; Sepulcre et al., 2011; Klugman & Ross, 2002; Kambanaros, Messinis, Nasios, Nousia, & Papatathanasopoulos, 2017; Hart, 2019; Joly, Cohen, Bresch & Lebrun-Frenay, 2019).

Multipel skleros (MS) är en autoimmun sjukdom där myelinet runt axonerna i det centrala nervsystemet förstörs (Renauld et al., 2016). Sjukdomen börjar i 20–45 års ålder, med vanligast debutålder kring 30 år (Cosh & Carlaw, 2014; Renauld et al., 2016). Skadorna som uppstår är mer diffusa än fokala (lokaliserad till en bestämd plats). Symtomen kan vara antingen intermittenta och återgående (skovvis förlöpande MS) eller fortlöpande där funktioner gradvis förloras utan återhämtning (primär progressiv MS) (Lublin, 2014). De vanligaste symtomen är trötthet och svaghet, synproblem, känselnedsättningar (i form av t.ex. domningar), smärta, spasticitet och balanssvårigheter (Cosh & Carlaw, 2014). Personer med MS kan även drabbas av en kognitiv nedsättning och uppvisa en långsammare bearbetningshastighet (Sepulcre et al., 2006). Exekutiva disfunktioner är frekventa bland personer med MS (Amato et al., 2010).

Forskning och logopediskt omhändertagande fokuserar vanligtvis på de talstörningar (dysartri) som kan uppstå vid MS och detta resulterar i att eventuella språkliga svårigheter, såsom nedsatt benämningsförmåga, sällan uppmärksammas (Renauld et al., 2016; Sepulcre et al., 2011). I intervjuanalyser fann Klugman & Ross (2002) att utav 30 personer med MS upplevde 56,7% språkliga svårigheter och en nedsatt

kommunikationsförmåga. Av dessa 56,7% rapporterade 62% att dessa svårigheter påverkade livskvaliteten. Språkstörningar vid MS är ofta subtila och kan vara svåra att upptäcka med objektiva testmetoder hos de personer som har subjektiva upplevelser av en nedsatt språklig förmåga (Tallberg & Bergendal, 2009; Klugman & Ross, 2002). Hart (2019) såg i sin studie av benämningsförmåga för personer med multipel skleros, att deltagarnas resultat på det neurokognitiva testet Montreal Cognitive Assessment (MoCa; Nasreddine et al., 2005) korrelerade signifikant med resultat på ett benämningstest. Författaren drog slutsatsen att en kognitiv nedsättning verkar bidra till benämningssvårigheter hos denna patientgrupp.

Det vanligaste sättet att diagnosticera anomi är konfrontationsbenämning (Laine & Martin, 2013) vilket innebär att en testperson blir ombedd att benämna visuellt presenterade bilder (Goodglass & Wingfield, 1997). Boston Naming Test (BNT, Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983) är ett av de vanligast använda instrumenten av denna typ. Det innehåller 60 bilder föreställande objekt. Ett annat bedömningsinstrument är An Object and Action Naming Battery (OANB, Druks & Masterson, 1998) som möjliggör bedömning av benämningsförmågan av både substantiv och verb. Materialet består av totalt 268 bilder, varav 164 föreställer objekt och 102 föreställer aktiviteter. OANB kan delas upp i flera uppsättningar för användning av olika bilder vid olika tillfällen (exempelvis diagnosticering, behandling och utvärdering av intervention). Detta för att undvika en inlärningseffekt vid upprepad presentation av samma bilder. OANB har adapterats till olika språk, bl.a. svenska. Utav testets 286 bilder ansågs 168 vara lämpliga för svenska språkförhållanden (Kristensson, Behrns & Saldert, 2015). Jämfört med BNT, innehåller OANB fler högfrekventa ord, vilket innebär att orden förekommer och används oftare i både tal och skrift. Dessa ord anses därför vara lättare att benämna (Hellberg & Kroon, 2014; Torinsson & Åke, 2017). Då BNT:s 60 objekt blir progressivt svårare, menar Tallberg (2005) att testet inte bara mäter en persons benämningsförmåga, utan också bedömer en persons ordförråd. Detta kan motivera användandet av mer högfrekventa ord vid bedömning av benämningsförmåga (Torinsson & Åke, 2017). Torinsson & Åke (2017) fördelade 120 bilder ur OANB i tre lika stora uppsättningar (bilduppsättning A, B och C) med samma antal verb och substantiv. Val av de ingående målorden gjordes med hänsyn till de svenska språkförhållandena och uppsättningarna matchades i svårighetsgrad bl.a. avseende visuell komplexitet, förekomstfrekvens i tal och skrift, ålder för tillägnande och ordlängd, med hjälp av tidigare inhämtat data (Kristensson et al., 2015; Andersson & Larsfelt, 2013; Hellberg & Kroon, 2014). Åke och Torinson (2017) undersökte hur 115 vuxna utan känd hjärnskada med svenska som modersmål benämnde bilduppsättningarna. Inga skillnader i andel korrekta svar upptäcktes mellan uppsättningarna och de ansågs därför vara jämförbara med varandra. Torinsson & Åke (2017) menade dock att personer med lättare svårigheter skulle kunna vara svåra att identifiera med hjälp av detta test, eftersom de ingående, högfrekventa orden likväl skulle kunna medföra höga resultat på OANB.

Även om sådana lättare, eller subtila, svårigheter ibland kan upptäckas i enkla uppgifter så som benämningstester som kräver produktionen av enstaka ord, förblir de ofta oupptäckta (Berg, Björnram, Hartelius, Laakso & Johnels, 2003). I studier som omfattar personer med MS, visar patientgruppen vissa brister i benämningsförmåga men uppnår trots allt normala testresultat (Sepulcre et al., 2011; Joly et al., 2019).

Vid administreringen av tester som används vid konfrontationsbenämning fokuserar man vanligast på korrektheten av svaren och andelen rätta svar testpersonen uppger. Det finns studier där måttet "antal korrekta svar" vid konfrontationsbenämning inte lyckades visa skillnader mellan patient- och referensgrupper. Detta påvisades i studier där olika typer av konfrontationsbenämningstester administrerades: OANB (Druks, Masterson, Kopelman, Clare, Rose, & Rai, 2006; Mätzig, Druks, Masterson & Vigliocco, 2009) och andra konfrontationsbenämningstest innehållande endast objekt (Moritz- Gasser, Herbet, Maldonado, & Duffau, 2012) eller både objekt och aktiviteter (Galletta & Goral, 2018; King et al., 2006). Skillnader i korrekthet vid konfrontationsbenämning sågs inte heller mellan äldre och yngre personer utan neurologiska sjukdomar. Detta gällde både vid testning med OANB (Bogka et al., 2003), BNT (Wierenga et al., 2008) och andra tester innehållande endast objekt (Verhaegen & Poncelet, 2013; Tsang & Lee, 2003) eller både objekt och aktiviteter (Boudiaf et al., 2018; Szekely et al., 2005). Alla ovannämnda studier har istället visat att svarstid kunde visa skillnader i benämningsförmåga mellan yngre och äldre samt mellan patient- och referensgrupper. Exempelvis, Boudiaf et al. (2018) jämförde resultat på konfrontationsbenämning mellan två grupper, en yngre och en äldre, bestående av personer utan neurologiska sjukdomar. Författarna fann inga skillnader i korrekthet mellan yngre och äldre deltagare utan kända hjärnsador. Svarslatens, däremot, skilde sig åt mellan grupperna. Boudiaf et al. (2018) resonerade att längre svarstider i benämning troligen berodde på ett allmänt nedsatt kognitivt processande och att mätning av svarstider därför är relevant att genomföra.

Moritz-Gasser et al. (2012) testade benämningsförmågan för personer som hade genomgått vakenkirurgi för lågradiga gliom. Denna patientgrupps benämningsförmåga skiljde sig åt från en referensgrupp (utan neurologiska skador) avseende svarstid men inte antal korrekta svar. Moritz-Gasser et al. (2012) hypotiserade att de längre svarstiderna observerade för patientgruppen kunde vara konsekvensen till en kognitiv nedsättning. I själva verket såg författarna att sämre prestation på neurokognitiva tester korrelerade med längre svarstider. Dessutom visade studien att deltagarna med kortare svarslatens återgick till sina yrkesliv men inte de med längre svarstider.

Utifrån dessa fynd kan man anta att bedömningen av andel korrekta svar vid konfrontationsbenämning kan vara otillräcklig för upptäckten av subtilare benämningssvårigheter.

Svarstider och antalet korrekta svar vid konfrontationsbenämning har visat sig påverkas av en rad olika variabler.

Kortare svarstider har observerats för ord som tillägnats vid tidig ålder jämfört med ord som tillägnats senare (Morrison, Hirsh & Duggan, 2003; Glemme och Johansson, 2017; Bogka et al., 2003). Högfrekventa ord resulterar i kortare svarstider (Morrison et al., 2003; Wierenga et al., 2008) och personer med längre utbildning uppvisar kortare svarstider vid konfrontationsbenämning av objekt (Kurt, 2015; Glemme och Johansson, 2017). Äldre personer har ofta visat längre svarstider jämfört med yngre personer (Wierenga et al., 2008; Tsang & Lee, 2003; Glemme och Johansson, 2017; Verhaegen & Poncelet, 2013; Boudiaf et al., 2018; Bogka et al., 2003). När det gäller sambandet mellan antalet rätt och ålder är forskning ofta oenig. Vid analys av andelen korrekta benämningar på OANB har Spezzano et al., (2013) inte hittat någon signifikant påverkan av ålder. Torinson & Åke (2017) och Hellberg & Kroon (2014) har däremot rapporterat ett starkt samband. Personer med längre utbildning har visat sig ha fler antal rätt vid benämning av

både substantiv och verb med OANB (Torinson & Åke, 2017; Hellberg & Kroon, 2014; Spezzano, Mansur & Radanovic, 2013; Budd, 2007).

