



Prosjektnr. 2009/3/0177

Rehabilitering

Søkt gjennom Norges Døveforbund

Oversettelse av test til tegnspråk

Forord

Bakgrunnen for dette prosjektet er at vi som jobber med nevropsykologi og hørsel har observert i vår kliniske hverdag at det ikke er gode nok testverktøy for å utrede døve pasienter. Hensikten har vært å begynne å utvikle tester som kan benyttes på gruppen med tegnspråklige pasienter. Vi har gjort dette, og vi har også laget en DVD med instruksjoner for administrering gitt på tegnspråk. Samtidig er det gjort få studier av nevropsykologiske funn hos gruppen. Vi har derfor gjennomført en studie ikke bare for å sikre at testen er valid, men for å få en større mengde data for gruppen med hørselshemmede. Sluttrapporten er skrevet i artikkelform. Vi forsøker nå å få denne publisert i Tidsskrift for Norsk Psykologforening.

Prosjektet begynte som et samarbeid mellom Ragna Erdal-Aase fra Conrad Svendsens senter, Anita Puhr fra NAV SYA samt Hanne Urnes og Knut-Petter Sætre Langlo fra Oslo universitetssykehus, Nasjonalt senter for hørsel og psykisk helse. Anita Puhr og Hanne Urnes gikk etter hvert ut i utdanningspermisjon og trakk seg deg derfor fra prosjektet. Professor Kjetil Sundet har formelt vært prosjektleder, men har i praksis fungert som veileder.

Vi vil takke nevropsykologene Ole Bosnes og Jude Nicholas for nyttige innspill, tegnspråkkonsulenter og kollegaer Anne Groslien, Beata Kowislawski, Rolf Piene Halvorsen og Britta B. Wold for bistand i oversettelsesarbeidet og andre kollegaer som har hjulpet oss. Vi vil også takke Norges Døveforbund for støtte til prosjektet.

Oslo, 31/1 2013. Knut-Petter Sætre Langlo og Ragna Erdal-Aase

Oversettelse og tilpasning av California verbal learning test, versjon II, til norsk tegnspråk.

Utpøving på et utvalg med døve tegnspråklige personer.

Abstract

There are about 5000 deaf people in Norway. They usually have Norwegian sign language as their language of choice. In 50 % of the deaf people the etiology of their hearing loss is caused by complications like prematurity, different syndromes and diseases like meningitis and maternal rubella that may also lead to cognitive difficulties. When these individuals attend the school system or meet vocational difficulties, the need for valid and reliable neuropsychological evaluation regularly arise. The current state of affairs is that such tools are lacking, which can have negative consequences for this vulnerable population. This study aims to translate a well-known verbal memory test, the California Verbal Learning Test, second edition (CVLT-II), to Norwegian sign-language. The categories in the original test were modified. The translation was carried off with the help of deaf professionals, and the categories were altered. CVLT-II was administered to 74 deaf individuals together with a test for visual memory (Brief Visuospatial Memory Test-Revised (BVMT-R)), an IQ-screening (Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI) – performance tests) and a screening for psychiatric problems (Symptom Checklist 25 (SCL-25)). The test had a comparable factor structure to the original test, and the norms were adequate, but somewhat liberal. The CVLT-II measurements correlated with WASI performance IQ and age.

Innledning

Dette prosjektet er støttet av ExtraStiftelsen Helse og Rehabilitering med Extra-midler via Norges Døveforbund.

Utbredelse og etiologi.

Det anslås at det finnes om lag 5000 døve som har tegnspråk som førstespråk i Norge (Stortingsmelding 35, 2007/2008). Ny teknologi har gjort det mulig for mange døve å få operert inn cochleaimplantat slik at de kan bli i stand til å oppfatte lyd. Slike operasjoner gir imidlertid varierende resultat på evne til å nyttiggjøre seg auditiv informasjon, og grunnet den begrensede tilgangen til talespråket (Stortingsmelding 35, 2007/2008) vil mange ha tegnspråk som førstespråk. Når man inkluderer familien til hørselshemmede og fagpersoner som arbeider med hørselshemmede, er det minst 16500 tegnspråkbrukere i Norge. Tegnspråk er et gestuelt-visuelt språk basert på produksjon av synlige bevegelser med hender, munn, øyne, øyebryn, hode og overkropp. Tegnspråk, lik orale språk, er forskjellig fra land til land og område til område. Stortingsmelding 35 (2007-2008) stadfester at norsk tegnspråk er anerkjent som et fullverdig språk, og at det som en del av helhetlig språkpolitikk skal arbeides for å gi tegnspråk høyere offentlig status og de tegnspråklige sterkere språklige rettigheter.

En dansk studie som har undersøkt etiologien til hørselstap indikerer at det i 50 % av tilfellene er genetiske årsaker. I de resterende 50 % finner man årsaker som perinatale komplikasjoner og prematuritet, ulike syndromer og sykdommer som meningitt og maternal rubella (Parving, Hauch & Christensen, 2003). I den delen av populasjonen hvor årsaker til hørselshemming er andre enn arvelige faktorer, er forekomsten av ulike kognitive vansker høyere enn i befolkningen generelt. Dette skyldes at en sykdom eller skade kan forårsake både hørselshemming og kognitiv funksjonssvikt (Taylor & Schatschneider, 2000; Nicholas &

Andreassen, 2002). I en studie av psykiatriske pasienter var hele 30 % av gruppen av døve diagnostisert med psykisk utviklingshemming, sammenliknet med kun 2 % av pasientene som ikke hadde hørselshemming (Black & Glickman, 2006). I mange tilfeller er det derfor aktuelt å gjennomføre en nevropsykologisk undersøkelse av kognitive funksjoner.

Nevropsykologisk testing av døve

Psykologforeningen i USA (APA; American Psychological Association) har slått fast at mennesker med sansehemninger har behov for spesialiserte standarder ved utredning (Hill-Briggs, Dial, Morere & Joyce, 2007). Ved nevropsykologisk utredning av personer med hørselshemming støter man på flere utfordringer i form av å finne egnede tester, eller å modifisere standard tester for å tilpasse dem for hørselshemmede samt ved fortolkning av resultatene fra ikke-standardiserte testsituasjoner (Hill-Briggs, Dial, Morere & Joyce, 2007).

