

Spesifikke språkvansker hos barn og unge

Av Arild Lian og Ernst Ottem

SAMMENDRAG

Vanligvis definerer en "spesifikke språkvansker" ut fra et sett av inklusjons- og eksklusjonskriterier; dvs. personer som gjør det dårlig på standardiserte språktester, uten at de har andre utviklingsforstyrrelser som kan forklare språkvanskene. Etter en kort redegjørelse for forekomst og arvelighet av spesifikke språkvansker, påpeker vi at SSV kan forekomme i komorbid sammenheng med andre utviklingsforstyrrelser. Dette betyr at mange personer som ikke passer inn i de tradisjonelle diagnosekriteriene, godt kan tenkes å ha spesifikke vansker med tilegnelsen av språket. Særsilt vil bruken av kriteriet om normal ikke-språklig intelligens hos barn med språkvansker reise et dilemma i diagnostiseringen av SSV. Videre presenterer vi tre forskningstradisjoner der



Arild Lian. Professor emeritus fra Universitetet i Oslo. Siden 2004 har han vært tilknyttet Bredtvet kompetansesenter som rådgiver på timebasis. Hans viktigste bakgrunn er eksperimentell hukommelsesforskning ved Universitetet i Oslo og Rutgers University i USA. De siste årene har han samarbeidet mye med Ernst Ottem ved Bredtvet kompetansesenter. Her har han gitt sin forskning et utviklingsperspektiv, samtidig som han har orientert seg mot studier av spesifikke språkvansker og andre kognitive utviklingsavvik.



Ernst Ottem. Cand.psychol, seniorrådgiver, Bredtvet kompetansesenter. Har arbeidet i over 30 år med problemstillinger knyttet til språk, lese- og skrivevansker og taleflytproblemer. Har publisert en rekke artikler både i nasjonale, nordiske og internasjonale publikasjoner. Er kjent og avholdt foreleser både i universitetsammenheng og i andre fora. Har utviklet kartleggingsmaterieell og tester innenfor området språkvansker, blant annet "Språk 6-16", i samarbeid med Jørgen Frost. Ernst Ottem er medlem av Skolepsykologis review-panel for temaet språkvansker.

man har søkt å finne pålitelige markører for SSV. Den kliniske betydning av nonord repetisjon, auditiv informasjonsbehandling og elektrofysiologiske hjernedata for semantisk priming blir drøftet særsilt. Til slutt reiser vi spørsmålet om spesifikke språkvansker kan skyldes forsinket modning av det hjernesubstrat som muliggjør språkutviklingen.

INNLEDNING

Det finnes en gruppe barn som har problemer med tilegnelse av språk, uten at de er mentalt retarderte eller har kjente nevrologiske skader, hørselshemninger eller andre tilleggsvansker som kan forklare språkvanskene. Man har derfor karakterisert disse barnas vansker som *spesifikke språkvansker* (SSV). Det vil si at diagnosen reserveres for barn uten andre kjente utviklingsforstyrrelser. Denne definisjonen innebærer at man i tillegg til et sett *inklusionskriterier* (som beskriver språkvanskene) også bruker et sett *eksklusjonskriterier* (andre utviklingsforstyrrelser) for å identifisere barn med SSV.

Inklusjonskriteriene fastsettes på grunnlag av svarene på standardiserte språktester. Likevel finner en store variasjoner mellom de spesifikke kriteriene som forskere bruker. Skårer på -1.25 standardavvik under gjennomsnittet er et ofte brukt kriterium, men noen forskere setter grenseverdien til to standardavvik under gjennomsnittet. I tillegg må vi regne med kvalitative forskjeller i språkferdigheter hos barn med SSV. Vi finner også en viss variasjon i fastsettelsen av eksklusjonskriteriene. Disse har tjent til å sikre 'rene grupper' i forskning. Det betyr at kriterier for utvelgelse av en gruppe barn med språkvansker i forskningsøyemed også har blitt til kriterier for diagnostisering av SSV. For å utelukke at generelt evnesvake barn

kommer med i en slik gruppe, har mange forskere satt en grenseverdi for nonverbal IQ på 85. Denne verdien er kontroversiell, noen forskere har satt den så lavt som 70 (Plante, 1998). Imidlertid har vi lite kjennskap til forholdet mellom språkvansker og nonverbal intelligens. Dersom disse er urelaterte eller bare lavt korrelerte, bør man være forsiktig med en streng anvendelse av nonverbal IQ som eksklusjonskriterium. Denne problematikken vil bli mer utførlig diskutert senere i artikkelen.