Benämning av verb förefaller vara svårare än benämningen av substantiv, både för personer utan neurologiska skador (Bogka et al., 2003; Szekely et al., 2005; Shao, Roelofs, & Meyer, 2012; Torinson & Åke, 2017) och personer med afasi (Galletta & Goral, 2018; Mätzig et al., 2009; Arevalo et al., 2007; Beber et al., 2019), Alzheimers sjukdom/demens (Druks et al., 2006), Parkinsons sjukdom (Péran et al., 2009) och multipel skleros (Kambanaros et al., 2017). Verb förvärvs något senare än substantiv (Gentner, 1982). Eftersom det är välkänt att åldern för tillägnande är en faktor som har inflytelse i benämning kan den senare tillägnet av verb bidra till skillnader i hur dessa ordklasser bearbetas (Szekeley 2005; Shao et al., 2014). Verb är semantiskt mer komplexa än substantiv (Gentner, 1982). I själva verket hänvisar substantiv ofta till konkreta föremål, vilkas benämning kräver tillgång till objektens semantiska särdrag. Verb hänvisar till aktiviteter, vilka kännetecknas av involveringen av flera objekt, exempelvis personen som utför handlingen och föremålet den utförs med. För benämning av verb krävs aktivering av de semantiska särdragen för både verbbegreppet och för alla de inblandade objekten (Vigliocco, Vinson, Druks, Barber & Cappa, 2011). Bilder föreställande verb är mer visuellt komplexa då det är svårt att representera aktiviteter i statiska ritningar (Szekely et al., 2005; Shao, Janse, Visser & Meyer, 2014). För att hitta ett lämpligt verb måste personen ofta identifiera (men inte namnge) agenten och föremålen i bilden, dra slutsatser om förhållandet mellan dem (Szekeley 2005; Corina et al., 2005; Mätzig et al., 2009) samt uppmärksamma små detaljer (t.ex. hastighetslinjer som representerar rörelse) (Vigliocco et al., 2011). Dessa faktorer kan bidra till skillnader på hur verb och substantiv bearbetas.

Ordproduktion styrs av exekutiva funktioner (Roelofs, 1992). Dessa funktioner kan delas in i tre separata typer av processer: uppmärksamhetsväxling, monitorering, inhibering. Uppmärksamhetsväxling innebär förmågan till att rikta sin uppmärksamhet från en händelse/objekt till en annan. Monitorering är förmågan att vid behov utvärdera inkommande information och revidera det befintliga innehållet i arbetsminnet genom att ta bort irrelevant information och införa nyare information. (Adrover-Roig, Sesé, Barceló & Palmer, 2012; Miyake et al., 2000). Hasher & Zacks (1988) föreslog att en nedsatt inhibering resulterar i minskad förmåga att begränsa ingången av irrelevant information i arbetsminnet. En konsekvens till nedsatt inhibering är att den irrelevanta informationen får mer hållbar aktivering än det annars skulle göra, vilket i sin tur ökar och förlänger konkurrensen vid ordproduktion. Hasher & Zacks (1988) menar att en person kan pga förväntas producera mer olämpliga svar som också tar längre tid att produceras. Författarna anser att ytterligare en konsekvens till nedsatt inhibering är en minskning av förmågan till att uppmärksamhetsskifte.

Exekutiva funktioner har visat sig vara relaterade till prestationen i bildbenämningssuppgifter (Constantinidou, Christodoulou, & Prokopiou, 2012; Crowther & Martin, 2014; Shao et al., 2014; Shao et al., 2012; Higby et al., 2019; Abrahams et al., 2003; Zhang et al., 2018; Cahana et al., 2016). När en person vid en bildbenämningstest ser en bild kan flera svarsalternativ aktiveras i olika grad (Levelt et al., 1999; Roelofs, 1992). Inhiberingsförmågan kan behövas för att felaktiga svar personen tänker på ska kunna undertryckas (Shao et al., 2012). Monitoreringsförmågan kan avgöra hur väl personen håller i minnet vad uppgiften kräver (exempelvis att man namnger föremål eller

handlingar och att man svarar så snabbt som möjligt) (Shao et al., 2012). Förmågan till uppmärksamhetsväxling kan vara viktigt för testpersonens kapacitet att växla sin uppmärksamhet från en bild och begreppet det föreställer till en annan (Shao et al., 2012). Processhastigheten (hastigheten med vilken information bearbetas) har föreslagits vara avgörande för exekutiva funktioners effektivitet och den har hävdats ligga till grund för kognitiva nedsättningar (Salthouse 1996; Pires et al., 2018; Adrover-Roig et al., 2012; Chwen-Yng, Yee-Pay, Yueh-Hsien & Jui-Hsing, 2015). I själva verket påstås en långsam processhastighet orsaka brister i andra kognitiva förmågor (Kail & Salthouse 1994) även språk (Chwen-Yng et al., 2015; Winkens, Heugten, Fasotti, Duits & Wade, 2006). Processhastigheten blir långsammare med stigande ålder, vilket kan yttra sig i en förlängd reaktionstid (Salthouse, 1996). Därför menar Kail & Salthouse (1994) och (Pires et al., 2018) att processhastigheten kan påverka prestationen i testuppgifter. En snabbare processhastighet kan vara fördelaktig eftersom den leder till ett snabbare informationsflöde, vilket förbättrar prestationen på tester. Winkens et al. (2006) påstår att processhastigheten är av klinisk relevans eftersom den är relaterad till självrapporterade kognitiva nedsättningar och till negativa konsekvenser i vardagen som t.ex. ansträngning i interaktion på grund av svårigheter att komma ihåg namn och ord.

Sammanfattningsvis visar forskning att nedsatt benämningsförmåga kan förekomma hos personer med MS och att dessa personer kan uppleva språkliga svårigheter som har en påverkan på livskvaliteten. Det börjar framkomma en medvetenhet om att dagens tillgängliga konfrontationsbenämningstester inte alltid är tillräckligt känsliga för att upptäcka subtila språkstörningar. I själva verket visar flera studier att bedömningen av benämningsförmåga baserad på måttet ”antal korrekta svar” ofta döljer vissa svårigheter i benämning. Däremot kan svarstid, till skillnad från korrekthet, vara ett mått som kan avslöja lättare benämningssvårigheter och skillnader mellan personer med och utan neurologiska skador. Relativt få studier kring skillnader i svarstid vid benämning av aktiviteter och objekt mellan personer med och utan neurologiska skador har publicerats. Framförallt finns hittills ingen forskning kring svarstidens användbarhet som mått vid konfrontationsbenämning med OANB på personer med multipel skleros. Syftet med detta examensarbete är att kunna bidra till en ökad kunskap om svarstid och dess relevans i klinisk bedömning av muntlig konfrontationsbenämning för upptäckten av subtila benämningssvårigheter.

Examensarbetet ämnar svara på följande frågeställningar:

- Vilka skillnader finns mellan en grupp deltagare med multipel skleros som upplever anomi och en referensgrupp utan känd neurologisk sjukdom vid muntlig konfrontationsbenämning med An action and object naming Battery (OANB) avseende på:
 - a. Antal korrekta svar
 - b. Svarstid (vid korrekta svar)
- Vilka skillnader finns mellan benämningen av objekt och aktiviteter inom båda grupperna?

- Vilket samband finns inom grupperna mellan svarstid samt antal rätt och:
 - a. ålder
 - b. utbildningslängd

- Vilket samband finns inom patientgruppen mellan svarstid samt antal rätt och:
 - a. Dagsform
 - b. Antal år postdiagnos
 - c. Grad av självupplevd anomi
 - d. Kognitiva, exekutiva funktioner, mätt med Trail Making Test (TMT), MoCa och deltestet ”mönsterflöde” ur Delis–Kaplan executive function system (D-KEFS)

Metod

Föreliggande studie ingår i forskningsprojektet *Anomi vid stroke och progredierande neurologiska sjukdomar* som bedrivs vid Enheten för logopedi vid Göteborgs universitet.

Deltagare

I föreliggande studie jämförs en patientgrupp och en referensgrupp.

Till det stora forskningsprojektet (*Anomi vid stroke och progredierande neurologiska sjukdomar*) rekryterades ett antal personer med diagnosen multipel skleros. De rekryterades via Neuroförbundet och andra patientföreningar. Deltagarna har frivilligt anmält sig efter att antingen fått tillgång till information via broschyrer, medlemsmöte eller efter tillfrågning av logopedier. För att kunna delta i studien skulle följande kriterier uppfyllas:

- 1) Diagnosticerad MS
- 2) Ingen annan känd neurologisk skada eller sjukdom
- 3) Subjektiv upplevelse av förekomst av anomi
- 4) Tillräckligt god hörförståelse för att kunna delta i bedömningen
- 5) Fullgod eller korrigerad syn och hörsel
- 6) Endast lätt eller lätt-måttlig talapraxi eller dysartri
- 7) Ej tecken på demens utifrån medicinsk journal eller vid screening med MoCa
- 8) Svenska som modersmål

Av dessa valdes 25 personer som deltagare i patientgruppen till föreliggande studie. Gruppen bestod av 21 kvinnor (84%) och 4 män (16 %) mellan 30-72 år (M= 54 år SD=11,7) med 14 års utbildning i genomsnitt (min-max= 9-19, SD=2,6).

Referensgruppen (n=25) valdes utifrån de 115 vuxna utan några diagnosticerade neurologiska sjukdomar som rekryterades i Torinsson & Åke (2017), en studie som också ingår i det stora forskningsprojektet. Deltagarna i Torinsson & Åke (2017) rekryterades med ett strukturerat bekvämlighetsurval. Rekrytering skedde genom föreningsverksamheter samt logopedstudenternas bekantskapskretsar i Västra Götalands- och Stockholmsregionen. Följande inklusionskriterier tillämpades: över 18 år, svenska som modersmål/förstaspråk, fullgod eller korrigerad syn och hörsel, samt ingen känd hjärnskada eller neurologisk sjukdom.