I utgangspunktet følger man ikke standardisert testadministrasjon når man tester døve og tunghørte, da krav til tilfredsstillende kommunikasjonsforhold ikke er innfridd. Det er vist at det kun er mulig å oppfatte 40 % (Falkenberg, 1978) til 50 % av informasjonen ved ren munnnavlesning, og selv om en person kommuniserer muntlig og benytter seg av munnnavlesning i uformelle situasjoner, vil dette ikke være godt nok i en testsituasjon (Hill-Briggs et. al, 2007). Ved nevropsykologisk utredning av døve tegnspråklige personer er det nødvendig at testen administreres på tegnspråk. Administrasjon av en test via tegnspråk vil innebære en endring i testbetingelser som man ikke har kontroll på effekten av. Å få en test presentert på et visuelt oppbygd språk, kan endre vanskelighetsgraden til en oppgave (Hill-Briggs et. al, 2007). Testing med WAIS illustrerer dette. Dette testbatteriet ble utviklet for en vestlig majoritetskultur, og mange av deltestene er bygget opp slik at det er en gradvis økende vanskelighetsgrad. De verbale oppgavene har vist seg å være kulturelt ladet, og blant annet

rangeringen av vanskelighetsgraden er ikke kjent for gruppen med døve. For eksempel vil et spørsmål om hvorfor døve har vansker med å lære seg å snakke, lettere kunne besvares av denne gruppen, mens andre spørsmål ikke er like relevante (Peterson, 2009).

Normene på nevropsykologiske tester kan ikke uten videre antas å være valide for døve personer. Når testen presenteres på tegnspråk, blir oppgaven presentert i en annen modalitet. Det er vist at arbeidsminnekapasitet avhenger av om en test er presentert auditivt eller på tegnspråk. En studie viser eksempelvis at prestasjonen på deltesten Tallhukommelse fra Wechsler-testene (for eksempel Wechsler, 2011), der man skal huske tall, endres fra det vanlige 7 ± 2 til kun 5 ± 1 enheter når den blir presentert på amerikansk tegnspråk (Boutla, Supalla, Newport & Bavelier, 2004). Denne forskjellen skyldes ikke hjerneorganiske/kognitive forskjeller mellom hørende og døve, da tospråklige personer som har fått en prestasjon på 7 ± 2 enheter når de er undersøkt auditivt, har fått en tilsvarende lavere skåre når de er testet på tegnspråk. Snarere skyldes det at det auditive minnespennet klarer å holde på flere enheter enn det visuelle (Boutla, Supalla, Newport & Bavelier, 2004). Andre studier viser at døve som gruppe skårer svakere enn hørende på enkelte tester for vedvarende oppmerksomhet (continuous performance tests). Dette kan imidlertid skyldes lavere sensitivitet til stimuli som er presentert sentralt i synsfeltet og ikke vansker med oppmerksomhet (Parasnis, Samar & Berent, 2003.). Dersom man ikke kjenner til dette, er det ved testing lett å anta at døve personer har oppmerksomhetsvansker, selv når dette ikke er tilfelle, og døve individer som har en normalfunksjon kan få sin kognitive funksjon feilvurdert.

Ved nevropsykologisk utredning av tegnspråklige personer, må man være bevisst på hvilke tester man benytter. Kognitive mål som har et klart verbalt element bør per i dag unngås, da

det ikke finnes gode oversatte eller egne utviklede tester. Et eksempel er verbaldelen i Wechsler-testene. Disse er avhengig av gode norskkunnskaper og dessuten av informasjon man som døv i mindre grad har fått tilgang på. Mange hukommelsestester er også avhengig av norskspråklig kunnskap (for eksempel setningsstruktur) for å støtte gjenkalling av setninger eller historier, og dette medfører at direkte oversettelse av en hukommelsestest til tegnspråk blir problematisk (Hill-Briggs et. al, 2007). En vanlig måte å løse problemet med manglende validering av verbale tester for tegnspråklige personer, er å kun benytte ikke-verbale deltester og ekskludere den verbale delen. Slike løsninger medfører fare for å unnlate å undersøke hjernesystemer assosiert med språk hos døve. Mangel på kunnskap, og psykologers manglende tegnspråkkompetanse, gjør at utredning av verbale domener ofte ikke blir gjennomført hos døve. Dette er problematisk.

Utredning av verbale kognitive funksjoner hos tegnspråklige

Det finnes i Norge i dag ingen nevropsykologiske tester som er egnet for å undersøke tegnspråklige funksjoner. I USA er det gjort noen forsøk på å tilpasse nevropsykologiske tester til amerikansk tegnspråk. Det er gjort to studier der man utviklet og validerte tegnspråklige tester for innlæring og hukommelse, basert på de verbale deltestene fra Wechsler Memory Scale (Pollard et. al, 2005; Pollard Jr., DeMatteo, Lentz & Rediess, 2007). Grunnet språkforskjeller lar disse testene seg ikke bruke på norske tegnspråklige. Det er flere grunner til at det er utviklet få gode psykometriske tester for døve. Døve utgjør en liten populasjon, og det er derfor vanskelig å ha en tilstrekkelig stor gruppe når man skal innhente data. Døve er videre en sammensatt gruppe når det gjelder kommunikasjonsformer, grad av hørselstap, foreldres hørselstap, alder for når man ble døv, etiologi og grad av tilleggsvansker (Maller, 2003).

En viktig del av nevropsykologisk undersøkelse er muligheten for å måle verbal hukommelse, og det er behov for å ha tester som kan måle dette også hos tegnspråklige personer. Det er gjennomført flere studier på afatiske døve og fMRI-studier som indikerer at den cerebrale organiseringen og prosesseringen viser mange likhetstrekk mellom talespråk og tegnspråk. For eksempel er det en dominans i venstre hemisfære både for talespråk og tegnspråk (Campbell, McSweeney & Waters, 2008; Pollard Jr., Rediess & DeMatteo, 2007). Studier gjennomført med PET-skanning viser at persepsjon av tegnspråk aktiverer venstre hemisfære parisylianske språkområder hos døve. Sammenliknet med hørende, er det dessuten en signifikant aktivering av midt-occipitale temporal-ventrale områder når de prosesserer ikke-lingvistiske handlinger (Corina et al., 2007). I en nevropsykologisk utredning vil man derfor – ut over tester som måler spatial og visuell hukommelse - ha behov for egne tester for å måle hukommelse for tegnspråk, da andre prosesser i hjernen er involvert i persepsjon av tegn enn annen visuell informasjon.

Det er imidlertid ikke gitt at en verbal hukommelsestest presentert på tegnspråk vil involvere nøyaktig de samme hjernefunksjonene som en verbal hukommelsestest presentert på talespråk. En del forskning tyder på at det kan være lettere å huske informasjon presentert på tegnspråk, da man har både språklig og visuell innkoding av informasjonen (Zimmer & Engelkamp, 2003). Andre studier viser til lik hukommelse for ordlister for døve og hørende, når døve får ordlistene presentert på tegnspråk (Hanson, 1982). Videre kan prosessene involvert i hukommelse være ulik for døve og hørende. Noe forskning tyder på at tegnspråklige bruker andre strategier for innkoding enn personer som hører. Hanson (1982) argumenterer for at tegnspråklige i større grad bruker spatiale heller enn temporale strategier for innkoding. Det vil derfor være behov for både å utvikle en verbal hukommelsestest på

tegnspråk og å undersøke tegnspråklige personers prestasjon på denne sammenliknet med den populasjonen testen er normert på.