Barn med store hørselshemninger vil heller ikke få diagnosen SSV. Et hørselstap på 20db over 500 – 5000 Hz er et vanlig brukt eksklusjonskriterium. Det er likevel grunn til å anta at evnen til å tilegne seg et språk varierer sterkt blant hørselshemmede og døve barn. Noen av disse barna vokser opp sammen med sine hørselshemmede foreldre som kommuniserer ved hjelp av tegnspråk. Disse barna utvikler et tegnspråk på en måte som er vanlig for barn i denne gruppen. Men om de ikke gjør det? Kan det tenkes at hørselshemmede barn som har problemer med læring av tegnspråk, har de samme underliggende vanskene som barn med SSV?

Av andre eksklusjonskriterier skal vi i denne forbindelse nevne mellomørebetennelser, nevrologiske skader og sykdommer, sviktende sosial interaksjon, autisme og andre utviklingsforstyrrelser som nedsetter barnets kommunikative evner.

FOREKOMST.

Leonard (1989) anslår forekomsten av SSV til ca. syv prosent av alle barn, og at SSV forekommer tre ganger så ofte hos gutter som hos jenter. Noen barn med språkvansker ser ut til å vokse vanskene av seg, mens symptomene vedvarer frem til voksen alder for andre barn. Johnson, Beitchman, Young, Escobar, Atkinson og Wilson (1999) rapporterte at 73% av førskolebarn med språkvansker fortsatt hadde språkvansker ved 19 års alder. Van der Lely & Battel (2003) antar at barn som vokser språkvanskene av seg ikke har SSV, men at det heller dreier seg om en forsinket språkutvikling. Andre anslår forekomsten til mellom tre og fem prosent (Rescorla 1989, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 1994). I anslagene over er forekomst avhengig av bruk av tester og derved også statistiske kriterier. Skal en sette grensen ved ett eller to standardavvik under gjennomsnittet? Bishop (1997, s. 23) nevner at tre til ti prosent av alle barn, avhengig av hvilke statistiske kriterier som brukes, har SSV. Forsinket språkutvikling (både spesifikke språkvansker og språkvansker som er sekundære i forhold til andre vansker) forekommer i en gradvis mindre andel av barn i løpet av førskolealderen. Whithurst og Fischel (1994) viser hvordan antallet barn med alle former for forsinket språkutvikling synker med økende alder.

For eksempel, vil mellom ni og 17% av to åringers kunne karakteriseres som forsinket på det ekspressive området (færre enn 30 ord og ingen ordkombinasjoner ved to års alder). Ved 36 måneder er estimatene av spesifikke og sekundære språkvansker falt til mellom tre og åtte prosent.

ARVELIGHET

Det er overraskende at barn kan ha språkvansker tilsynelatende uten noen grunn. En har derfor vært opptatt av om vanskene kan være arvelige. Mye tyder på at SSV har en sterk arvelig komponent. Studier av familier med barn med SSV har vist at 2/3 av nære familiemedlemmer (søsken og foreldre) har språkvansker (Gopnik & Crago, 1991). Tvillingstudier viser en konkordans rate på 80 til 86 prosent for eneggede tvillinger, og en konkordansrate på 38–48 prosent for toeggede tvillinger (se Tomblin & Buckwalter, 1998, for en diskusjon om implikasjonene av tvillingstudier). Det forhold at SSV forkommer tre ganger så ofte blant gutter som hos jenter kan også tyde på at SSV har en genetisk basis. Genetiske studier har vist at SSV kan knyttes til kromosom 7, og andre genetiske avvik (Fisher et al., 1998; Lai et al. 2001; SLI Consortium, 2002, 2004). Det forhold at SSV synes å ha en genetisk basis, betyr bare at en del av variasjonen i SSV barns språklige ferdigheter kan forklares ut fra arv. En må ikke glemme

at den største påvirkningsfaktoren er barnets miljø og de tiltakene som settes i verk for å hjelpe barnet.

KOMORBIDITET OG SSV

Eksklusjonskriteriene for SSV har blitt brukt for å sikre 'rene' grupper i forskningen. I en klinisk sammenheng vil en ukritisk bruk av disse kriteriene være problematisk. Vi har argumentert for at barn som ifølge en konvensjonell definisjon ikke kan få diagnosen SSV, likevel kan tenkes å ha språkvansker. Dette gjelder særlig hørselshemmede barn og barn med lav nonverbal IQ. Vi snakker i slike tilfelle om komorbiditet, dvs. at to eller flere sykdommer/utviklingsforstyrrelser forekommer samtidig hos samme barn. Disse kan utgjøre ulike underliggende vansker for barnet, men lar seg vanskelig skille i en klinisk utredning. Komorbiditet innebærer også uavhengighet, dvs. at en utviklingsforstyrrelse ikke er en konsekvens eller ringvirkning av den første. Hvilke holdepunkter har vi for at språkvansker kan eksistere sammen med andre utviklingsforstyrrelser på denne måten? For å kunne gi et mulig svar på dette spørsmålet har vi har valgt å drøfte spesielt forholdet mellom nonverbal IQ og SSV.

