

Ekspressive språkferdigheter hos barn med bilateralt cochleaimplantat

- *En kartlegging og sammenligning av den ekspressive språkutviklingen hos barn med tilgang til tidlig hørsel via cochleaimplantater*

Astrid Charlotte Flakk



Masteroppgave ved Det Utdanningsvitenskapelige Fakultet, Institutt
for Spesialpedagogikk

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2009

Sammendrag

Bakgrunn for egen undersøkelse

Talespråket benyttes av de fleste mennesker som et redskap for kommunikasjon og samarbeid. Auditiv stimulering, altså stimulering via hørselen, og tilgang til språk er en forutsetning for en god talespråklig utvikling. Barn med prelingval døvhet vil ikke ha like forutsetninger som normalthørende barn for å tilegne seg talespråklige ferdigheter. Ved bruk av cochleaimplantat (CI) vil barnet få tilgang til auditiv stimuli, og mulighet til utvikling av ferdigheter innen talespråklig kommunikasjon. Barnet som mottar sitt CI må lære seg å tolke de lydene implantatet gir, og en implantasjon er kun starten på en lang prosess som krever tverrfaglig samarbeid og pedagogisk oppfølging for maksimalt utbytte av implantatet. Kunnskap om faktorer som påvirker barnas språkutvikling, og hvilke aspekter ved det ekspressive språket som barna mestrer og eventuelt ikke mestrer, kan anses som viktig i forhold til den pedagogiske oppfølgingen.

Egen masteroppgave er relatert til den ekspressive språkutviklingen hos barn med CI, og hvilke ferdigheter barnet innehar innen de ulike aspekter ved det ekspressive språket. Den empiriske delen av oppgaven er tilknyttet et større forskningsprosjekt i regi av Rikshospitalet og Institutt for Spesialpedagogikk, med tittelen ”Talespråklig habilitering av døde og sterkt tunghørte barn fra 0 til 6 år som anvender høreapparat/cochleaimplantat”.

Formål og problemstilling

Formålet med egen masteroppgave er å oppnå større forståelse og formidle kunnskap om de ulike aspekter ved den ekspressive språkutviklingen hos barn med CI. I lys av teori, tidligere forskning og egen empiri søkes ny kunnskap innen dette feltet.

Problemstillingen for egen undersøkelse lyder derved som følger:

”Hvilke aspekter kan observeres i det ekspressive språket slik det viser seg hos prelingvalt døve barn med cochleaimplantat (CI) sammenlignet med det ekspressive språket hos normalthørende barn?”

Metode

Egen undersøkelse har en kvantitativ tilnærming og en ikke-eksperimentell design. Det innebærer at tingenes tilstand observeres og beskrives slik de er. Eget utvalg er trukket ut fra en eksisterende kohort fra forskningsprosjektet ved Rikshospitalet. Utvalget er bestående av 9 barn som mottok sitt CI før 18 måneders alder, samt en referansegruppe bestående av 9 normalthørende barn uten kjente tilleggsvansker. Datamaterialet i egen undersøkelse er innsamlet ved bruk av to tester, Mullen Scales of Early Learning og Minnesota Child Development Inventory Profile, som blant annet tar sikte på å kartlegge ulike aspekter ved barnets ekspressive språkutvikling. Resultater fra testene vil drøftes i lys av relevant teori og tidligere forskning. De vil også sammenlignes mot faktorer som i tidligere studier er funnet å påvirke språkutviklingen hos barn med CI, altså alder ved implantasjonstidspunkt, brukstid og kjønn.

Resultater

Egne funn indikerer at barna i cochleaimplantatgruppen utviser aldersadekvate ekspressive språkferdigheter. Dette er gjeldende både for det ekspressive språket som helhet, men også innen de ulike aspektene ved ekspressivt språk. Resultatene avdekker imidlertid større individuelle forskjeller mellom barna med cochleaimplantatgruppen, enn mellom de normalthørende barna i referansegruppen. Det ble ikke funnet signifikant sammenheng mellom variablene alder for implantasjon, brukstid eller kjønn i relasjon til ekspressive språkutvikling. Egne funn viser i stor grad samsvar med tidligere utført forskning og funn

Forord

En stadig økende interesse, samt forståelse for hørselens betydning for språket, har nå resultert i en oppgave om ekspressivt språk hos barn med cochleaimplantat. Med denne oppgaven avsluttes en karriere som student ved Universitetet i Oslo, og jeg går fremtiden i møte med et håp og ønske om å bidra innen det audiologiske fagfeltet. Jeg gleder meg til å få mulighet til bruke teoretisk kunnskap i praksis, og møte nye utfordringer i hverdagen. Det hadde ikke vært mulig og nå så langt uten hjelp og støtte fra gode venner, familie og fagpersoner.