En verbal hukommelsestest utviklet for tegnspråk vil være en viktig del av et nevropsykologisk testbatteri i diagnostisering av hjerneorganisk dysfunksjon, samt at det i forskning kan benyttes for å gi et bedre bilde av friske, døve individer (Pollard et. al, 2005).

California Verbal Learning Test-II

Fra et metodologisk perspektiv vil utviklingen av en tegnspråklig verbal hukommelsestest best ivaretas ved å ta utgangspunkt i eksisterende og anerkjente tester hvor klinisk og forskningsmessig nytte er påvist empirisk. California Verbal Learning Test II (CVLT-II; Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 2000) er benyttet av 70 % av nevropsykologene i Norge (Egeland, 2010) og er den sjuende mest brukte kognitive funksjonstesten av alle psykologer (Vaskinn & Egeland, 2012). Testen er opprinnelig amerikansk, men er oversatt til norsk (Delis et al, 2004). Den norske oversettelsen er undersøkt på 128 hørende pasienter med nevrologisk sykdom, psykisk lidelse eller utviklingsforstyrrelse. Ved faktoranalyse fant man da seks faktorer, i stedet for fem faktorer som i den amerikanske versjonen. Forøvrig var faktorstrukturen og – ladningene sammenfallende. Testresultatene var også i samsvar med den oversatte versjonen av hukommelsestestbatterier Wechsler Memory Scale-Revised (1987) når man tok hensyn til Flynneffekten, som er et fenomen som viser at resultatene som oppnås på nevropsykologiske tester har vist seg å bli høyere over tid (Bosnes, 2007).

CVLT-II gjør det mulig å vurdere flere ulike aspekter ved innlæring og hukommelse for verbalt presentert informasjon (for eksempel minnespenn, læringskurve, læringsstrategier,

gjenkalling, gjenkjennelse) og er både klinisk og forskningsmessig godt validert (Jacobs & Donders, 2007). Den er sensitiv til et bredt spekter av nevrologiske sykdommer og skader.

CVLT-II er dessuten et nyttig instrument for å kunne diskriminere mellom ulike typer hukommelsessvikt og nevropatologiske tilstander. For eksempel kan man se ulike svarmønstre mellom pasienter med Alzheimer demens, depresjon og Huntingtons demens, og testen kan således benyttes differensialdiagnostisk (Bosnes, 2007). En tegnspråklig versjon av CVLT-II med lignende psykometriske egenskaper som originalversjonen, vil være et avgjørende bidrag for å kunne undersøke verbale hukommelsesfunksjoner hos tegnspråklige pasienter.

Problemstillinger:

Formålet med denne studien er å utvikle en tegnspråklig versjon av CVLT-II og å undersøke de psykometriske egenskapene til testen. Vi har følgende problemstillinger:

1. Vil en tegnspråklig oversettelse av CVLT-II ha tilsvarende psykometriske egenskaper som den amerikanske versjonen?
2. Kan normene som benyttes ved testing av hørende personer også benyttes ved tegnspråklig testing av døve personer med norsk tegnspråk som sitt førstespråk?

Metode

Materiale

CVLT-II består av en liste (Liste A) på 16 ord som tilhører fire ulike semantiske kategorier (møbler, grønnsaker, transportmidler og dyr). Ordene i listen leses opp av testlederen og skal

gjenkalles av forsøkspersonen. Denne prosedyren gjentas fem ganger. Man presenterer så en ny liste med ord (Liste B), hvor ordene tilhører to av de samme kategoriene som i liste A (grønnsaker og dyr), samt to nye kategorier (del av hus og musikkinstrumenter). Etter at liste B er lest opp, skal forsøkspersonene gjenkalle så mange ord som de klarer fra denne listen. De blir så bedt om å gjenkalle så mange ord som mulig fra den første listen igjen (Liste A), først uten og deretter etter å ha fått oppgitt kategoriene. Etter 20 minutter blir de igjen bedt om å gjenta alle ordene de husker fra den første ordlisten (Liste A), først uten og deretter etter å ha fått oppgitt kategoriene. Man gjennomfører så et gjenkjenningsforsøk, der forsøkspersonene blir bedt om å svare *ja* eller *nei* på om ordene testlederen leser opp er blant ordene de ble bedt om å huske.

Det finnes også en alternativ versjon av CVLT-II. Denne blir benyttet dersom man skal teste en person på nytt, for å undersøke om det er noe forbedring eller forverring av hukommelsen.

De klinisk mest relevante variablene i CVLT-II antas å være *Innlæring 1-5 total*, *Utsatt minne Fri gjenhenting – kort intervall*, *Utsatt minne Fri gjenhenting – langt intervall* (Bosnes, 2007). Disse innebærer henholdsvis summen av innlæring av antall ord gjennom fem repetisjoner, gjenkalling av ordlisten etter en distraksjonsoppgave og gjenkalling av ordlisten etter 20 minutter.

Tilpasning av CVLT-II til tegnspråk

I vår studie ble California Verbal Learning Test-II omarbeidet til norsk tegnspråk. Bruk og utvikling ble gjort etter avtale med Pearson Assessment. Det ble etterstrebet å endre så lite som mulig på den opprinnelige testen, men samtidig ta hensyn til egenskaper ved tegnspråk. Etter nøye gjennomgang av de semantiske kategoriene og ordene i listene (målord), ble det

gjort noen endringer av innholdet i testen. To av de semantiske kategoriene er problematisk å oversette til tegnspråk, da kategoriene ikke er vanlig å bruke på tegnspråk (deler av hus, instrumenter). Dette ble løst ved å bytte ut disse to kategoriene med to kategorier fra det alternative formatet til CVLT-II (kontorutstyr, toalettartikler). To kategorier ble så byttet mellom liste A og liste B (transportmidler, kontorutstyr), grunnet at kategorien i liste A ikke hadde noen god kategoribetegnelse på tegnspråk.

Tabell 1 Oversikt over kategorier i de ulike CVLT-II-versjonene

CVLT-II		Alternativ versjon		Tegnspråklig versjon	
Liste A	Liste B	Liste A	Liste B	Liste A	Liste B
Møbler	Musikkinstrumenter	Verktøy	Kontorutstyr	Møbler	Toalettartikler
Grønnsaker	Grønnsaker	Frukt	Frukt	Klær	Klær
Transportmidler	Del av hus	Insekter	Toalettartikler	Kontorutstyr	Transportmidler
Dyr	Dyr	Klær	Klær	Dyr	Dyr

Noen av målordene er ikke egnet på tegnspråk. Dette skyldes for det første at de ikke har noe godt tegn for ordet på tegnspråk, men for eksempel er avhengig av at ordet bokstaveres (staves med tegn). Et eksempel på et slikt ord er grønnsaksordene *spinat* og *nepe*. For det andre er enkelte tegn som tilsvarer det norske ordet tvetydig. Det vil si at tegnet har flere ulike betydninger som kun skiller fra hverandre ved at de har ulik munnstilling. En av kategoriene fra standardformatet inneholder mange ord som på tegnspråk ikke har noe godt tegn tilsvarende det norske ordet, eksempelvis *spinat* og *brokkoli* (grønnsaker), og ble derfor byttet ut med en kategori fra det alternative formatet (klær). I tillegg måtte til sammen 5 ord i liste A og liste B erstattes med andre målord.