Nonverbal IQ og SSV

Eksklusjonskriteriene for SSV har blitt brukt for å

sikre 'rene' grupper i forskningen. I en klinisk sammenheng vil imidlertid en ukritisk bruk av disse kriteriene være problematisk. Som nevnt er et grunnleggende kriterium for diagnosen SSV at barnet har skårer på nonverbale intelligestester som ligger innenfor et normalt variasjonsområde. Vanligvis er dette definert som en nonverbal IQ på 85 eller mer. Det er etter vår mening god grunn til bekymring over inklusjonen av nonverbal IQ som et av kriteriene for SSV. Bishop (1997) rapporterte at det ikke er uvanlig å finne identiske tvillinger hvor den ene fyller strikte kriterier til SSV, inkludert en stor forskjell mellom verbal IQ og nonverbal IQ, og den andre tvillingen har lave språkskårer, men også lav nonverbal IQ. Dette peker i retning av at det ikke er noen enkel sammenheng mellom nonverbal IQ og språkvansker. For eksempel fant Fey, Long & Cleave (1994) at barn med nonverbale IQ'er over gjennomsnittet og barn med nonverbale IQ'er under gjennomsnittet, hadde sammenlignbare språkvansker. Begge gruppene hadde nytte av behandling for sine språkvansker. Nonverbal IQ kan tenkes å virke inn på andre aspekter av læring og atferd, men i denne studien var det ingen sammenheng mellom nonverbal IQ og nytten barna hadde av hjelpetiltak. Det må bemerkes at mange forskere bruker et mindre restriktivt kriterium enn nonverbal IQ < 85 som en anbef-

falt grense for eksklusjon. Plante (1998) anbefaler en grense på nonverbal IQ 70 eller 75. En konsekvens av dette er at barn med en ikke-signifikant forskjell mellom språklige og ikke-språklige ferdigheter blir inkludert i gruppen barn med SSV. I disse tilfellene anbefaler for eksempel Bishop (1997) at man bruker termen "språkvansker" (language impairment) heller enn "spesifikke språkvansker" (specific language impairment). Kamhi (1998) forslår at man bruker termen "developmental language disorder" (DLD) for disse barna.

Det er flere grunner til å være bekymret over bruk av nonverbal IQ som et kriterium for SSV. Nonverbal IQ uttrykkes ved en sumskåre, dvs. summen av resultatene på en rekke ulike delprøver. Til grunn for denne sumskåren ligger det derfor ofte et sett av skårer. Swisher & Plante (1993) fant at profilmønstret på to tester for nonverbal intelligens var svært forskjellig i en gruppe barn med spesifikke språkvansker og en gruppe barn med normal språklig utvikling. De fraråder bruken av forskjellen mellom språklige og ikke-språklige skårer som eksklusjonskriterium for SSV. Ottem (2002) har påpekt at standardiserte ikke-språklige intelligens tester ikke er konstruert med tanke på barn med språkvansker. Det vil si at andre forhold enn det testene er ment å måle vil kunne virke inn på testresultatene. For eksempel

vil forhold som evne til informasjonsbearbeidelse virke inn på resultatene på ikke-språklige standardiserte prøver. En svipt i evnen til rask og presis bearbeidelse av informasjon kan godt tenkes å være en av mange årsaksfaktorer til SSV (Johnston, 1994). Dette vil lett kunne føre til at enkelte typer ikke-språklige tester blir spesielt vanskelige for barn med SSV, og at standardiserte tester underestimerer SSV barns intelligens. Archibald og Gathercole (2006) argumenterte med at noen ikke-språklige tester, spesielt tester for visuo-spatial arbeids hukommelse, favoriserer verbal koding. Dette kan muligens også gjelde noen av de nonverbale deltestene i *WISC III*. Etter vår mening bør en derfor ikke tillegge nonverbal IQ for stor vekt i diagnostiseringen av SSV.

For å identifisere barn med SSV kan trekk ved deres sosiale liv gi gode holdepunkter. De er lite verbale, og snakker ofte i svært korte setninger, noe som i neste omgang gir sosial utrygghet og kontaktvansker. Mange av dem har færre muligheter til å delta, forhandle og ta egne valg. Dette er trekk en kan finne igjen i andre grupper, kanskje spesielt blant psykisk utviklingshemmede. De må derfor vurderes i forhold til annen informasjon man har om barnet.

Kan vi finne årsaker til SSV?

De fleste som har studert normal og avvikende språk-

utvikling hos barn vil ikke tro på muligheten for å finne én årsak til SSV. Talespråket er produktet av et komplekst samspill mellom biologiske, kognitive og sosiokulturelle faktorer. På samme måten kan vi tenke oss at SSV kan ha et multifaktoriellet grunnlag, og at det derfor er ufruktbart å bringe inn spørsmål om kausalitet i denne forbindelse.