De 25 personer som ingår i föreliggande studiers referensgrupp valdes med hänsyn till ålder, utbildningslängd och kön för att patient- och referensgrupp kunde matcha avseende dessa variabler. I referensgruppen är könsfördelningen 17 kvinnor (68%) och 8 män

(32%) och medelåldern 56 år (min-max= 27-78; s = 14,4). Deltagarna har ett genomsnitt på 14 utbildningsår (min-max= 8-20; s= 2,9).

Etiska överväganden

Etiskt tillstånd har erhållits av Regionala etikprövningsnämnden i Göteborg. Samtliga deltagare informerades muntligt och skriftligt om studiens syfte, frivillighet och rätten att avbryta, och gav sitt skriftliga samtycke till deltagande. De bekräftade därmed att de informerats om att testningen ljudinspelades och att all bakgrundsinformation, alla ljudinspelning och testblanketter kodas och avidentifieras samt förvaras inlåsta på Enheten för logopedi.

Material

I detta examensarbete analyserades referensgruppens svarstider på OANB ifrån ljudfiler/inspelningar insamlade under november 2016 - februari 2017 (Torinsson & Åke, 2017). Testningen ägde rum enskilt i lokaler på Göteborgs universitet, i föreningslokaler eller i hemmiljö och tog cirka 35 minuter per deltagare. OANB:s bilder presenterades via Microsoft Power Point, med klickljud vid byte av bild, och visades på bärbar dator med skärmstorlek 11,7-15 tum. Ljudinspelning gjordes med en digital diktafon från Olympus (VN-731PC).

Vid testsituationen fick varje deltagare instruktionen att benämna bilder på olika objekt och aktiviteter, helst med ett enstaka ord. Varje uppsättning inleddes med två tränings exempel. Vid varje byte mellan objektbilder och aktivitetsbilder skulle testadministratören markera detta genom att säga: ”Nu ska du berätta vad det är som händer” respektive ”Nu ska du berätta vad det är för något på bilden”. Vid behov blev deltagaren påmind om att det var en objektbild eller en aktivitetsbild genom frågan: ”vad gör hen/vad händer här” respektive ”vad är det för något på bilden”? Inga semantiska eller fonologiska ledtrådar gavs. Deltagarna blev också informerade om att de hade 20 sekunder per bild på sig att svara. Svarstiden för alla bilder som besvarades korrekt mättes i föreliggande examensarbete. Om svar uteblev efter 20 sekunder, bytte testadministratören till nästa bild. Torinsson & Åke (2017) bedömde korrektheten av svaren med följande riktlinjer som stöd:

Godkända svars kategorier enligt OANB

1. Målord. Benämningen som efterfrågas.
2. Synonym. Benämning med liktydig betydelse. Exempelvis meta (målord: fiska).
3. Underordnat begrepp. En mer specifik benämning än den som avses. Exempelvis pekfinger (målord: finger)
4. Möjlig adekvat benämning. Benämning som ej är direkt synonym, men möjlig utifrån bilden. Exempelvis skruva (målord: borra).
5. ”Innehåller målord”. Benämning innehållandes det avsedda målordet, exempelvis skuggbild (målord: skugga).

Ej godkända svars kategorier enligt OANB.

6. Uteblivet svar, eller latens över 20 sekunder.
7. Överordnat begrepp. Semantiskt överordnad benämning (instrument för trumpet).
8. Sidoordnat begrepp. Semantiskt sidoordnad benämning (knyppla för väva).

Deltagarna i referensgruppen fick genomföra även andra tester samma dag. Innan OANB administrerades alltid fonologiska och semantiska ordflödesuppgifter (FAS, Djur och Verb). Därefter presenterades antingen BNT följt av bilduppsättningarna från OANB eller bilduppsättningarna från OANB följt av BNT. Cirka hälften av deltagarna presenterades med BNT först och hälften med bilduppsättningarna från OANB först. Bilduppsättningarna från OANB presenterades för deltagarna direkt efter varandra i omväxlande ordning (ABC, BCA eller CAB) för att utesluta att ordningen i vilken deltagarna fick se bilderna skulle påverka resultatet.

Information om antal år post diagnos inhämtades ur medicinsk journal för varje deltagare inom patientgruppen.

Grad av upplevelse av anomi har insamlats via en självskattningsskala med värden 0-7. På frågan ”Har du haft svårt att komma på ord som du egentligen kan, den senaste månaden?” har varje deltagare kryssat i en av följande svarsalternativ:

0. Nej
1. Ja, men mindre än en gång i veckan
2. Ja, åtminstone en gång i veckan
3. Ja, åtminstone tre gånger i veckan
4. Ja, åtminstone fem gånger i veckan
5. Ja, åtminstone en gång om dagen
6. Ja, flera gånger om dagen
7. Ja, varje gång jag försöker säga något

Dagsformen angavs av varje deltagare på en skala från 0 till 10, där 0 stod för ”sämst tänkbara” och 10 stod för ”bäst tänkbara”. Övriga steg var odefinierade. För att kunna få uppgifter om deltagarnas exekutiva funktioner och kognitiv nivå har tre neurologiska tester administrerats: MoCa, TMT, D-KEFS.

TMT (Reitan, 1958) är ett test som består av två delar. I TMT-A, ombeds testpersonen rita streck som förbinder siffror i numerisk ordning. I TMT-B ombeds deltagarna dra streck som växlar mellan siffror och bokstäver (dvs 1, A, 2, B, osv). Resultaten för både TMT-A och B rapporteras som antalet sekunder det tar för testpersonen att slutföra en uppgift. Högre poäng visar därför större svårigheter. Testet anses mäta förmågan till uppmärksamhetsväxling, visuospatial förmåga, inihiberingsförmåga och processhastighet (Bowie & Harvey, 2006; Arbuthnott, K., & Frank, 2000).

MoCa (Nasreddine et al., 2005) används som ett snabbt screening-instrument för lätt kognitiv funktionsnedsättning. Det utvärderar olika kognitiva domäner: uppmärksamhet och koncentration, exekutiva funktioner (med Trail Making del A och B), minne, språklig förmåga, visuokonstruktiva förmågor, abstrakt tänkande, räkneförmåga och orientering. Högsta möjliga resultat är 30 poäng och 26 poäng eller mer indikerar normal funktion. D-KEFS (Delis, Kaplan, 2001) består av nio deltester: Trail Making Test, Ordflöde, Mönsterflöde, Color-Word-interference test, Sortering, Tjugo frågor, Begreppsförståelse, Tornet, Ordspråk. Deltagarna i patientgruppen har endast fått utföra mösterflödestestet vilket valdes som ”icke-verbal” motsvarighet till TMT och förmodas mäta liknande kognitiva funktioner, såsom inihibering och uppmärksamhetsväxling. Testpersonen får utföra tre liknande uppgifter. I första uppgiften får personen ett papper med flera rutor vilka innehåller ett antal svarta prickar. Personen ombeds bilda olika mönster i varje ruta genom att rita 4 streck och förbinda prickarna. Varje streck ska möta minst ett annat streck

i en prick. Rutorna i andra uppgiften innehåller både svarta (fyllda) och ofyllda prickar. Olika mönster i varje ruta ska bildas genom att enbart förbinda ofyllda prickar med att rita 4 streck. Även här ska varje streck måste möta minst ett annat streck i en prick. Rutorna i tredje uppgiften är samma som i andra uppgiften. Personen ska vid denna sista uppgift växla mellan ofyllda prickar och fyllda prickar (Suchy, Kraybill & Gidley Larson, 2010). Testpersonen får poäng för varje korrekt mönster.

Patientgruppens deltagare har redan blivit testade med OANB av fem legitimerade logoped. Administrering och rättning av OANB genomfördes på samma sätt som Torinsson & Åke (2017). Svarstidsmätningen har genomförts av andra två logoped genom samma tillvägagångssätt till föreliggande studie. Datan användes för analys i föreliggande studie. Innan konfrontationsbenämningen med OANB fick alla deltagare inom patientgruppen svara på intervjufrågor om anomi, självskatta grad av anomi, fylla i en självskattningsformulär som mäter kommunikativ delaktighet (The Communicative Participation Item Bank), genomgå en dysartribedömning och genomföra de ovannämnda neuropsykologiska tester samt sifferrepetition från CELF-4. Utöver konfrontationsbenämningen med OANB fick deltagarna också genomföra andra uppgifter, såsom att benämna 20 svårare ord ur BNT, återberätta korta avsnitt och utföra ordflödesuppgiften FAS (Djur och Verb).

Tillvägagångssätt

I detta examensarbete mättes referensgruppens svarstider. Mätningen gjordes på samma sätt som för patientgruppens svarstider av de två legitimerade logoped. Författaren mätte svarstiden endast för de svar som bedömdes vara korrekta av Torinsson & Åke (2017) och som därför angavs inom 20 sekunder. Föreliggande studie hade som syfte att undersöka svarstider vid OANB med dess bestämd administrering och inte att undersöka tiden som tas för benämning av testets bilder. Detta var anledningen till att svarstid inte mättes för okorrekta benämningar och för svar som gavs utanför tidsramen.

Svarstiden kodades som ej mätbar vid felaktigt svar. Korrekta svar bedömdes som ej mätbara då deltagarna fortsatte att beskriva eller komplettera sitt svar trots att nästa bild hade presenterats eller om deltagarna fick otillåtna ledtrådar under testningen/vid misstag av testadministratören. Enstaka svarstider var omöjliga att mäta pga störande bakgrundsljud, eller tekniska svårigheter vid inspelningen.