I den opprinnelige versjonen av CVLT er utvelgelse av målord gjort etter en kartlegging av frekvens av rapporterte ord innenfor de aktuelle kategoriene. 154 personer ble gitt navnet på 36 kategorier og bedt om å benevne så mange ord som mulig innenfor hver kategori i løpet av

30 sekunder (Delis et al., 2000). Dette ble gjort for å unngå at målordene er for prototypiske, og slik vil ha høy sannsynlighet for å bli rapportert fra testpersonen uavhengig av hukommelse for ordene på listene. Da vårt utvalg døve personer for utprøving av CVLT-II på tegnspråk i utgangspunktet var lite, ble det ikke gjort en full frekvenskartlegging av ord innenfor kategoriene, for å unngå å "bruke opp" forsøkspersoner. Tre tegnspråklige personer ble bedt om å rapportere tegn innenfor de aktuelle kategoriene, for å gi et visst utgangspunkt for utvelgelse av ord. Utvelgelse av målord ble deretter gjort basert på hvilke ord som har gode entydige tegn, og som ble antatt å ikke være prototypiske for kategoriene.

På tegnspråk eksisterer det i liten grad en standardisert målform tilsvarende bokmål. I oversettelsesprosessen har vi brukt en nettutgave av norsk tegnordbok (Statped. Møller-Trøndelag kompetansesenter, u.å.). Men i prosessen med å utvikle gode målord og semantiske kategorier, har vi også samarbeidet tett med personer med høy tegnspråkkompetanse, inkludert personer med tegnspråk som førstespråk, erfarne tegnspråktolker og tegnspråkkonsulenter på Nasjonalt senter for hørsel og psykisk helse og Conrad Svendsens senter. Det har vært lagt vekt på å finne tegn som er vanlige i bruk, og som vil oppfattes av alle tegnspråklige uavhengig av dialektforskjeller og alder. Det ble også gjort en pilotundersøkelse av testen med tre tegnspråklige personer fra ulike deler av landet og i ulike alder, for å kontrollere for dialektforskjeller og ulikheter i språket som er aldersrelatert. Selv om ulike personer i pilotundersøkelsen selv brukte ulike tegn for målordene, rapporterte de å ikke ha vansker med å forstå målordene.

Annet oversettelsesarbeid

Instruksjonen til CVLT-II ble oversatt til tegnspråk av tegnspråkkonsulent. Både instruksjon og tegnlistene som ble bruk i studien foreligger på DVD. I forbindelse med gjennomføringen

av studien ble informasjonsskriv og samtykkeerklæringer oversatt til tegnspråk av en döv språkkonsulent, og spilt inn på DVD. Alt testmaterialet er tilbakeoversatt fra tegnspråk til norsk for å kontrollere kvaliteten på oversettelsen.

Prosedyre

Informasjonsskriv og samtykkeerklæring ble presentert for forsøkspersoner enten skriftlig eller på tegnspråk på DVD. Testingen ble gjennomført av tegnspråkkyndige psykologer i 45 % av tilfellene og psykolog med bruk av tolk i 55 % av tilfellene der psykologene ikke var tilstrekkelig tegnspråkkyndige til å utføre testingen. Ved bruk av tolk, ble testen gjennomgått i detalj med tolken i forkant av testingen for å sikre at tolken brukte de riktige tegnene. Der det var tegn som hadde synonymer, sikret vi oss at det samme tegnet ble benyttet hver gang

I tillegg til den oversatte versjonen av CVLT-II ble det benyttet enkelte nevropsykologiske tester, samt spørreskjema for screening av psykologisk symptombelastning. For indikasjon på evnenivå ble personene testet med utføringsdelen av Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI; Wechsler, 1999; norsk versjon 2007). Da de verbale oppgavene på Wechsler-testene ikke er utviklet for tegnspråk, ble kun utføringsoppgavene fra WASI benyttet. Visuell hukommelse ble målt med Brief Visuospatial Memory Test-Revised (BVMT-R, Benedict, 1997), da denne har liknende struktur som CVLT-II og gir mål på innlæringsfaser og umiddelbar og utsatt gjenkalling. I tillegg ble det screenet for angst og depresjon med Symptom Checklist 25 (SCL-25; Derogatis et al., 1974; Tambs og Moum, 1993).

Statistisk bearbeiding

Dataanalysen ble gjennomført med SPSS 18.

Etikk

Studien er godkjent av den Regionale Etske komité for medisinsk forskningsetikk Sørøst-Norge. Rettighetsinnehaveren til CVLT-II, Pearson Assessment, har godkjent studien.

Utvalg

Inklusjonskriterier for deltakelse i studien var hørselstap i talefrekvensområdet på over 70 dB og at de benyttet tegnspråk i det daglige, enten alene eller sammen med norsk tale.

Eksklusjonskriteriene var klare språkvansker som gjorde det umulig å avgi svar på tester og spørreskjema. To personer ble ekskludert ut fra dette kriteriet.

Utvalget bestod av 74 døve personer. Disse ble rekruttert gjennom annonsering i ulike tidsskrifter for døve, oppslag på ulike samlingssteder og gjennom bedrifter som har døve ansatte (n=48, 64.9 %). I tillegg ble det rekruttert blant personer som var henvist til nevropsykologisk undersøkelse (n=11, 14.9 %), pasienter som gikk til poliklinisk behandling for psykiske lidelser (n=7, 9.5 %) og brukere på vernet bedrift eller omsorgsbolig for døve (n=8, 10.8 %). Da vi slo sammen gruppene til en generell gruppe og en klinisk gruppe (bestående av personer henvist til nevropsykologisk undersøkelse, pasienter med psykiske vansker og personer i vernet bedrift/omsorgsbolig) var det en signifikant forskjell på en del av CVLT-II- målene. Vi valgte likevel å behandle det som en gruppe for å få en gruppestørrelse der det er meningsfullt å gjennomføre faktoranalyse. I utvalget var det 43.2 % personer som hadde utdanning på høyskole/universitetsnivå, 47.3 % hadde videregående skole som høyest fullførte utdanning og 9.5 % hadde grunnskole.

Det var 71.6 % som hadde tegnspråk som sitt førstespråk, 10.8 % hadde norsk som førstespråk og 17.6 % hadde tegnspråk og norsk som likeverdige førstespråk.

Tabell 2 viser fordelingen av alder samt skåre på SCL-25 og WAIS utførings-IQ.

Gjennomsnittsskåren på SCL-25 ligger rett under caseness som er 1,75 (Derogatis et al, 1974). Det er altså et noe høyt nivå av angst- og depresjonssymptomer i utvalget. Utførings-IQ var signifikant høyere enn gjennomsnittet i den amerikanske normgruppen.