Likevel er det mulig å tenke at de faktorer som bestemmer barnets språkferdighet, kan ordnes i lange årsakskjeder. Noen av disse faktorene gjør seg gjeldende tidlig i utviklingen og har omfattende og generelle virkninger på barnets senere språkferdigheter. Andre er virksomme senere og har derfor noe begrensede virkninger på barnets språk. Derfor har det vært viktig å identifisere faktorer som gjør seg gjeldende tidlig i årsakskjeden. Av hvilken art er de, og hvordan kan de eventuelt måles eller registreres? I moderne forskning er disse faktorene ensbetydende med perseptuelle og kognitive funksjoner som man nå har vunnet ny kunnskap om. Der disse funksjonene svikter, hemmes språkutviklingen alvorlig. Ved å bruke kjente paradigmer fra kognitiv psykologisk forskning har man kunnet teste disse funksjonene hos det enkelte barn. Derved har man påvist en markør for SSV, dvs. et kritisk tegn som skiller en gruppe barn med SSV fra en gruppe barn med normal språkutvikling.

Det er tre typer av markører som er spesielt studert i nyere forskning. Hver av markørene er knyttet til en teori eller forskningstradisjon innen kognitiv psykologi. Innen studiet av verbal arbeidshukommelse har Baddeley og Gathercole (Baddeley, Gathercole, & Papagno, 1998; Gathercole, 2006) lagt vekt på evnen til nonord-repetisjon som en mulig markør for SSV. Tallal (Tallal, 1976; Tallal, Merzenich, Miller, & Jenkins, 1998) har argumentert for at informasjonsbehandling av lydsekvenser markerer potensial for språkutvikling, mens testoppgaver for semantisk priming under elektrofysiologisk registrering av hjerneaktiviteten har blitt tillagt en viktig rolle som markør for SSV (Fredrich & Frederici, 2006; Torkildsen et al., in press).

Nonord-repetisjon

Et nonord er en sammenhengende sekvens av foner (elementære språklyder). Sekvensen har ingen mening, men dersom den huskes og kan gjentas, kan vi etter hvert tillegge den mening. Alle nye ord for barn som tilegner seg sitt første språk, og for voksne som lærer et nytt språk, er nonord. Derfor er det viktig at vi kan huske nonord lenge nok til at vi kan tillegge dem mening. "Bolyf" vil for de fleste være eksempel på et nonord. De fleste barn ned til 4–5 års alder vil kunne

gjenta dette nonordet riktig etter å ha hørt det én gang. Det blir mye vanskeligere med lange nonord som for eksempel "rulasjeng", spesielt når det også stilles krav om at de enkelte fonene skal gjentas i riktig rekkefølge.

I Baddeley's model for arbeidshukommelse (Baddeley & Hitch, 1974; Baddeley, 2003) finnes en egen modul for bearbeiding og korttids lagring av ny språklig informasjon, den *fonologiske løkken*. Her lagres informasjonen etter en fonologisk/artikulatorisk kode. Det vil si at en sekvens av foner kan lagres direkte, mens en sekvens av bokstaver (skrevne ord) først må omdannes til artikulerbare lyder for å bli lagret. Korttidshukommelse for lister av ord og tall (ordspenn og tallspenn), samt skårer på en test for nonord-repetisjon ga forskerne ulike estimat på den fonologiske løkkens kapasitet. Imidlertid viste det seg at individer som hadde problemer med ny språklæring, skåret spesielt lavt på tester for nonord-repetisjon.

På grunnlag av disse og andre resultater (Service, 1992; Service & Kohonen, 1995) lanserer Baddeley et al. (1998) teorien om den fonologiske løkken som en 'mekanisme' for språklæring, spesielt læring av nye ord og ytringer. En svikt i den fonologiske løkken behøver derfor ikke hindre hukommelsen for kjente ord. En svikt i den fonologiske løkken vil derfor også van-

skeliggjøre ny språklæring gjennom hele livet, for eksempel læring av et nytt språk.