Programmet Audacity användes för mätning av svarstiden för varje bild. I programmets oscillogram mättes svarstiden från klickljudet då bilden presenterades, till att deltagaren benämnde det som bilden föreställde på ett godkänt sätt. Om en godkänd benämning angavs efter exempelvis tvekljud och inkorrekta svar räknades tiden från klickljudet till den korrekta benämningen. Mätningen gjordes i tiondels sekunder i enlighet med rekommendation i Budd (2007) eftersom en mätning av svarstider i hela sekunder inte anses vara tillräckligt för att mäta skillnader i svarstid.

Ett medelvärde för varje deltagares svarstid på varenda aktivitets- och objektslista räknades ut genom att dividera det totala antalet sekunder med det sammanlagda antalet bedömda svarstid. Denna beräkning gjordes för varje lista i alla uppsättningar inte för att kunna jämföra OANBs uppsättningar utan på grund av att testet inte utfördes i sin helhet av några deltagare i patientgruppen.

Interbedömarreliabilitet

Författaren av föreliggande studie tränade på att mäta svarstid genom användning av två ljudfiler innehållande inspelning av OANB- testning på personer med MS. Detta gjordes för att verifiera att författaren till föreliggande studier mätte svarstiderna korrekt och på samma sätt som de två andra legitimerade logopederna som gjort de ursprungliga mätningarna. Vidare mättes svarstider för ytterligare sju personer med MS. Totalt utgjorde dessa nio ljudinspelningar en tredjedel av patientgruppens data och svarstiderna för dessa jämfördes med svarstiderna för samma ljudfiler mätta av de andra två (legitimerade) logopederna. Interbedömarreliabiliteten beräknades med punkt för punkt samstämmighet i procent. Antalet tillfällen där svarstiden hade bedömts lika dividerades med det totala antalet bedömda svarstider. Av svarstiderna mätta av författaren till föreliggande studie, var 80,4% exakt överensstämmande med svarstiderna mätta av de andra två logopederna och ytterligare 17,3 % skiljer sig åt med 0,1 sekunder. För de resterande 2,3% fanns en skillnad på eller över 0,2 sekunder. Det råder konsensus om att en samstämmighet på eller över 70 % är nödvändig, över 80 % kan ses vara adekvat och över 90 % anses vara god (House & Campbell, 1981). Interbedömarreliabiliteten (80%) bedömdes därför som adekvat till god (97,7% med en felmarginal på en tiondels sekund).

Analys och statistik

Den statistiska analysen genomfördes i SPSS. Grupperna visade sig inte vara normal fördelade. Därför användes icke parametriska tester genomgående. Skillnader i svarstid och antal korrekta svar mellan grupperna undersöktes med Mann-Whitney U. Analys med Wilcoxon teckenrangtest utfördes för jämförelser av skillnader mellan aktiviteter och objekt inom grupperna. Signifikansnivån sattes till $p = < 0,05$. Undersökning av samband skedde med hjälp av Spearman's rangkorrelation. Styrka i korrelationer bedömdes som antingen svag ($0,1-0,29$), måttlig ($0,30-0,49$) eller stark ($> 0,5$) i enlighet med Cohens riktlinjer (1988).

Resultat

Inledningsvis redogörs resultaten från mätningen av referensgruppens svarstider och deskriptiv statistisk över patientgruppens svarstider. Därefter presenteras en jämförelse mellan patient- och referensgruppen vilken efterföljs av jämförelsen mellan benämningen av objekt och aktiviteter inom båda grupper. Vidare presenteras korrelationsbeskrivningar mellan ålder och utbildning och svarstid samt antal rätt inom båda grupperna. Slutligen redovisas korrelationer inom patientgruppen mellan dess resultat på OANB och de kognitiva testerna som deltagarna genomfört vid rekryteringen.

Referens- och patientgruppens svarstider

Alla deltagare i referensgruppen utförde alla tre uppsättningar (A, B och C) i OANB. De flesta benämningar deltagarna gav bedömdes som mätbara. För varje deltagare bedömdes 1-4 ord utav 120 som ej mätbara. Tabell 1 ger en översikt över referensgruppens svarstider. Tidsvärden anges i tiondels sekunder och anger ett genomsnittligt mått för hela

gruppens svarstider för OANB, dess tre uppsättningar (A, B och C) samt listorna ”aktiviteter” och ”objekt”.

Tabell 1

Referensgruppens svarstider. Antal deltagare som utförde listan/listorna (N), medelvärden (M), standardavvikelser (SD) samt minsta (min) och högsta (max) värde för svarstid per uppsättning och lista (aktiviteter eller objekt)

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
<i>N</i>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
<i>M</i>	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1
<i>SD</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
<i>Min</i>	0,8	0,6	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,9	0,6	0,8
<i>Max</i>	1,6	1,8	1,6	1,5	1,7	1,6	1,7	1,8	1,8	1,5	1,7	1,6

a=aktiviteter, o= objekt

Alla deltagare i patientgruppen har inte genomfört hela OANB. Två deltagare har enbart genomfört uppsättning A, men inte varken B eller C. En annan deltagare har genomfört uppsättning B och C, men inte A. Uppgifter om aktivitetsdelen i uppsättning A saknas för en deltagare som inte har följt instruktionerna. Dessutom bedömdes svarstiden för endast 101 benämningar utav 120 som mätbar för en deltagare inom patientgruppen. Till sist saknas en deltagares svarstid för objektsdelen i uppsättning B. Tabell 2 ger en översikt över svarstidernas medelvärden, standardavvikelser samt range inom patientgruppen.

Tabell 2

Patientgruppens svarstider. Antal deltagare som utförde listan/listorna (N), medelvärden (M), standardavvikelser (SD) samt minsta (min) och högsta (max) värde för resultat per bilduppsättning och lista (aktiviteter eller objekt)

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
<i>N</i>	23	24	24	23	22	23	23	23	23	25	25	25
<i>M</i>	1,9	1,5	1,7	1,6	1,2	1,4	1,5	1,3	1,4	2	1,5	1,7
<i>SD</i>	1,7	1,2	1,4	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	1,6	1,2	1,4
<i>Min</i>	0,7	0,7	0,7	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,9	0,9	0,7	0,8
<i>Max</i>	7,8	6,8	7,2	3,6	2,6	3,1	3,4	3,1	3,2	7,8	6,8	7,2

a = aktiviteter, o = objekt

Skillnader mellan patient- och referensgruppen

Statistisk analys med Mann-Whitney U visade att referensgruppens svarstider var signifikant kortare än patientgruppens svarstider för hela OANB ($U=143$; $p = 0,00$), för hela uppsättning A ($U=196$; $p = 0,04$), hela uppsättning B ($U=161,5$; $p = 0,01$) och hela uppsättning C ($U=149$; $p = 0,00$). Svarstiden för varje aktivitet- och objekt-del i alla uppsättningar samt hela OANB analyserades och upptäcktes skilja sig signifikant åt mellan referens- och patientgruppen, se tabell 3. Referensgruppen benämnde både objekt och aktiviteter signifikant snabbare än patientgruppen.

Tabell 3

Skillnad i svarstid mellan referens- och patientgrupp

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
<i>Exact</i>												
<i>Sig.</i> (2- tailed)	,01**	,04*	,04*	,01**	,01**	,01**	,00**	,02*	,00*	,00**	,01**	,00**

* $p = <0,05$, ** $p = <0,01$, *a = aktiviteter, o = objekt*

Avseende antalet rätt skiljde sig grupperna signifikant åt på den totala antal rätt för hela OANB ($U=200,5$; $p = 0,03$) och för hela uppsättning C ($U= 200, 5$; $p = 0,04$) men inte för hela uppsättning A ($U= 215, 5$; $p = 0,06$) och B ($U= 274$; $p = 0,77$). En signifikant skillnad hittades mellan grupperna gällande antalet rätt för aktivitet- och objektlistorna. Se tabell 4.

Tabell 4

Skillnad i antal rätt mellan referens- och patientgrupp avseende ordklass

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
<i>Exact</i>												
<i>Sig.</i> (2- tailed)	,09	,46	,06	,49	,19	,74	,06	,09	,04*	,03*	,14	,03*

* $p = <0,05$, *a = aktiviteter, o = objekt*

Skillnad i svarstid för aktiviteter och objekt inom patient- och referensgruppen

Referensgruppen benämnde objekt signifikant snabbare än aktiviteter. Detta resultat visades för hela OANB ($z = -3,564$, $N-Ties = 21$, $p = 0,00$) och för uppsättning A ($z = -3,04$, $N-Ties = 18$, $p = 0,00$) samt uppsättning B ($z = -3,69$, $N-Ties = 21$, $p = 0,00$). Detta gällde även för patientgruppen: hela OANB ($z = -3,523$, $N-Ties = 21$, $p = 0,00$), uppsättning A ($z = -3,84$, $N-Ties = 20$, $p = 0,00$), uppsättning B ($z = -3,41$, $N-Ties = 20$, $p = 0,00$). Skillnaden mellan svarstiderna för aktiviteter och objekt i uppsättning C var däremot inte signifikant varken inom referensgruppen ($z = -0,64$, $N-Ties = 21$, $p = 0,54$) eller patientgruppen ($z = -1,19$, $N-Ties = 6$, $p = 0,23$).

Skillnad i antal korrekta svar för aktiviteter och objekt inom patient- och referensgruppen

Inga signifikanta skillnader påvisades mellan antalet rätt benämnda objekt och antalet rätt benämnda aktiviteter inom referensgruppen. Däremot visade samma analys inom patientgruppen att deltagarna benämnde korrekt fler objekt än aktiviteter: OANB ($z = -2,84$, $N-Ties = 15$, $p = 0,00$), uppsättning A ($z = -2,14$, $N-Ties = 13$, $p = 0,03$) och B ($z = -2,2$, $N-Ties = 8$, $p = 0,03$). Skillnaden i korrekthet mellan aktiviteter och objekt i uppsättning C var inte signifikant ($z = -1,73$, $N-Ties = 8$, $p = 0,08$) inom patientgruppen.