Tabell 2. Bakgrunnsdata

n=74

	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
	<i>Menn 48.6 %</i>			
	<i>Kvinner 51.4 %</i>			
Alder	40.9	16.4	17	83
SCL-25 Total gjennomsnitt	1.6	0.6	1	4
WASI utføringskvotient	104.9	17.6	53	132
BVMT-R total gjenkalling (T-skåre)	43.3	14.4	11	71
BVMT-R utsatt gjenkalling (T-skåre)	46.1	15.5	20	86

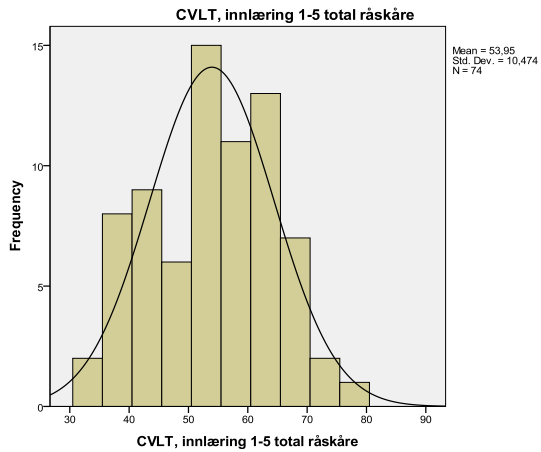
Resultater

Fordeling av målinger på CVLT-II variablene

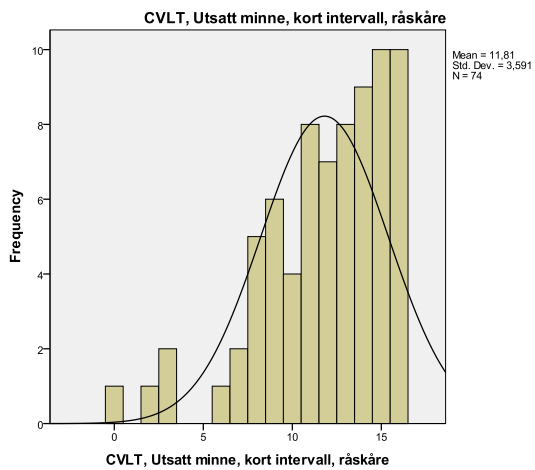
Fordelingene av målinger på *Innlæring 1-5 total*, *Utsatt minne – kort intervall* og *Utsatt minne – langt intervall* er presentert i figur 1-3. Dersom man bruker kriteriet om en verdi innenfor to standardfeil, er variabelen *Innlæring 1-5 total* normalfordelt med henhold til både skewness (skewness -.13, SE=.28) og kurtosis (kurtosis -.72, SE=.60). Variablene *Utsatt minne – kort intervall* og *Utsatt minne – langt intervall* er ikke normalfordelt målt ved

skewness (henholdsvis skewness -1.11, og -1.61, SE=.28) eller kurtosis (henholdsvis kurtosis 1.24 og 4.89, SE=.55).

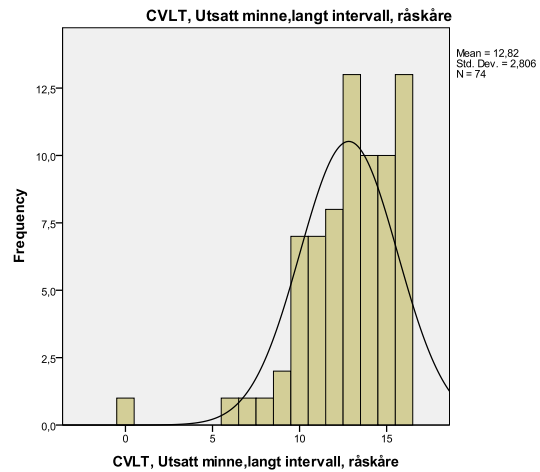
Figur 1. *Innlæring 1-5 total*



Figur 2. *Utsatt minne, kort intervall*



Figur 3. *Utsatt minne, langt intervall*



Gjennomsnitt, standardavvik og spredning på de klinisk mest relevante variablene i CVLT-II presenteres i tabell 4. Mål på de resterende variablene står i tabell i vedlegget.

Tabell 4. *Resultat på CVLT-II*

	Minimum	Maximum	Mean	Std.Avvik
CVLT-II, innlæring 1-5 total råskåre	33,00	78,00	53,95	10,47
CVLT-II, Utsatt minne, kort intervall, råskåre	0,00	16,00	11,81	3,59
CVLT-II, Utsatt minne, langt	0,00	16,00	12,82	2,81

Det er ikke oppgitt tilsvarende tall i den amerikanske manualen, så det er ikke mulig å gjennomføre analyser av forskjeller fra det opprinnelige utvalget og vårt utvalg. Omregning til T-skåre ut fra de amerikanske normene viser imidlertid en prestasjonen på *Innlæring 1-5 total* på 55.4, *Utsatt minne-kort intervall* på CVLT-II 54.3 og *Utsatt minne -langt intervall* 55.7.

Forsøkspersonene hadde ulik språklig bakgrunn. Enkelte definerte at de hadde norsk som sitt førstespråk, andre at de hadde norsk tegnspråk som førstespråk og en tredje gruppe opplevde at de hadde begge språkene som sitt førstespråk. Enveis variansanalyse viste kun forskjell mellom disse tre språkgruppene på en av de 16 CVLT-II faktorene (læringskurve t2-5, $F(2.71)=3.61, p=0.032$). Gruppene er således relativt like i sine prestasjoner på testen. Det var ingen signifikante forskjeller i resultatet på noen av de 19 CVLT-II variablene avhengig av hvorvidt det ble brukt tolk.

Faktoranalyse av CVLT-II-variabler

I faktoranalyse av variablene i CVLT-II er det valgt å ikke legge inn alle variablene som er brukt i analysen av den opprinnelige CVLT-II, da det vil bli for mange variabler i forhold til utvalgets størrelse. I faktoranalysen er det derfor valgt å bruke de to variablene med sterkest ladning på hver faktor, slik det er funnet for det amerikanske blandede utvalget oppgitt i manualen (Delis et. al., 2000). Det er brukt samme faktoranalyse (prinsipal komponent

analyse, varimax-rotering) som for det amerikanske utvalget. Tabell 3 viser faktorladningene for variablene. For oversiktens skyld har vi bare tatt med faktorladninger $>.50$.

Tabell 3. Faktormatrise basert på 10 CVLT-II-variabler

Variabel	1	2	3	4
CVLT-II, Trial 5, korrekt	0,87			
CVLT-II, Utsatt, kort intervall	0,83			
CVLT-II, Trial 1, korrekt	0,66			
Semantic clustering ch. adj.	0,72			
CVLT-II, Serial clustering fwd. c.adj		-0,77		
CVLT-II, % Gjenkalling primacy		-0,65		
CVLT-II, % Gjenkalling recency		0,65		
CVLT-II; Fri gjenkall. intrusjoner			-0,79	
CVLT-II, Total respons-bias			0,84	
CVLT-II, Totale repetisjoner				0,98
Forklart varians n=74	28,92 %	19,94 %	13,31 %	10,73 %

Prinsipal komponent analyse, Varimax- rotering med Kaiser Normalisering, Eigenverdi > 1 extracted.