Gathercole og Baddeley (1990) fant at nonord-repetisjon hos en gruppe fireåringere var signifikant korrelert med de samme barnas vokabular et år senere ($r = .38$, $p < .001$ også når nonverbal IQ var kontrollert for). Vokabularet hos fireåringene, derimot, viste ingen signifikant korrelasjon med nonord-repetisjon hos de samme barna et år senere ($r = .14$, $p > .05$ når nonverbal IQ var kontrollert for). Dette funnet gjør det mer sannsynlig at evnen til nonord-repetisjon bestemmer vokabularet, enn omvendt at vokabularet bestemmer evnen til nonord-repetisjon. I et senere arbeid viste Gathercole (1995) at barnas svar på nonordene som hadde en ukjent struktur (lav ordlikhet) godt predikerte den videre utviklingen. Svarene på de 'kjente' nonordene korrelerte ikke med senere vokabularutvikling. Dette kan bety at den fonologiske løkkens kapasitet, som viser seg gjennom evnen til å ta opp og lagre nye verbale ytringer, predikerer språkutviklingen i 4-5 års alder bedre enn eksisterende språkvaner. Spørsmålet er hvor godt nonord-repetisjon også predikerer språkutviklingen hos noe eldre barn. Gathercole, Tiffany, Briscoe, Thorn & The ALSPAC Team (2005) viste at barn som har svak nonord-repetisjon som fem åringer for det meste har

et normalt vokabular som åtte-åringer. Dette kan bety at verdien av nonord-repetisjon som markør for SSV synker med barnets alder.

Informasjonsbehandling av lydsekvenser

Det talte ord utgjør en rask sekvens av lyder, der hver av lydene (fonene) kan identifiseres med bestemte trekk. For å kunne oppfatte ordet riktig, må det auditive system kunne skille lydene og i tillegg huske rekkefølgen av dem. Ordpersepsjon krever altså god temporal oppløsningsevne. Når denne evnen svikter, svikter også språkutviklingen. Barnet får vanskeligheter med å oppfatte tale og derved vanskeligheter med læring av ord. Dette igjen har konsekvenser for alle aspekter av språkutviklingen.

Tallal har utviklet en test hun kaller Auditiv Repetisjons Test (ART) for å måle frekvens-diskriminasjon og temporal oppløsningsevne hos barn. To korte lydstimuli med grunntone på henholdsvis 100 og 300 Hz. blir presentert, og barnet blir instruert om å trykke ned en av to taster for å gi til kjenne hvilken lyd han/hun hørte. Deretter blir lyd nr. 1 og 2 presentert i rask rekkefølge, og barnets tastetrykk forteller om rekkefølgen blir riktig oppfattet. Fire mønstre (1-1, 1-2, 2-1, 2-2) blir presentert i tilfeldig rekkefølge. Først med et middels langt intervall mellom lydene (70ms)

og senere med et gradvis kortere intervall, ned til 10ms. Senere oppgaver inneholder flere elementer som skal huskes i riktig rekkefølge, fra tre (for eksempel 1-1-2) til sju elementer (for eksempel 2-1-2-2-1-1-1). Noen oppgaver gis med middels intervall mellom lydene, noen med svært korte intervall.

Barn med SSV og barn med andre læringsvansker har alle problemer med å greie denne testen. Det er derfor vanskelig å si hvor egnet testen er til å skille barn med SSV fra barn med andre læringsvansker eller utviklingsforstyrrelser. Samtidig skal en være klar over at det er først de komplekse oppgavene, der mange elementer skal huskes i riktig rekkefølge, som skiller godt mellom barn med språk- og læringsvansker og barn med normal språkutvikling. Derfor vil vi karakterisere de vanskene som avdekkes med Tallals test som hukommelsesvansker, ikke perseptuelle vansker.

Bishop, Bishop, Bright, James, Delaney og Tallal (1999) ga nonord-repetisjonstesten og Tallals test til eneggede og toeggede tvillinger. De fant at den førstnevnte testen ga et høyere arvelighetsestimat for SSV. Dette betyr at arv kan forklare en vesentlig del av den observerte variansen på nonord-testen, mens variansen på ART bare i mindre grad kan forklares av arv. Andre forskere har vist at ART er lite egnet til å påvise

gruppeforskjeller mellom barn med og uten språkvansker (McArthur og Bishop, 2004). Auditive prosesseringsvansker forekom hos noen av de yngste av barna i språkvanskegruppa, disse vanskene endret seg med økende alder. Det ser derfor ut til at ART også er lite egnet som instrument for prediksjon av språkvansker. Bishop, Carlyon, Deeks, & Bishop (1999) påpekte at auditive prosesseringsvansker i seg selv ikke forårsaker språkvansker hos barn, men at auditive vansker hos barn som har en genetisk risiko for å utvikle språkvansker, vil ha en negativ innvirkning på språkutviklingen.

Semantisk priming

I kognitiv psykologi er en rekke forskningsparadigmer brukt for å studere semantiske funksjoner. Mange av disse er gitt betegnelsen *semantisk priming*, som er en metode for aktivering av bestemte begreper. Den forutsetter at ord og begreper er forbundet i et semantisk nettverk, der aktivering av et begrep i nettverket samtidig gjør det lettere å oppfatte andre assosierte eller nærliggende begreper. Som eksempel kan nevnes at vi lettere oppfatter ordet 'elev' etter å ha lest eller hørt ordet 'lærer'. Vi sier at 'lærer' primer ordet 'elev'. Kanskje er det dannelsen av slike semantiske nettverk som er avgjørende for en normal språkutvikling.