Samband mellan antal rätt aktiviteter och objekt och ålder samt utbildning

Tabell 5 visar att det inom referensgruppen fanns en signifikant positiv korrelation mellan antal utbildningsår och antal rätt för uppsättning A (aktivitetslista och total antal rätt). Man kunde även se en signifikant positiv korrelation mellan antal utbildningsår och antal rätt för OANBs aktivitetslista.

Tabell 5

Korrelationer inom referensgrupp mellan antal rätt och ålder samt antal utbildningsår uttryckt i Spearmans korrelationskoefficient

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
Ålder	-0,03	0,33	0,2	-0,08	-0,36	-0,16	-0,23	-0,45*	-0,31	-0,13	-0,23	0,23
Utb.	0,68**	0,01	0,62**	-0,27	-0,3	-0,35	0,33	0,15	0,34	0,42*	0,11	0,31

* $p = <0,05$, ** $p = <0,01$, $a =$ aktiviteter, $o =$ objekt

Inom patientgruppen påvisades endast ett signifikant måttligt, negativt samband mellan antalet rätt aktiviteter i lista B och ålder ($r = -0,46$, $p = 0,029$).

Samband mellan svarstid för aktiviteter och objekt och ålder samt utbildning

Svarstid korrelerade inte med varken ålder eller utbildning inom patientgruppen. Spearmans korrelationsanalys visade däremot att svarstid korrelerade måttligt och positivt med ålder inom referensgruppen (se tabell 6 för detaljer).

Tabell 6

Korrelationer inom referensgrupp mellan svarstid och ålder samt antal utbildningsår uttryckt i Spearmans korrelationskoefficient

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
Ålder	0,28	0,49*	0,4	0,02	0,3	0,14	0,44*	0,34	0,47*	0,29	0,49*	0,39
Utb.	0,07	-0,06	-0,24	-0,04	0,19	0,06	-0,14	0,26	0,00	-0,07	0,04	0,03

* $p = <0,05$, ** $p = <0,01$, $a =$ aktiviteter, $o =$ objekt

Samband mellan svarstid respektive antal rätt och antal år postdiagnos, dagsform samt mått på självupplevd anomi inom patientgruppen

Ingen korrelation påvisades mellan antal rätt och antal år postdiagnos, dagsform samt mått på självupplevd anomi.

Varken dagsform eller antal år postdiagnos visade sig korrelera med svarstid.

Däremot visade analys med Spearman's rangkorrelation signifikanta måttliga-starka, positiva samband med mått på svarstid och deltagarnas skattning av självupplevd anomi, där deltagarna i patientgruppen rapporterade ett värde från 0-7 för självupplevd anomi, där 0 står för "inga svårigheter" och 7 står för "varje gång. Tabell 7 visar korrelationen mellan varje uppsättning och resultatet på självskattningen uttryckt i Spearmans's korrelationskoefficient.

Tabell 7

Spearman's korrelationskoefficient för samband mellan skattning av självupplevd anomi och svarstid

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
Skattning av självupplevd anomi	0,44*	0,46*	0,46*	0,48*	0,28	0,28	0,35	0,23	0,31	0,5*	0,31	0,46*

* $p < 0,05$, a = aktiviteter, o = objekt

Samband mellan svarstid respektive antal rätt och MoCa, TMT samt D-KEFS – patientgrupp

Utav de neurokognitiva tester patientgruppens deltagare har utfört var resultat på TMT och MoCa de som korrelerade mest med svarstidsmått (se tabell 8). Deltagare med högre TMT-poäng hade längre svarstider. Fler poäng på MoCa gav kortare svarstider. Analys med Spearman's rangkorrelation visade däremot inga samband mellan de tre neurokognitiva tester och antal rätt.

Tabell 8

Samband mellan svarstid och MoCa, TMT samt D-KEFS – patientgrupp

	A			B			C			OANB		
	a	o	total	a	o	total	a	o	total	a	o	total
TMT- a	0,65**	0,65**	0,64**	0,26	0,50*	0,35	0,56**	0,39	0,53**	0,50*	0,59**	0,57**
TMT- b	0,56**	0,47*	0,50*	0,22	0,43	0,34	0,46*	0,08	0,36	0,47*	0,56**	0,55**
MoCa	-0,33	-0,25	-0,27	-0,17	-0,44*	-0,46*	-0,53**	-0,30	-0,51*	-0,34	-0,42*	-0,35
D-KEFS	-0,43*	-0,41	-0,35	0,04	-0,12	0,11	-0,28	-0,33	-0,30	-0,23	-0,31	-0,33

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, a = aktiviteter, o = objekt

Diskussion

Syftet med detta examensarbete var att utreda om svarstid kan vara ett känsligare mått än korrekthet för upptäckten av subtila benämningssvårigheter. Ett ytterligare syfte var att utforska om och på vilket sätt svarstid påverkas av olika variabler. Referensgruppen och patientgruppen skilde sig signifikant åt avseende den genomsnittliga svarstiden för hela OANB och för testets tre uppsättningar (A, B, C) för sig. En signifikant skillnad mellan grupperna påvisas även för svarstiden vid benämning av aktiviteter respektive objekt. Grupperna skilde sig signifikant åt i den totala antal rätt på hela OANB och hela uppsättning C. Båda grupperna uppvisar längre svarstider för aktiviteter jämfört med objekt. Ålder och utbildningslängd korrelerar med svarstid respektive antal rätt, men bara inom referensgruppen. Äldre deltagare benämnde bilderna långsammare och deltagare med fler utbildningsår fick fler antal korrekta svar. Inget samband visas mellan patientgruppens svarstider och vare sig antal år postdiagnos eller med aktuell dagsform. Inom patientgruppen korrelerar längre svarstid med hög grad av självupplevd anomi och

med sämre resultat på de neurokognitiva testerna TMT och MoCa. Nedan diskuteras dessa resultat i samma ordningsföljd.

Skillnader mellan patient- och referensgruppen

Föreliggande studies statistiska analys visade en skillnad mellan studiens två grupper på det genomsnittliga svartidsvärdet, där patientgruppens svarstider var längre än referensgruppens. Skillnaderna är signifikanta både för hela OANB och för den totala svarstiden för varje bilduppsättning. Detta resultat går i linje med tidigare forskning som kunde se skillnader i svarstid mellan personer utan neurologiska diagnoser och personer med afasi (Galletta & Goral, 2018; Mätzig et al., 2009), Alzheimers sjukdom/demens (Druks et al., 2006), traumatisk hjärnskada (King et al., 2006) och lågradiga gliom (Moritz- Gasser et al., 2012). Man kan därför hävda att skillnader i svarstid har potential att upptäcka brister i benämning vid flera neurologiska skador. Däremot kunde Glemme och Johansson (2017) inte visa några svarstidsskillnader vid benämning av objekt mellan personer utan några neurologiska sjukdomar och personer med förmodade lågradiga gliom.

I denna studie påvisades att grupperna skiljde sig åt även för den totala antal rätt på hela OANB och för den totala antal rätt på bilduppsättning C. Detta skulle kunna ifrågasätta antagandet om att måttet ”antal rätt” inte är tillräcklig för upptäckten av lättare benämningssvårigheter. Det finns dock många fler signifikanta skillnaderna mellan patient- och kontrollgrupp i föreliggande studie för svarstidsmåten än för antalet rätt. Exempelvis visar svarstidsmåten att grupperna skiljer sig åt vid benämningen av objekt, vilket måttet ”antal rätt” inte visar. I själva verket kan man se att grupperna skiljer sig i antalet rätt endast på OANBs aktivitetsdel, där patientgruppen har benämnt färre antal aktiviteter på ett godkänt sätt än vad referensgruppen har gjort. Svartidsmåten skiljer sig däremot signifikant mellan grupperna för både aktivitetsdelarna och objektdelarna för hela OANB och för varje bilduppsättning. Även här kan man konstatera att referensgruppen har kortare svarstider än patientgruppen och benämner både aktiviteter och objekt snabbare.

Med hänsyn till beviset denna och tidigare studier har gett på att svårigheten i benämning av verb ökar vid en neurologisk sjukdom bör logopederna tänka på val av konfrontationsbenämningstest. Material innehållande aktivitetsbilder borde föredras för att möjliggöra bedömning av benämning av verb.

Forskning tyder på att benämningssvårigheter beror på brister i ordproduktionsprocessen (Martin, 2016; Lee & Thompson, 2015, Levelt et al, 1999; Roelofs, 1992). Antagligen beror både de längre svarstider och det färre antalet korrekta svar inom patientgruppen på en dysfunktion i en av processens olika steg. Då svarstid för inkorrekta benämningar inte har blivit mätt har en kvalitativ analys om typen av felaktiga svar (semantiska eller fonologiska) inte genomförts. Därför blir det svårt i föreliggande studie att hypotisera om patientgruppens sämre prestation i benämning är relaterad till fonologiska eller semantiska svårigheter. Dessutom skulle en kvalitativ analys av de angivna benämningarna i kombination med svarstidsmätning inte vara möjlig. Däremot skulle man kunna utreda hur fonologiska respektive semantiska ledtrådar vid testningen skulle påverka tiden det tar att benämna de presenterade bilderna.