Først og fremst ønsker jeg å takke forskere ved Institutt for Spesialpedagogikk og Øre-Nese-Hals avdelingen ved Rikshospitalet, for muligheten til å skrive oppgaven i tilknytning til deres prosjekt. Det har vært en utrolig lærerik opplevelse.

En stor takk til mine veiledere, Eva-Signe Falkenberg og Ona Bø Wie, som har tatt seg tid til å lytte til meg og mine tanker. Dere har bidratt med støtte, og utallige konstruktive råd og tilbakemeldinger gjennom hele prosessen.

Takk til mamma og pappa for oppmuntring, forståelse og omsorg gjennom alle disse årene. Takk til lillebror Kim, for sitt gode humør og omtanke. Og ikke minst, takk til min kjære Ole Henrik som alltid støtter opp om meg og mine valg. Takk for at dere er der når jeg trenger dere!

En takk går også til mine venner for deres støtte. En spesiell takk til Hege, som pliktoppfyllende har lest side opp og side ned på jakt etter stave- og kommafeil.

Jeg hadde heller aldri kommet så langt uten støtte fra mine medstudenter de siste to årene. Takk for deres støtte og utallige gode stunder! Dere har alltid blitt satt pris på.

Innhold

SAMMENDRAG	III
FORORD	V
INNHold	VII
1. INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	1
1.2 UNDERSØKELSENS TILKNYTNING TIL PÅGÅENDE FORSKNINGSPROSJEKT	2
1.3 KORT OM EGEN UNDERSØKELSE.....	3
1.3.1 Hensikten med min undersøkelse	3
1.3.2 Problemstilling.....	4
1.4 OPPBYGNING AV OPPGAVEN.....	5
2. TEORI.....	7
2.1 BEGREPSAVKLARING.....	7
2.1.1 Hørselshemming, tunghørhet og døvhet	7
2.1.2 Cochleaimplantat (CI)	8
2.2 ET TEORETISK PERSPEKTIV PÅ SPRÅKUTVIKLING	9
2.3 HØRSELENS BETYDNING FOR TALESPRÅKUTVIKLING.....	11
2.4 ØVRIGE FORUTSETNINGER FOR TALESPRÅKUTVIKLING.....	12
2.4.1 Milepæler i språkutviklingen.....	13
2.5 COCHLEAIMPLANTAT (CI) OG SPRÅKUTVIKLING.....	15
2.5.1 Alder ved implantasjon og brukstid som predikator for språkutvikling.....	16
2.5.2 Kjønn som faktor for språkutvikling	20
2.5.3 Hvilke aspekter mestrer, eventuelt mestrer ikke barn med CI?.....	21

2.5.4	<i>Foreldrenes vurderinger av barnets ekspressive språkferdigheter</i>	23
3.	METODE	25
3.1	METODISK TILNÆRMING	25
3.2	DESIGN	27
3.3	DET ENDELIGE UTVALGET	27
3.4	MÅLEINSTRUMENTER	29
3.4.1	<i>Mullen Scales of Early Learning</i>	29
3.4.2	<i>Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI)</i>	30
3.5	DATAINNSAMLINGEN	31
3.6	VALIDITET OG RELIABILITET	32
3.6.1	<i>Validitet</i>	32
3.6.2	<i>Reliabilitet</i>	36
3.7	ETISKE HENSYN	37
3.8	ANALYSE	39
4.	RESULTATER	41
4.1	RESULTATER FRA MULLEN SCALES OF EARLY LEARNING	41
4.1.1	<i>Resultater i relasjon til alder ved implantasjon og ekspressive språkferdigheter</i>	45
4.1.2	<i>Resultater i relasjon til brukstid</i>	46
4.1.3	<i>Resultater i relasjon til kjønn</i>	47
4.1.4	<i>Resultater i relasjon til matchpar</i>	49
4.1.5	<i>Hvilke aspekter ved det ekspressive språket mestrer og mestrer ikke utvalget i sammenligning med referansegruppen?</i>	52
4.2	RESULTATER FRA MINNESOTA CHILD DEVELOPMENT INVENTORY PROFILE (MCDI)	56
4.2.1	<i>Resultater i relasjon til alder ved implantasjon</i>	59