Ordene i en setning kan også 'prime' hverandre. Derfor opplever vi at setningen 'fugler kan fly' har en 'riktig' eller meningsfull avslutning. Setningen 'fugler kan snekre' har ikke det. Vi snakker i de to tilfellene om henholdsvis en 'kongruent' og en 'inkongruent' setning. Etter hvert som barn lærer ordenes betydning, kan en også snakke om kongruente relasjoner mellom ord og objekt. Ordet 'hund' vil være kongruent med bildet av en hund, mens det vil være inkongruent med bildet av en bil. Slike meningsrelasjoner dannes tidlig og er et uttrykk for at barnet mestrer symboler riktig i sin kommunikasjon med omverden.

Den menneskelige hjerne er meget sensitiv for meningsrelasjoner, eventuelt brudd på slike relasjoner. ERP, eller 'event related brain potentials' er en teknikk som gjør det mulig å vise at hjernen kan skille mellom 'kongruente' og 'inkongruente' setninger og ord-objekt relasjoner. Friedrich og Friederici (2006) registrerte hjernens reaksjonsmønster på henholdsvis kongruente og inkongruente ord-objektrelasjoner hos en gruppe barn, først ved 19 måneders alder og senere når de samme barna var 30 måneder. De fant at barn som viste avvikende ERP reaksjoner, samt andre tegn på språkvansker, ved 30 måneders alder allerede viste de samme tegn på svikt i sin semantiske utvikling ett år tidligere. Andre barn som ikke viste avviki-

kende ERP reaksjoner ved 30 måneders alder, og som for øvrig hadde en normal språkutvikling, viste heller ingen tegn på språkvansker ved 19 måneders alder.

N400 er en negativ ERP-komponent som har sitt maksimum rundt 400 millisekunder etter at stimulus er igangsatt. Allerede Kutas og Hillyard (1980) viste at denne komponenten reflekterte semantisk informasjonsbehandling. De avvikende ERP-reaksjonene hos de 19 måneder gamle barna med tidlige tegn på språkvansker i Friedrich og Friederici (2006) studie viste seg blant annet som en mindre og senere N400 komponent sammenlignet med tilsvarende N400 komponent hos de normalspråklige barna. Dette kan tyde på at N400-lignende inkongruenseffekter kan tas som markører på SSV. Utviklingsstudier har imidlertid vist at slike effekter avtar med barnets alder (Coch, Maron, Wolf & Holcomb, 2002; Hahne Eckstein & Friederici, 2004). Likevel vil vi hevde at denne forskningstradisjonen har åpnet nye muligheter når det gjelder diagnostikk av SSV. Kanskje vil denne teknikken også åpne nye muligheter for evaluering av hjelpetiltak for og behandling av barn med SSV.

Implikasjoner for diagnostisering

De tre typer av markører vi har presentert ovenfor, peker alle på underliggende pro-

sesseringsvansker. I motsetning til standardiserte språktester vil markørene være mindre påvirket av kulturforskjeller, derfor har det lenge vært knyttet store forventninger til kognitive og nevrokognitive tester av den typen vi har nevnt ovenfor. Senere forskning har imidlertid ført til at denne optimismen er dempet noe. Verdien av nonord-repetisjon, auditiv informasjonsbehandling og semantisk priming som markører for SSV synes å avta noe med barnets alder. Ingen av testene disse markørene hviler på utgjør noen 'lakmusprøve' på SSV.

Likevel skal vi være klar over at de nevnte markørene alle representerer kritiske og nødvendige funksjoner for språktilegnelsen. Det kan derfor være viktig å inkludere dem alle i en bredspektret og grundig utredning av barn med språkvansker (også ERP-undersøkelser bør inkluderes når disse en gang blir tilgjengelig for PP-kontorer og institusjoner i Statped-systemet). En bredspektret utredning bør også ta utgangspunkt i en god screeningtest. Her vil vi nevne *Språk 6-16* (Ottem & Frost, 2006) som en har hatt gode erfaringer med ved Bredtvet kompetansesenter. Spesielt har deltestene *Ordspenn* og *Setningsminne* skilt godt mellom barn med normal og avvikende språkutvikling. Begge måler verbalt korttidsminne og er tilpasset barn i skolealder, resultatene kan godt sam-

menlignes med en kjent studie av Conti-Ramsden, Botting og Faragher (2001). De ga to grammatiske tester, en nonord-repetisjonstest og en setningsrepetisjonstest til 160 barn rundt 11 års alder. Disse testene varierte med hensyn til hvor nøyaktig de kunne identifisere barn med SSV, men både nonord- og setningsrepetisjonstester var gode markører for SSV. Likevel var setningsrepetisjonstesten den som skilte best. Bare på grunnlag av denne testen kunne man identifisere 90% av barn med SSV.