Budd (2007) menade att en mätning av svarstider i hela sekunder inte var tillräckligt för att mäta skillnader i svarstid. Resultat från föreliggande studie visar att svarstiden mätt i tiondelssekunder kan vara tillräcklig för att upptäcka tidsskillnader vid benämning och för diagnosticeringen av subtila benämningssvårigheter. Det som återstår är frågor kring tillämpbarheten av en sådan administrering och tidtagning i klinisk verksamhet. Att mäta svarstiden för benämningen av 120 ord för varje person som testas kräver mycket tid. Detta kan vara en begränsning som gör uppgiften svår kompatibel med rutinen i logopedisk verksamhet. Å andra sidan skulle man kunna överväga att använda endast en av OANBs uppsättningar. Föreliggande studie visar att uppsättningarna inte skiljer sig i användbarhet gällande upptäckten av svarstidsskillnader.

Benämning av aktiviteter och objekt inom grupperna

Aktiviteter var svårare att benämna jämfört med objekten för båda grupperna. Deltagarna inom båda grupperna uppvisade längre svarstider för aktivitetslistorna än objektslistorna. Resultatet är i linje med tidigare forskning som visat att aktiviteter är svårare att benämna jämfört med objekt oavsett förekomsten av en neurologisk skada och leder både till fler antal felsvar (Torinson & Åke, 2017; Galletta & Goral, 2018) och längre svarstider (Bogka et al., 2003; Szekely et al., 2005; Galletta & Goral, 2018; Mätzig et al., 2009). Detta bekräftar skillnaderna mellan verb och substantiv som litteraturen har skrivit om (Gentner 1982; Vigliocco et al., 2011; Mätzig et al., 2009).

Man skulle kunna försöka kringgå detta problem genom att presentera verb med korta filmer. Rörligt material genererar en starkare semantisk kontext och minskar den visuella komplexiteten. Relationen mellan de ingående föremålen presenteras på ett tydligare sätt. Testpersonen behöver inte förlita sig på interpretationer av statiska bilder och av ex. hastighetslinjer och blir ombedd att göra färre och enklare tolkningar. En redan existerande studie som forskat detta finns och visar att patienter med afasi presterade bättre om verb presenterades med videomaterial. Denna skillnad hade inte setts för referensgruppen bestående av personer utan språkstörning (Damen et al., 2016). Detta skulle kunna vara en möjlighet för studier av konfrontationsbenämning för att reda ut hur mycket visuell komplexitet spelar roll för svårighetsökningen av benämning av verb vid neurologiska skador. Å andra sidan skulle svarstidsmätningen vara svår att genomföra då den representerade aktiviteten skulle förstås allteftersom under videons gång medan de avbildade föremålen är närvarande i sin helhet från filmens början.

Samband mellan antal rätt och svarstid och ålder samt utbildningslängd

Signifikanta värden inom referensgruppen indikerade ett starkt/måttligt positivt samband mellan antal rätt och utbildningslängd. Liknande resultat har beskrivits i flera tidigare studier (Spezzano et al., 2015; Budd, 2007; Torinson & Åke, 2017; Glemme och Johansson; 2017; Hellberg och Kroon; 2014).

Torinson & Åke (2017) rapporterar en stark korrelation mellan ålder och antal rätt i bilduppsättningarna från OANB, där äldre deltagare hade lägre medelvärde och större spridning avseende antal rätt vid aktivitetsbenämning än objektsbenämning. Hellberg och Kroon (2014) påvisade liknande resultat. Till skillnad från nyligen nämnda studier, visar föreliggande examensarbete inget samband mellan variablerna. Denna avvikelser i resultat är förvånande då studiens deltagare är rekryterade från Torinson & Åke (2017). Dock kan skillnaden bero på det färre antalet deltagare i föreliggande studie.

Till skillnad från antal rätt, korrelerade svarstid måttligt och positivt med ålder inom referensgruppen. Äldre personer hade genomsnittligt högre svarstidsmått, vilket betyder att de var långsammare i sin benämning jämfört med de yngre deltagarna. Resultatet överensstämmer med Verhaegen & Poncelet (2013), Wierenga et al. (2008), Boudiaf et al. (2018), Morrison et al. (2003), Tsang & Lee (2003) och Glemme och Johansson, (2017). Däremot fann inte Budd (2007) några svarstidsskillnader vid benämning av orden i BNT mellan en grupp äldre och en grupp yngre personer utan känd neurologisk sjukdom. Föreliggande resultat var förväntat då den går i linje med teorier om den åldersrelaterade långsammare processhastigheten (Salthouse, 1996) vilket leder till en försämring av kognitiva, exekutiva funktioner (Salthouse 1996; Pires et al., 2018; Adrover-Roig et al., 2012; Chwen-Yng et al., 2015). Då kognitiv nivå inte bedömdes för deltagaren i referensgruppen saknas uppgifter om referensgruppens kognition. Att äldre personer i referensgruppen inte hade en kognitiv nedsättning kan inte uteslutas. Dessutom blir det svårt att tolka ifall de längre svarstiderna som äldre deltagarnas uppvisade beror på ett normalt åldrandeförlopp eller på grund av kognitiva nedsättningar.

Till skillnad från referensgruppen uppvisade korrelationanalysen inga signifikanta samband mellan svarstid och antal rätt och ålder samt utbildningslängd. Fler antal utbildningsår kan alltså inte förutsäga en bättre prestation på benämningstester vid sjukdom. Det tycks alltså som att utbildningslängd inte uppväger sjukdomens konsekvenser på benämningsförmåga. Andra faktorer som troligen avser sjukdomen och dess fysiska konsekvenser verkar påverka denna patientgrupps svarstider och testresultat. Flera av signifikansvärdena i korrelationen mellan svarstid och ålder inom patientgruppen låg dock väldigt nära signifikansnivå $p < 0.05$ och risken för typ 2 fel finns. Därför kan man inte helt säkert utesluta några samband mellan ålder och svarstidsmått.

Samband mellan antal rätt respektive svarstid och dagsform, antal år post diagnos samt skattning av självupplevd anomi

Resultatet på korrelationen mellan dagsform och svarstid samt antal korrekta svar stämde inte överens med vad som förväntades. I själva verket återfanns dagsform inte ha några samband med varken antal rätt eller svarstid. En hypotes fanns om att patientgruppens prestation kunde påverkas av hälsotillståndet deltagarna befann sig i dagen OANB genomfördes då exempelvis trötthet och ohälsa kunde ha en negativ påverkan på prestation.

Antal år postdiagnos påvisades inte heller ha ett samband med OANBs svarstidsmått och antal rätt. Resultatet var förväntat då antalet år inte indikerar varken typen av MS, graden av funktionsnedsättningen eller symtomdebuten. En analys av hur dessa tre sistnämnda variabler (typ av MS, funktionsnedsättningens svårighetsgrad, tidpunkt för symtomdebut) kunde ha haft en inverkan på konfrontationsbenämningen skulle ha varit mer meningsfullt.

Det måttliga, positiva sambandet mellan skattningsgraden av självupplevd anomi och de flesta tidsmått visade att ju mer man upplevde anomi desto längre svarstider fick man. Resultatet bekräftar patienternas upplevelser om en självupplevd anomi vilket uppmuntrar till användningen av "svarstid" som mått vid bedömning av benämning med OANB. Baserat på detta fynd är det rätt att logopeden ger patienternas subjektiva upplevelser av anomi vederbörlig betydelse.

Samband mellan svarstid och TMT samt MoCa

Vidare korrelerade de kognitiva testerna TMT och MoCa med svarstid. Patienterna med sämre resultat på de neurokognitiva testerna visade längre svarstider. En långsammare processhastighet, vilken påstås vara avgörande för kognitiva, exekutiva funktioners effektivitet (Salthouse 1996; Pires et al., 2018; Adrover-Roig et al., 2012; Chwen-Yng et al., 2015), återspeglar sig i en förlängd svarstid (Salthouse 1996). Utifrån dessa samband skulle man kunna anta att längre svarstider vid konfrontationsbenämning kan vara tecken på en nedsatt processhastighet som i sin tur kan vara tecken till en kognitiv nedsättning. Att dra slutsatser kring deltagarnas kognitiva nivå ingick inte i ramen till föreliggande studie. Däremot, menade Winkens et al. (2006) att en kognitiv nedsättning leder till negativa konsekvenser i vardagen som i sin tur kan ha en negativ inverkan på livskvaliteten. Detta understryker vikten av en tidig upptäckt av kognitiva svårigheter. Därför, om benämningssvårigheter hos MS patienter kan vara ett tecken på en kognitiv nedsättning, uppmuntrar resultat från föreliggande studie till användningen av ”svarstid” som mått för en tidig upptäckt av subtila benämningssvårigheter.

Felkällor

Några potentiella felkällor och faktorer som kan ha påverkat resultatet finns. Antalet deltagare i föreliggande studie är få och några deltagare i patientgruppen har inte fullföljt hela OANB. Flera uppgifter om både svarstid och antal rätt saknas inom patientgruppen. En risk finns att detta kan ha påverkat alla medelvärden och studiens resultat med avseende på skillnaderna mellan grupperna samt om sambanden mellan variablerna.

OANB administrerades av olika logopedier. Varje testledare följde de generella riktlinjerna som gavs för administreringen av OANB men trots det förekom vissa skillnader i administrering och instruktionsgivning. Exempelvis byttes bilderna olika snabbt och några logopedier småpratade med deltagaren mellan varje deltest. Dessa faktorer kan ha haft inflytelse på deltagarens sätt att svara.

Det händer att vissa deltagare benämner nästan alla bilder snabbt men sedan svarar mycket långsammare på några få andra bilder. Detta kan antas vara en naturlig variation snarare än en felkälla men har säkerligen också påverkat tidsmåttens medelvärde.

En tendens som noterades var att tidspress ledde till att deltagarna svarade snabbare. Exempelvis, om testpersonen fortsatte resonera för sig själv kring ett givet svar och logopeden bytte bild, tycktes de svara snabbare på den nästkommande bilden. Med tanke på detta, kan tiden som ges för att kunna benämna bilderna vid testning tänkas ha inflytelse på hur snabbt deltagarna svarar. Dock, ingick analys av eventuella primingeffekter (Bargh & Chartrand, 2000). inte i föreliggande studies syfte och denna känsla kan inte bekräftas med säkerhet.