Tabell 3 viser at mens man i vårt utvalg finner fire faktorer med eigenverdi >1 , fant man fem i den amerikanske gruppen. Inspeksjon av datamatriksen viser at forskjellen i antall faktorer skyldes at variablene "Semantic clustering" og "Serial clustering" ikke lader på en egen faktor, men lader på henholdsvis faktor 1 og 2. Antall korrekte i Trial 1 lader på faktor 1, som er forskjellig fra det blandede amerikanske utvalget, men likt det amerikanske ikke-kliniske utvalget som er presentert i manualen. Totalt antall repetisjoner utgjør en egen faktor alene. Modellen med fire faktorer forklarer til sammen 72,9 % av variansen. Tabell 3 viser videre at som i det amerikanske utvalget er faktor 1 den dominerende faktoren, idet den alene forklarer 27 % av variansen.

Bosnes (2007) fant også i sin studie av et norsk utvalg en sterk førstefaktor. Det var her seks faktorer.

Sammenheng mellom CVLT-II og bakgrunnsvariablene kjønn, alder, utdanningsnivå og UIQ.

T-test viser ingen signifikante kjønnsforskjeller på råskåren på noen av de tre variablene *Innlæring 1-5 total*, *Utsatt minne – kort intervall*, *Utsatt minne–langt intervall*. Enveis ANOVA viser effekt av utdanningsnivå på variabelen *Innlæring 1-5 total* ($F(2,71)=3.61$, $p=0.032$). Bonferroni post hoc-analyse viser at dette skyldes en signifikant høyere skåre på denne variabelen for gruppen som har høyskole-/universitetsutdanning enn de som har videregående skole som høyeste fullførte utdanning. Det er ikke effekt av utdanningsnivå på de andre to variablene.

Tabell 5 viser de tre variablene *Innlæring 1-5 total*, *Utsatt minne – kort intervall*, *Utsatt minne–langt intervall* korrelert med alder og Utførings kvotient på WASI. Alle tre variablene har en negativ korrelasjon med alder (henholdsvis $r = -.46$ $p<.0001$, $r -.29$ $p=.013$ og $-.35$ $p=.002$). Alle tre variabler har moderat positiv korrelasjon med utføringskvotient på WASI (henholdsvis $r.34$, $p=.003$, $r.42$, $p<.001$ og $r.26$, $p=.023$).

Tabell 5 Korrelasjon mellom CVLT-II-variabler (råskårer) og bakgrunnsvariabler

	alder	WASI, utførings- IQ	SCL-25. gjennomsnitt
CVLT-II, innlæring 1-5 total	-.46**	.34**	.013
CVLT-II, Utsatt, kort	-.29*	.42**	-.13
CVLT-II, Utsatt minne, langt	-.35**	.26*	-.10

*signifikans <0.05

**signifikans <0.01

Sammenlikning av skårer på CVLT-II og BVMT-R

Korrelasjon mellom mål på umiddelbar og utsatt hukommelse på CVLT-II og BWMT-R ble undersøkt. Det er en korrelasjon mellom variabelen *Innlæring 1-5 total* på CVLT-II og *Total gjenkalling* på BWMT-R ($r=.57$, $p < 0.001$). Det er også korrelasjon mellom variabelen *Utsatt minne – langt intervall* på CVLT-II og *Utsatt gjenkalling* BWMT-R ($r=.49$, $p < 0.001$).

Innlæring på CVLT-II korrelerer med BVMT-R, utsatt gjenkalling ($r=.57$, $p < 0.001$), og utsatt minne på CLT-II korrelerer med innlæring på BVMT-R ($r=.46$, $p < 0.001$).

Det ble gjort en sammenlikning av gjennomsnittlig T-skårer på de antatt klinisk mest relevante mål på CVLT-II og BWMT-R ut fra de foreliggende normtabellene. Variabelen *Utsatt minne -langt intervall* er omgjort fra z-skåre til T-skåre, for å gjøre sammenlikningen lettere. T-skåre har gjennomsnitt på 50 og standardavvik på 10. Prestasjonen på *Innlæring 1-5 total* på CVLT-II hadde T-skåre 55.4 og *Utsatt minne -langt intervall* 55.7. T-skåren på *Total gjenkalling* på BWMT-R var 43.3 og 46.1 på *Utsatt gjenkalling*. Prestasjonene ligger med andre ord på 12 T-skårer høyere på innlæringsmål på CVLT-II enn på BWMT-R, dvs. over ett standardavvik høyere. Mål på utsatt minne ligger omtrent 10 T-skårer høyere på CVLT-II enn på BWMT-R, også denne ett standardavvik høyere.

Diskusjon

Vår bearbejdede CVLT-II til tegnspråk, har lik struktur som den opprinnelige CVLT-II.

Faktoranalyse av variablene i den opprinnelige CVLT-II har gitt fem faktorer, som antas å representere *generell verbal læring*, *respons diskriminasjon*, *gjenkallingseffektivitet*,

organiseringsstrategier og *primacy-recency-effekter* (Delis et. al., 2000). For vårt utvalg fant vi liknende faktorladninger som i det amerikanske blandede kliniske utvalget, med unntak av at vi fikk en faktor mindre. Dette skyldes at de variablene som ladet på faktor *organiseringsstrategier*, hos vårt utvalg isteden lader på *generell verbal læring* og *primacy-recency-effekter*. Dette tyder på at vår tilpasning av testen til tegnspråk ikke har endret strukturen på testen. At det i vårt utvalg ikke framkommer en egen faktor på organiseringsstrategier, kan skyldes at tegnspråklige personer har andre strategier for innkoding enn hørende personer. Det er studier som viser at selv om tegnspråklige mestrer en oppgave der man skal sortere en rekke bilder i ulike kategorier, benytter de seg ikke av denne kategoriseringen da de blir bedt om å gjenkalle hva slags bilder de hadde sett. Dette gjør imidlertid de hørende. De døve ser med andre ord ikke den samme nytten i å bruke kategorisering som strategi for hukommelse som de hørende (Marschark & Hauser, 2012).