Vi mener imidlertid at det er viktig å følge opp resultatene på screeningprøver ved å gjøre bruk av tester som er utprøvet i internasjonal forskning. Noen av disse testene er forholdsvis enkle å administrere, for eksempel, nonword recall (Alloway, Gathercole, & Picketing, 2006). Problemet er at disse ikke er tilpasset og standardisert for norske forhold. For andre (ERP-undersøkelser) kreves avansert laboratorieutstyr og samarbeid med kompetente forskere.

FORSINKET MODNING

Vår gjennomgåelse av mulige markører for SSV viser at det kan være flere underliggende vansker som SSV barn må slite med. Av denne grunn er det vanskelig å si hva som er spesifikt i SSV. Kanskje finnes det en underliggende språkevne som i

stor grad bestemmer svarene på tester for nonord-repetisjon, auditiv informasjonsbehandling og semantisk priming. Det vil si at det er språkevnen som bestemmer prestasjonsnivået på disse testene og ikke omvendt. En slik tankegang er i samsvar med Brown og Hulmes (1996) teori om forholdet mellom språk og hukommelse.

En generell språkevne må være knyttet til et hjernesubstrat som gjennom modning formidler språktilegnelsen. Det er ulike teorier om hvordan et slikt hjernesubstrat kan ha utviklet seg fylogenetisk (se Bradshaw, 1997), men som Pinker (1994) påpeker, modnes dette substratet tidlig i barnets utvikling. Det vil si i en periode som kjennetegnes som sensitiv og kritisk for tilegnelse av et førstespråk. I en slik periode vil språktilegnelsen for barn som i rimelig grad blir stimulert av sine omgivelser, forløpe tilsynelatende lett og uanstrengt. Imidlertid er det tenkelig at noen barn har en forsinket, kanskje ufullstendig modning av det hjernesubstrat som formidler språkfunksjonen. Disse vil også tilegne seg et førstespråk, men ikke på samme lette og uanstrengte måte.

McArthur og Bishop (2004) fant aldersavvikende ERP-resultater hos en gruppe barn og unge med diagnosen SSV når testene krevde auditiv informasjonsbehandling. De fant også at en av oppgavene (frekvensdiskriminasjon)

bare ga ERP-utslag hos de yngste barna med SSV. De tolket dette som en forsinket modning av den auditive cortex. Tidligere hadde Ponton, Eggermont, Kwong og Don (2000) vist at denne modningsprosessen fortsetter opp i ungdomsårene. Dersom SSV skyldes forsinket modning, er det derfor grunn til å tro at det tar lang tid før disse barna tar igjen de ferdigheter normalspråklige barn har. Dersom disse barna på grunn av forsinket modning ikke gjennomlever den samme sensitive periode som normalspråklige barn, er det sannsynlig at de alltid vil slite med sine språkvansker.

Derfor er det også nærliggende å sammenligne SSV-barns læring av førstespråket med læring av et fremmedspråk hos eldre barn/unge og voksne. Vi vet at det er store forskjeller med hensyn til hvor godt voksne kan tilegne seg et eller flere fremmedspråk, men sjelden eller aldri vil noen kunne beherske det nye språket på samme nivå som 'innfødte' som har det som sitt førstespråk. De biologiske betingelser for tilegnelse av et førstespråk i en kritisk periode for språkutvikling er helt forskjellig fra betingelsene for læring av et fremmedspråk i voksen alder.

AVSLUTTENDE KOMMENTARER

SSV er et skjult handicap i mer enn én forstand. Det er ikke lett å se eller høre at et

barn har et slikt handicap. Det er heller ikke lett å forstå eller diagnostisere, derfor kan barnets vanskeligheter oppleves av omgivelsene som uforklarlige. Konsekvensen av dette igjen kan bli at det enkelte barn må slite med problemene alene. Dette er alvorlig sett på bakgrunn av de estimater vi har oppgitt over forekomsten av SSV. I gjennomsnitt må vi regne med å finne ett til to barn i hver skoleklasse som har SSV, de fleste av disse barna vil med stor sannsynlighet også få store lese- og skrivevansker.

På denne bakgrunn er det nødvendig med øket forskning på SSV. Denne bør ta sitt utgangspunkt innen internasjonal forskning på området og gi oss et sikrere grunnlag for å avgrense og forstå SSV. Bare gjennom en øket forskningsinnsats kan vi kvalitetssikre og forbedre klinisk og spesialpedagogisk arbeid med barn som har SSV.