Variationer i testmiljö så som plötsliga höga ljud kan vara ytterligare en faktor som kan ha haft inflytelse på resultatet. Svarstiderna kan ha påverkats av distraktionsskällor, framför allt för de deltagarna med större kognitiva svårigheter. Deltagarnas koncentration

kan ha varit varierande beroende på antalet tester de har fått utföra samma dag innan OANB och graden av trötthet detta kan ha medfört.

Slutsatser

Denna studie är den första som visar om OANB tillsammans med mätningen av svarstiden kan upptäcka självupplevda, subtila benämningssvårigheter hos personer med multipel skleros. I föreliggande studie visar sig svarstid vara ett relevant mått som blir till hjälp för upptäckten av subtila benämningssvårigheter som personer med multipel skleros upplever i form av anomi. Med hänsyn till resultat i föreliggande studie kan man påstå att antalet rätt inte behöver vara ett otillräckligt mått för undersökningen av benämningssvårigheter. Trots detta kan svarstid detektera fler och subtilare skillnader/svårigheter mellan personer utan neurologiska skador och personer med diagnosticerad multipel skleros som upplever anomi. För det första kan man observera att skillnaderna i antal korrekta svar mellan grupperna endast gäller för aktivitetsdelen. Svarstidsmåttan visar däremot att grupperna skiljer sig även vid benämningen av objekt. Dessutom är de signifikanta skillnaderna mellan referens- och patientgrupp mycket fler när det gäller svarstiden. Om deltagarna inom patientgruppen presterar långsammare än referensgruppen vid ett konfrontationsbenämningstest kan man förvänta sig att större svårigheter skulle kunna uppmärksammas i spontantal som säkerligen är mycket mer språkligt och kognitivt krävande. Eftersom resultat från föreliggande studie stärker antagandet om att benämningen av verb blir svårare vid neurologiska sjukdomar bör logopedier föredra konfrontationsbenämningstester som möjliggör bedömning av benämning av aktiviteter. I denna studie bekräftas den subjektiva anomi som personer med multipel skleros upplever av objektiva mätningar, vilket uppmuntrar till diagnosticering av benämningssvårigheter med användningen av "svarstid" som mått och till förtroende för patienters subjektiva upplevelser av anomi. Slutligen korrelerar den nedsatta benämningsförmågan, representerad av längre svarstid, med kognitiva tester som visar en kognitiv nedsättning. Den tidiga upptäckten av benämningssvårigheter hos MS är ännu mer relevant, eftersom både språksvårigheter och nedsatt kognitiv hos MS kan vara en mycket viktig faktor i minskad livskvalitet

Framtida forskning

Vidare forskning kring användningen av svarstid som ett kliniskt mått och sättet det ska operationaliseras behövs för att försäkra och styrka dess användbarhet. Dessutom behövs ytterligare forskning kring skillnader i svarstid mellan personer utan neurologiska skador och andra patientgrupper. Utifrån ett kliniskt perspektiv är det intressant att veta mer om vilka kommunikativa svårigheter denna och andra patientgrupper som drabbats av neurogena kommunikationsstörningar stöter på under sin vardag och hur dessa påverkar personens livskvalitet. Ytterligare forskning av hur och exakt vilka exekutiva funktioner som påverkar konfrontationsbenämning skulle kunna vara nödvändig för förståelsen av processerna som ligger till grund för denna förmåga.

Referenser

- Abrahams, S., Goldstein, L., Simmons, A., Brammer, M., Williams, S., Giampietro, V., Leigh, P. (2003). Functional magnetic resonance imaging of verbal fluency and confrontation naming using compressed image acquisition to permit overt responses. *Human Brain Mapping*, 20(1), 29-40. doi:10.1002/hbm.10126
- Adrover-Roig, D., Sesé, A., Barceló, F., & Palmer, A. (2012). A latent variable approach to executive control in healthy ageing. *Brain and Cognition*, 78(3), 284–299. doi: 10.1016/j.bandc.2012.01.005
- Amato, M. P., Portaccio, E., Goretti, B., Zipoli, V., Hakiki, B., Giannini, M., ... & Razzolini, L. (2010). Cognitive impairment in early stages of multiple sclerosis. *Neurological sciences*, 31(2), 211–214. doi: 10.1007/s10072-010-0376-4
- Andersson, L., & Larsfelt, S. (2013). Semantisk särdragsanalys: Behandlingsmetodens effekt på benämningsförmågan hos tre personer med ordfinnandesvårigheter till följd av afasi. (Magisteruppsats). Hämtad från: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/34214>
- Arbuthnott, K., & Frank, J. (2000). Trail making test, part B as a measure of executive control: validation using a set-switching paradigm. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 22(4), 518-528. doi: 10.1076/1380-3395(200008)22:4;1-0;FT518
- Arévalo, A., Perani, D., Cappa, S. F., Butler, A., Bates, E., & Dronkers, N. (2007). Action and object processing in aphasia: From nouns and verbs to the effect of manipulability. *Brain and language*, 100(1), 79-94. doi: 10.1016/j.bandl.2007.04.001
- Bargh, J. D., & Chartrand, T. (2000). The mind in the middle: A practical guide to priming and automaticity research. In H. T. Reis, & C. M. Judd (Eds.), *Handbook of research methods in social and personality psychology* (pp. 253-285). Cambridge: Cambridge University Press.
- Beber, B. C., Mandelli, M. L., Santos, M. A. S., Binney, R. J., Miller, B., Chaves, M. L., ... & Shapiro, K. A. (2019). A behavioural study of the nature of verb–noun dissociation in the nonfluent variant of primary progressive aphasia. *Aphasiology*, 33(2), 200-215. doi: 10.1080/02687038.2018.1461799
- Berg, E., Björnram, C., Hartelius, L., Laakso, K., & Johnels, B. (2003). High-level language difficulties in Parkinson´s disease. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(1), 63-80. doi: 10.1080/0269920021000055540
- Bogka, N., Masterson, J., Druks, J., Fragkioudaki, M., Chatziprokopiou, E., & Economou, K. (2003). Object and action picture naming in English and Greek. *European Journal of Cognitive Psychology*, 15(3), 371-403. doi: 10.1080/09541440303607
- Boudiaf, N., Laboissière R., Cousin, E., Fournet, N., Krainik A., & Baciú M. (2018) Behavioral evidence for a differential modulation of semantic processing and lexical production by aging: a full linear mixed-effects modeling approach, *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 25:1, 1-22. doi: 10.1080/13825585.2016.1257100
- Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2006). Administration and interpretation of the Trail Making Test. *Nature protocols*, 1(5), 2277. doi: 10.1038/nprot.2006.390
- Budd, A., M. (2007). Boston Naming Test with Latencies (*BNT-L*) (Doktorsavhandling). Hämtad från: <https://search-proquest-com.ezproxy.ub.gu.se/docview/304830061?pq-origsite=primo>
- Cahana-Amitay, D., & Albert, M. L. (2014). Brain and language: Evidence for neural multifunctionality. *Behavioural Neurology*, 2014(260381), 1–16. doi: 10.1155/2014/260381

- Cahana-Amitay, D., Spiro, A., III, Sayers, J. T., Oveis, A. C., Higby, E., Ojo, E. A., Albert, M. L. (2016). How older adults use cognition in sentence-final word recognition. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 23(4), 418–444. doi: 10.1080/13825585.2015.1111291
- Chwen-Yng, S., Yee-Pay, W., Yueh-Hsien, L., & Jui-Hsing, S. (2015). The Role of Processing Speed in Post-Stroke Cognitive Dysfunction. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30(2), 148-160. doi: 10.1093/arclin/acu057
- Corina, D. P., Gibson, E. K., Martin, R., Poliakov, A., Brinkley, J., & Ojemann, G. A. (2005). Dissociation of action and object naming: evidence from cortical stimulation mapping. *Human Brain Mapping*, 24(1), 1-10. doi: 10.1002/hbm.20063
- Cosh, A., & Carlaw, H. (2014). Multiple sclerosis: Symptoms and diagnosis. *InnovAiT*, 7(11), 651-657. doi: 10.1177/1755738014551618
- Crowther, J., & Martin, R. (2014). Lexical selection in the semantically blocked cyclic naming task: The role of cognitive control and learning. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 9. doi: 10.3389/fnhum.2014.00009
- Damen, I., Blankenstein-Wilmsen, J., Voorbraak-Timmerman, V., Brouwer de Koning, J., Pross, A., Hurkmans, J., & Jonkers, R. (2016). The effect of static versus dynamic depictions of actions in verb and sentence production in aphasia. *Clinical Rehabilitation*, 30(7), 721-722. doi: 10.1080/02687038.2016.1258537
- Delis DC, Kaplan E, Kramer JH (2001) Delis–Kaplan executive function system. The Psychological Corporation, San Antonio.
- Druks, J., Masterson, J., Kopelman, M., Clare, L., Rose, A., & Rai, G. (2006). Is action naming better preserved (than object naming) in Alzheimer’s disease and why should we ask? *Brain and Language*, 98 (3), 332-340. doi: 10.1016/j.bandl.2006.06.003
- Galletta, E. E., & Goral, M. (2018). Response Time Inconsistencies in Object and Action Naming in Anomic Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(1S), 477–484. doi: 10.1044/2017_AJSLP-16-0168
- Glemme, S., & Johansson, R. (2017). Svarstid För Patienter Med Förmodade Låggradiga Gliom Vid Konfrontationsbenämning Med Boston Naming Test. (Magisteruppsats). Hämtad från: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/52633>
- Goodglass, H., & Wingfield, A. (1997). *Anomia: Neuroanatomical and cognitive correlates* (Foundations of neuropsychology). San Diego: Academic Press.
- Hart, R. (2019). Naming impairment in patients with Multiple Sclerosis—an explorative study (Master's thesis). Hämtad från: https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/384420/tHart_R_5677106_Def_AO_LW.pdf?sequence=3
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G. H. Bower (Ed.), *Psychology of learning and motivation* (Vol. 22, pp. 193–225). New York, NY: Academic Press. Hämtad från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079742108600419>
- Hellberg, M., & Kroon, M. (2014). Konfrontationsbenämning av substantiv och verb hos svensktalande vuxna utan anomi. (Magisteruppsats). Hämtad från: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/39903>
- Higby, E., Cahana-Amitay, D., Vogel-Eyny, A., Spiro, A., Albert, M., & Obler, L. (2019). The Role of Executive Functions in Object- and Action-Naming among Older Adults. *Experimental Aging Research*, 45(4), 306-330. doi: 10.1080/0361073X.2019.1627492