Analyser av sammenhengen mellom vårt utvalgs skårer på vår bearbeidede CVLT-II og bakgrunnsvariablene kjønn, alder, IQ og visuell hukommelse, ga resultater som i hovedsak er i samsvar med det som er funnet i amerikanske utvalg (Delis et. al., 2000) og i norske utvalg (Bosnes, 2007). Prestasjon på CVLT-II er, som i de amerikanske normene, negativt korrelert med alder. Det er i vårt utvalg, som i det amerikanske utvalget, moderat korrelasjon mellom prestasjon på CVLT-II og intelligens (Delis et. al., 2000). Det må imidlertid bemerkes at vi i vår studie ikke har et fullstendig mål på intelligens, da vi kun baserer oss på skåre på utføringsoppgavene på WASI. I motsetning til de amerikanske normene finner vi ingen statistisk signifikant kjønnsforskjell. Dette er imidlertid i tråd med en norsk undersøkelse av normene på CVLT-II, selv om det der ble påpekt at forskjellen delvis kan skyldes lav statistisk styrke. Samtidig påpekes det i den samme studien at det er flere studier av verbal hukommelse der man ikke finner kjønnsforskjeller (Egeland, 2005).

Gjennomsnittlig skåre på de klinisk mest relevante variablene på CVLT-II tilpasset til tegnspråk, er hos vårt utvalg noe høyere enn hva man skulle forvente ut fra den opprinnelige normeringen av testen (Delis et. al., 2000). Vårt utvalg har en gjennomsnittlig skåre på utføringsdelen av WASI som ligger en tredjedels standardavvik over det normerte gjennomsnitt, mens skåre på CVLT-II ligger et halvt standardavvik over det normerte gjennomsnittet. Dette sannsynliggjør at den høye gjennomsnittsskåren på CVLT-II som ble funnet forklares av egenskaper ved utvalget, heller enn egenskaper ved testen, da de har høyere gjennomsnittlig intelligens, og det er en korrelasjon mellom IQ og hukommelse (Pollard Jr., Rediess & DeMatteo, 2005).

Forsøkspersonene fikk i gjennomsnitt et resultat ca. et halvt standardavvik over aldersgjennomsnitt på CVLT-II, mens de presterte et halvt standardavvik under gjennomsnitt på BVMT-R. Det er finnes ingen studier som ser på sammenheng mellom CVLT-II og BWMT. Bosnes (2007) samt Bosnes og Ellertsen (2003) fant i norske utvalg signifikant bedre skåre på den visuelle indeksen i hukommelsestesten Wechslers Memory Scale-Revised enn på CVLT-II. Det er tidligere rettet kritikk mot at normene på CVLT-II er for snille (Egeland et al., 2005). I vårt utvalg er skårer på CVLT-II imidlertid mer i samsvar med IQ-målet, som er en tredjedels standardavvik over det normerte gjennomsnitt, enn BVMT-R. Det er også mulig at bruk av tegnspråk for ordene man skulle huske, har bidratt til at resultatet var bedre for CVLT-II enn BVMT-R. Tidligere eksperimenter viser at det å utføre tegnet for ordet man skal huske, uavhengig av om dette er substantiv eller verb, bedrer hukommelsen for ordet (Zimmer & Engelkamp, 2003).

Innledningsvis ble det nevnt funn fra fMRI-studier som viser at samme hjerneområder blir aktivert i tegnspråk og talt språk. Det er derfor naturlig at det er en dissosiasjon mellom hukommelse for tegnspråk og visuell hukommelse, da tegnspråk også krever andre deler av hjernen enn de rent visuelle. Det kan ikke med sikkerhet sies at vår hukommelsestest på tegnspråk måler nøyaktig den samme hukommelsesfunksjonen som den originale testen. Likevel måler den hukommelse for tegnspråklige ord og har derfor stor pragmatisk verdi.

Datainnsamlingen i vår studie har enkelte metodiske svakheter. Forsøkspersonene er fra ulike populasjoner (normalpopulasjon, pasienter i psykiatrisk behandling, pasienter henvist til nevropsykologisk undersøkelse og personer i vernet arbeid og omsorgsboliger). Samtidig var ikke gruppene store nok til at man kan gjennomføre meningsfylte statistiske sammenlikninger mellom dem. Som påpekt innledningsvis er dette en av grunnene til at det er vanskelig å validere tester for døve brukere: Det er en minoritet, og gruppen er lite homogen med tanke på etiologi og språkferdigheter.

Forsøkspersonene er i liten grad undersøkt for tegnspråklige ferdigheter. Det ble gjort en ekskludering basert på klinisk skjønn av personer som hadde så store språkvansker at de ikke forsto instruksene eller gjenkjente ordene som ble presentert. At det ikke er gjennomført en grundigere vurdering av tegnspråket når det faktisk er tegnspråklig hukommelse vi undersøker, skyldes det at det per dags dato dessverre ikke er utviklet metoder i Norge for dette. Særlig med tanke på at deler av gruppen var hentet fra en klinisk populasjon, og en tidligere studie viste at kun 25 % av en klinisk gruppe ikke kunne tegnspråk flytende, er dette problematisk (Black & Glickman, 2006).

Konklusjon

Den tegnspråklige versjonen av CVLT-II viser i hovedsak gode psykometriske egenskaper, med en faktorstruktur som er relativt lik den opprinnelige testen. Den korrelerer moderat med evnemål. Det er også en moderat korrelasjon med en visuell hukommelsestest.

Denne versjonen av CVLT-II er sannsynligvis velegnet for å måle hukommelse for tegnspråk. Imidlertid må man være forsiktige ved tolkning, da de opprinnelige normene for hørende er litt for liberale i forhold til gruppen med norske tegnspråklige.

Vedlegg

Tabell 3. Resultat på samtlige CVLT-II-mål

	Minimum	Maximum	Mean	Std.Avvik
CVLT-II, Trial 1, korrekt råskåre	0,00	15,00	6,46	2,63
CVLT-II, Trial 5, korrekt råskåre	8,00	16,00	13,15	1,85
CVLT-II, innlæring 1-5 total råskåre	33,00	78,00	53,95	10,47
CVLT-II, Innlæring, Liste B, råskåre	0,00	12,00	6,24	2,79
CVLT-II, Utsatt minne, kort intervall, råskåre	0,00	16,00	11,81	3,59
CVLT-II, Utsatt minne, langt intervall, råskåre	0,00	16,00	12,82	2,81
Semantic clustering ch. adj. råskåre	-1,50	7,20	1,46	1,83
CVLT-II, Serial clustering fwd. c.adj	-0,60	3,80	0,61	1,05

CVLT-II, % Gjenkalling primacy råskåre	12,00	44,00	28,70	5,14
CVLT-II, % Gjenkalling recency råskåre	11,00	48,00	25,11	5,64
CVLT-II, Læringskurve t2-5 råskåre	-0,50	3,60	1,07	0,74
CVLT-II, Gjenkalling konsistens råskåre	50,00	100,00	83,93	10,09
CVLT-II, Totale repetisjoner, råskåre	0,00	16,00	4,01	3,28
CVLT-II; Fri gjenkalling intrusjoner, råskåre	0,00	23,00	3,12	4,27
CVLT-II, Stikkordsintrusjoner, råskåre	0,00	15,00	2,82	3,73
CVLT-II, Gjenkjenning, råskåre	11,00	16,00	15,55	1,0
CVLT-II, Falske positive, råskåre	0,00	16,00	1,89	3,60
CVLT-II; Total gjenkjenningsdisk., råskåre	1,20	8,00	3,55	0,91
CVLT-II, Total respons-bias, råskåre	-0,90	0,60	0,03	0,28

Referanser

Benedict, R. (1997). Brief Visuospatial Memory Test, Revised. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Black, P.A. & Glickman, N.S. (2006). Demographics, psychiatric diagnoses, and other characteristics of North American deaf and hard-of-hearing inpatients. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 303-321.