REFERANSER

- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. (2007). Automated working memory assessment (AWMA). <http://www.york.ac.uk/res/wml/>
- Archibald, L.M.D., & Gathercole, S.E. (2006). Visuospatial immediate memory in specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 265-277.
- Baddeley, A. D. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208.
- Baddeley, A.D., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-173.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974) Working memory. In G. H. Bower (Ed.). *The Psychology of learning and motivation* (Vol. 8). London: Academic Press.
- Bishop, D., Bishop, S., Bright, P., James, C., Delaney, T., & Tallal, P. (1999). Different origin of auditory and phonological processing problems in children with language impairment. Evidence from a twin study. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 155-168.
- Bradshaw, J.L. (1997). *Human Evolution: A Neuropsychological Perspective*. Hove: Psychology Press.
- Brown, G. D. A., & Hulme, C. (1996). Nonword repetition, STM, and age-of-acquisition versus pronunciation-time limits in immediate recall for forgetting-matched acquisition: A computational model. In S. E. Gathercole (Ed.), *Models of short-term memory*. Hove, UK: Psychology Press.
- Coch, D., Maron, L., Wolf, M., & Holcomb, P.J. (2002). Word and picture processing in children: An event-related potential study. *Developmental Neuropsychology*, 22, 373-406.
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (6), 741-748.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. (1994) (DSM-IV). The American Psychiatric Association, Washington DC.
- Fisher, S., Varga-Khadem, F., Watkins, K., Monaco, A. & Pembrey M. (1998) 'Localization of a gene implicated in severe speech and language', *Nature Genetics* 5: 11-16.
- Friedrich, M., & Friederici, A. D. (2006). Early N400 development and later language acquisition. *Psychophysiology*, 43, 1-12.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A.D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Gathercole, S.E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory & Cognition*, 23, 83-94.
- Gathercole, S. E., Tiffany, C., Briscoe, J., Thorn, A.S.C., & The ALSPAC Team. (2005). Developmental consequences of poor phonological short-term memory function in childhood: A longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 598-611.
- Gopnik, M., & Crago, M.B. (1991) 'Familial aggregation of a developmental disorder', *Cognition* 39:1-50.
- Hahne, A., Eckstein, K., & Friederici, A. D. (2004). Brain signatures of syntactic and semantic processes during children's language development. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(7), 1302-1318.
- Johnson, C., Beitchman, J. H., Young, A. R., Escobar, M., Atkinson, L., Wilson, B. (1999). Fourteen-year follow-up of children with and without speech/language impairments: Speech/language stability and outcomes. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 744-760.

- Kutas, M., & Hillyard, S.A. (1980). Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity. *Science*, 207, 203-205.
- Leonard, L. (1989). *Children with specific language impairment*. Cambridge: MIT Press.
- McArthur, G. M. & Bishop, D.V.M. (2004). Which people with specific language impairment have auditory processing deficits? *Cognitive Neuropsychology*, 21, 79-94.
- Pinker, S. (1994) *The language instinct*. New York: William Morrow.
- Plante, E. (1998). Criteria for SLI: The Stark and Tallal legacy and beyond. *Journal of Speech and Hearing Research*, 41, 951-957.
- Ponton, C. W., Eggermont, J. J., Kwong, B., & Don, M. (2000). Maturation of human central auditory system activity: Evidence from multi-channel evoked potentials. *Clinical Neurophysiology*, 11, 220-236.
- Rescorla, L. (1989). The language development survey; a screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 54, 587-599.
- Service, E. (1992). Phonology, working memory, and foreign-language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 21-50.
- Service, E., & Kohonen, V. (1995). Is the relationship between phonological memory and foreign language learning accounted for by vocabulary acquisition? *Applied Psycholinguistics*, 16, 155-172.
- SLI Consortium (2002). A genome wide scan identifies two novel loci involved in specific language impairment, *American Journal of Human Genetics*, 70, 384-98.
- SLI Consortium (2004). Highly significant linkage to the SLI1 locus in an expanded sample of individuals affected by specific language impairment. *American Journal of Human Genetics*, 74, 1225-1238.
- Swisher, L., & Plante, E. (1993). Nonverbal IQ tests reflect different relations among skills for specifically language-impaired and normal children: Brief report. *Journal of Communication Disorders*, 26, 65-71.
- Van der Lely, H. K. J., & Battell, J. (2003). Wh-movement in children with grammatical SLI: A test of the RDDR hypothesis. *Language*, 79, 153-181.
- Whithurst, G. J., & Fischel J.E. (1994). Practitioner Review: Early Developmental Language Delay: What If Anything Should the Clinician Do About It? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 613-648.

Arild Lian

Bredtvet kompetansesenter
Postboks, 13 Kalbakken
0901 Oslo
E.post: arild.lian@komsa.no

Ernst Ottem

Bredtvet kompetansesenter
Postboks, 13 Kalbakken
0901 Oslo
E.post: ernst.ottem@statped.no