- House, A. E., House, B. J., & Campbell, M. B. (1981). Measures of Interobserver Agreement: Calculation Formulas and Distribution Effects. *Journal of Behavioral Assessment*, 3(1), 37-57
- Joly, H., Cohen, M., Bresch, S., & Lebrun-Frenay, C. (2019). Impact of executive dysfunction on naming ability in multiple sclerosis. *Revue Neurologique*, 175(9), 552-559. doi: 10.1016/j.neurol.2019.02.008
- Kail, R., & Salthouse, T. A. (1994). Processing speed as a mental capacity. *Acta Psychologica*, 86(2-3), 199-225. doi: 10.1016/0001-6918(94)90003-5
- Kambanaros, M., Messinis, L., Nasios, G., Nousia, A., & Papathanasopoulos, P. (2017). Verb-noun dissociations in relapsing-remitting multiple sclerosis: Verb effects of semantic complexity and phonological relatedness. *Aphasiology*, 31(1), 49-66. doi: 10.1080/02687038.2016.1154498
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test* (2nd ed.). Philadelphia: Lea and Febiger.
- King, K.A., Hough, M.S., Walker, M.M., Rastatter, M. & Holbert D. (2006) Mild traumatic brain injury: Effects on naming in word retrieval and discourse, *Brain Injury*, 20:7, 725-732, doi: 10.1080/02699050600743824
- Klugman, T., & Ross, E. (2002). Perceptions of the impact of speech, language, swallowing, and hearing difficulties on quality of life of a group of south african persons with multiple sclerosis. *Folia Phoniatica Et Logopaedica*, 54, 201–221. doi: 10.1159/000063194
- Kristensson, J., Behrns, I., & Saldert, C. (2015). Effects on communication from intensive treatment with semantic feature analysis in aphasia. *Aphasiology*, 29(4), 466-22. doi: 10.1080/02687038.2014.973359
- Laine, M., & Martin, N. (2013). Anomia: Theoretical and clinical aspects (pp. 37–93). *New York: Psychology Press*. doi: 10.4324/9780203759561
- Lee, J., & Thompson, C. K. (2015) Phonological facilitation effects on naming latencies and viewing times during noun and verb naming in agrammatic and anomia aphasia, *Aphasiology*, 29:10, 1164-1188. doi: 10.1080/02687038.2015.1035225
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(1), 1–38. doi: 10.1017/S0140525X99001776
- Lublin, F. (2014). New Multiple Sclerosis Phenotypic Classification. *European Neurology*, 72(1), 1-5. doi: 10.1159/000367614
- Martin, N. (2016). Disorders of word production. I Papathanasiou, I., & Coppens, P. (2nd ed.). *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders*. USA: Jones & Bartlett Learning.
- Masterson, J., & Druks, J. (1998). Description of a set of 164 nouns and 102 verbs matched for printed word frequency, familiarity and age-of-acquisition. *Journal of Neurolinguistics*, 11(4), 331-354. doi: 10.1016/S0911-6044(98)00023-2
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. doi: 10.1111/j.1532-5415.200553221x
- Moritz-Gasser, S., Herbet, G., Maldonado, I., & Duffau, L. (2012). Lexical access speed is significantly correlated with the return to professional activities after awake surgery

for low-grade gliomas. *Journal of Neuro-Oncology*, 107(3), 633-641. doi: 10.1007/s11060-011-0789-9

- Morrison, C.M., Hirsh, K.W., & Duggan, G.B. (2003). Age of acquisition, ageing and verb production: Normative and experimental data. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 56(A), 2–26. doi: 10.1080/02724980244000594
- Mätzig, S., Druks, J., Masterson, J., & Vigliocco, G. (2009). Noun and verb differences in picture naming: Past studies and new evidence. *Cortex*, 45(6), 738-758. doi: 10.1016/j.cortex.2008.10.003
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, Péran, P., Cardebat, D., Cherubini, A., Piras, F., Luccichenti, G., Peppe, A., . . . Sabatini, U. (2009). Object naming and action-verb generation in Parkinson's disease: A fMRI study. *Cortex*, 45(8), 960-971. doi: 10.1016/j.cortex.2009.02.019
- Pires, L., Moura, O., Guerrini, C., Buekenhout, I., Simões, M., & Leitão, J. (2018). Confirmatory Factor Analysis of Neurocognitive Measures in Healthy Young Adults: The Relation of Executive Functions with Other Neurocognitive Functions. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 34(3), 350-365. doi: 10.1093/arclin/acy040
- Reitan, R. M. (1958). "Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage". *Percept. Mot Skills*. 8 (3): 271–276. doi:10.2466/pms.1958.8.3.271
- Renauld, S., Mohamed-Saïd, L., & Macoir, J. (2016). Language disorders in multiple sclerosis: A systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 10, 103–111. doi: 10.1016/j.msard.2016.09.005
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403-428. doi: 10.1037/0033-295x.103.3.403
- Sepulcre, J., Vanotti, S., Hernandez, R., Sandoval, G., Caceres, F., Garcea, O., et al. (2006). Cognitive impairment in patients with multiple sclerosis using the Brief Repeatable Battery - Neuropsychology Test. *Multiple Sclerosis*, 12(2), 187–195. doi: 10.1191/1352458506ms1258oa
- Sepulcre, J., Peraita, H., Goñi, J., Arrondo, G., Martincorena, I., Duque, B., . . . Villoslada, P. T. (2011). Lexical access changes in patients with multiple sclerosis: A two-year follow-up study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33, 169–175. doi: 10.1080/13803395.2010.499354
- Shao, Z., Janse, E., Visser, K., & Meyer, A. S. (2014). What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–10. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00772
- Shao, Z., Roelofs, A., Acheson, D. J., & Meyer, A. S. (2014). Electrophysiological evidence that inhibition supports lexical selection in picture naming. *Brain Research*, 1586, 130–142. doi: 10.1016/j.brainres.2014.07.009
- Shao, Z., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (2012). Sources of individual differences in the speed of naming objects and actions: The contribution of executive control. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(10), 1927–1944. doi: 10.1080/17470218.2012.670252
- Spezzano, L. C., Mansur, L. L., & Radanovic, M. (2013). Applicability of the "an object and action naming battery" in brazilian portuguese. *Codas*, 25(5), 437-443. doi: 10.1590/S2317-17822013000500007

- Suchy, Y., Kraybill, M., & Gidley Larson, J. (2010). Understanding design fluency: Motor and executive contributions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(1), 26-37. doi: 10.1017/S1355617709990804
- Szekely, A., D'Amico, S., Devescovi, A., Federmeier, K., Herron, D., Iyer, G., . . . Bates, E. (2005). Timed Action and Object Naming. *Cortex*, 41(1), 7-25. doi: 10.1016/S0010-9452(08)70174-6
- Tallberg, I. M. (2005). The boston naming test in swedish: Normative data. *Brain and Language*, 94(1), 19-31. doi: 10.1016/j.bandl.2004.11.004
- Tallberg, I., & Bergendal, G. (2009). Strategies of lexical substitution and retrieval in multiple sclerosis. *Aphasiology*, 23, 1184–1195. doi: 10.1080/02687030802436884
- Torinsson, M., & Åke, S. (2017). Konfrontationsbenämning Av Aktiviteter Och Objekt Hos Vuxna Svensktalande Personer Utan Känd Hjärnskada (Magisteruppsats). Hämtad från: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/53356>
- Tsang, H., & Lee, T. (2003). The effect of ageing on confrontational naming ability. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18(1), 81-89. doi: 10.1093/arclin/18.1.81
- Verhaegen, C., & Poncelet, M. (2013). Changes in Naming and Semantic Abilities With Aging From 50 to 90 years. 19(2), 119-126. doi: 10.1017/S1355617712001178
- Vigliocco, G., Vinson, D. P., Druks, J., Barber, H., & Cappa, S. F. (2011). Nouns and verbs in the brain: a review of behavioural, electrophysiological, neuropsychological and imaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 407-426. doi: 10.1016/j.neubiorev.2010.04.007
- Wierenga, C., Benjamin, M., Gopinath, K., Perlstein, W., Leonard, C., Rothi, L., . . . Crosson, B. (2008). Age-related changes in word retrieval: Role of bilateral frontal and subcortical networks. *Neurobiology of Aging*, 29(3), 436-451. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2006.10.024
- Winkens, I., Heugten, C.M. van, Fasotti, L., Duits, A.A., & Wade, D.T. (2006). Manifestations of mental slowness in the daily life of patients with stroke: A qualitative study. *Clinical Rehabilitation*, 20, 827-834. doi: 10.1177/0269215506070813
- Zhang, Y., Wang, K., Yue, C., Mo, N., Wu, D., Wen, X., & Qiu, J. (2018). The motor features of action verbs: fMRI evidence using picture naming. *Brain and Language*, 179, 22-32. doi: 10.1016/j.bandl.2018.02.002