Bosnes, O. (2007). California Verbal Learning Test –II (CVLT-II) utprøvd i et klinisk utvalg i Norge: Psykometriske egenskaper og krysskulturell validitet. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, vol. 44, nr. 7, 887-892.

Bosnes, O., Ellertsen, B. (2003). California Verbal Learning Test og Wechsler Memory Scale-Revised: Prestasjoner i et klinisk utvalg i Norge. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, vol. 40, 590-597.

Boutla, M., Supalla, T., Newport, E.L. & Bavelier, D. (2004). Short-term memory span: insight from sign language. *Nature Neuroscience*, vol. 7, nr. 9, 997-1002.

Brun, A., Englund, B., Gustafson, L., Passant, U., Mann, D.M.A., Neary, D. & Snowden, J.S. (1994). Consensus statement – Clinical and neuropathological criteria for frontotemporal dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 57, 416-418.

Corina, D., Chiu, Y., Knapp, H, Greenwald, R., Jose-Robertson, L. S. & Braun, A. (2007).

- Neural correlates of human action observation in hearing and deaf subjects. *Brain Research*, 1152, 111-129.
- Delis, C.D., Kramer, J.H., Kaplan, E. og Ober, B.A. (2000). *California Verbal Learning Test (2nd ed.). Adult version. Manual*. The Psychological Corporation. A Harcourt Assessment Company.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (2004). *California Verbal Learning Test– Second edition (CVLT-II). Norwegian Manual supplement*. Stockholm: Pearson Assessment.
- Derogatis, L. R., Lipman, R. S., Rickels, K., Uhlenluth, E. H. & Covi, L. (1974). *The Hopkins Symptom Checklist (HSCL): a selfreport symptom inventory*. *Behavior Science* 19: 1-15.
- Egeland, J., Sundet, K., Landrø, N. I., Rund, B. R., Asbjørnsen, A., Hugdahl, K., Lund, A., Roness, A. & Stordal, K. (2005). Validering av normer for oversatte tester av oppmerksomhet og hukommelse i et norsk normalutvalg. *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 42, 99–105.
- Egeland, J. (2010) Nevropsykologer er norgesmestre i testbruk. Men bruker vi valide og pålitelige metoder? *Tidsskrift for Norsk nevropsykologisk forening*, 1, 6-10.
- Falkenberg (1978): «Tolketjeneste for hørselshemmede» i Sander red.(1978): *DØV i dagens norske samfunn*. Bergen. Døves Trykkeri A/S.

- Hanson, V. L. (1982). Short-Term Recall by Deaf Signers of American Sign Language: Implications of Encoding Strategy for Order Recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 8, 6, 572-583.
- Hill-Briggs, F., Dial, J.G., Morere, D.A., & Joyce, A. (2007). Neuropsychological assessment of persons with physical disability, visual impairment or blindness, and hearing impairment or deafness. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 389-404.
- Jacobs, M.L. & Donders, J. (2007). Criterion Validity of the California Verbal Learning Test – Second Edition (CVLT-II) after traumatic brain injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 143-149.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press Inc.
- Lezak, M. (2005). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press Inc.
- Parasnis, J., Samar, V.J. & Berent, G.P. (2003). Deaf adults without attention deficit hyperactivity disorder display reduced perception sensitivity on the Test of Variables of Attention (T.O.V.A). *Journal of Speech, Language and Hearing Research: JSLHR*, vol. 46, 1166-1183.
- Pollard Jr, R.Q., Rediess, S. & Dematteo, A. (2005). Development and validation of the signed paired associates test. *Rehabilitation Psychology*, vol. 50, 3, 252-265.

- Pollard Jr. R.Q., DeMatteo, A., Lentz, E. & Rediess, S. (2007). A Prose Recall Test Using Stories in American Sign Language. *Rehabilitation Psychology*, vol. 52, 1, 11-17.
- Maller, S. J. (2003). *Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education*. Cary, NC: Oxford University Press Inc.
- Marschark, M. & Hauser, P.C. (2012). *How deaf children learn. What parents and teachers need to know*. Oxford University Press Inc.
- Nicholas, J. & Andreassen, E. (2002). Medfødt rubella syndrom. Nevropsykologiske funksjoner og pedagogiske tiltak belyst ved kasuistikk. *Nordisk tidsskrift for hørsel- og dövundervisning*, 2, 21-25.
- Parving, A., Hauch, A.M. & Christensen, B. (2003). Høretab hos børn – epidemiologi, identification og årsager gennem 30 år. *Ugeskrift Læger*, vol. 165, 6, 574-579.
- Parasnis, I., Samar, V.J. & Berent, G.P. (2003). Deaf adults without attention deficit hyperactivity disorder display reduced perceptual sensitivity and elevated impulsivity on the test of variables of attention. *Journal of speech language, and hearing research*, 46 (5), 1166-1183.
- Passant, U. (2008). Frontotemporal demens. *Nettsiden Demens i allmennpraksis*.
www.dia-online.no/artikkel.asp?ID=277.

Peterson, K.C. (2009). Når den blinde skal lede den døve-tolkebruk i psykisk helsevern.

Tidsskrift for Norsk psykologforening, 46, 1056-1061.

Statped. Møller-Trøndelag kompetansesenter (u.å.). *Tegnordbok*. Hentet 25. oktober, 2011,

fra <http://www.tegnordbok.no>.

Stortingsmelding 35 (2007-2008). Mål og mening. Ein heilskapleg norsk språkpolitikk.

Tilråding frå Kultur- og kyrkjedepartementet av 27. juni 2008, godkjend i statsråd same dagen. (Regjeringa Stoltenberg II).

Tambs & Moum, (1993) How well can a few questionnaire items indicate mental health? *Acta*

Psychiatrica Scandinavica, (364-367).

Taylor, G.H. & Schatschneider, C. (2000). Longitudinal outcomes of haemophilus influenzae

meningitis in school-age children. *Neuropsychology*, vol. 14, 4, 509-518.

Vaskinn, A. & Egeland, J. (2012). Tester i bruk i Norge. *Tidsskrift for Norsk*

Psykologforening, Vol 49, 7, 658-665.

Wechsler, D. (1999). *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence. Norsk versjon*.

Pearson assessment.

Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised. Manual*. Psychological Corporation.

Pearson assessment.

Wechsler, D. (2011). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth edition. Norsk versjon*.

Pearson assessment.

Zimmer, H. D. & Engelkamp J. (2003). Signing enhances memory like performing actions.

Psychonomic Bullentin & Review, 10(2), 450-454.