4.2.2	<i>Resultater i relasjon til brukstid</i>	59
4.2.3	<i>Resultater i relasjon til kjønn</i>	61
4.2.4	<i>Resultater i relasjon til matchpar</i>	62
4.3	KORRELASJON MELLOM MULLEN SCALES OF EARLY LEARNING OG MINNESOTA CHILD DEVELOPMENT INVENTORY PROFILE (MCDI)	64
5.	DRØFTING AV RESULTATER FRA EGEN UNDERSØKELSE	66
5.1	FORSKJELLER I EKSPRESSIVT SPRÅK HOS BARN MED COCHLEAIMPLANTATER I SAMMENLIGNING MED NORMALTHØRENDE BARN.....	66
5.1.1	<i>Ekspressivt språk i relasjon til alder ved implantasjon</i>	67
5.1.2	<i>Ekspressivt språk i relasjon til brukstid</i>	69
5.1.3	<i>Ekspressive språkferdigheter i relasjon til kjønn</i>	70
5.2	MESTRING AV ENKELTASPEKTER VED DET EKSPRESSIVE SPRÅKET	70
5.3	FORELDRES VURDERINGER AV BARNETS EKSPRESSIVE SPRÅKFERDIGHETER	79
5.4	REFLEKSJONER RUNDT KORRELASJON OG MANGLENDE KORRELASJON MELLOM BARNETS PRESTASJON OG FORELDRENE'S VURDERINGER	80
6.	OPPSUMMERING OG AVSLUTNING	83
6.1	AVSLUTTENDE REFLEKSJONER	84
	LITTERATURLISTE	86
	VEDLEGG:	92
	VEDLEGG NR. 1: MULLEN SCALES OF EARLY DEVELOPMENT.....	93
	VEDLEGG NR. 2: MINNESOTA CHILD DEVELOPMENT INVENTORY PROFILE (MCDI).....	95

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Språket kan regnes for et grunnverktøy i mellommenneskelig samarbeid (Huttunen et al., 2007), og talespråket er det som benyttes av de fleste mennesker i dag (Braadland, 2005). Ut fra disse utsagnene er det tydelig at talespråket er et viktig redskap for de fleste mennesker. Et barn med prelingval døvhet vil være avskåret fra den auditive verden, og vil dermed ikke tilegne seg talespråket på lik måte som normalthørende¹ barn (Falkenberg og Kvam, 2004). Et cochleaimplantat gir tilgang til auditiv stimuli. Siem, Wie og Harris (2008) påpeker at cochleaimplantat er en teknologisk nyvinning, med det formål å gi mennesker hørsel, og mulighet til å utvikle et funksjonelt talespråk. Personer som får cochleaimplantat må lære seg å tolke lydene implantatet gir. Dermed innebærer en implantasjon kun starten på en lang prosess som krever et tverrfaglig samarbeid og pedagogisk oppfølging for maksimalt utbytte av implantatet (Falkenberg og Kvam, 2004). Cochleaimplantat er en nyvinning, med en teknologi som stadig er i rask utvikling. Det er i dag flere implantater tilgjengelig, barna får implantater i stadig yngre alder og de mottar bilaterale implantater. Det tilbys også flere former for pedagogisk oppfølging etter implantasjon for å fremme barnas språkutvikling.

En god språkutvikling i tiden før skolestart er av betydning for senere læring. St.meld. nr. 16 (2006-2007) påpeker at pedagogisk praksis bør baseres på oppdatert kunnskap om forhold som er betydningsfulle for læring, utvikling og undervisning. Dersom utdanningspolitikk og praksis ikke er basert på oppdatert kunnskap, er det barna i mindre læringsstøttende omgivelser som vil lide under mangel på fordelaktig politikk og pedagogikk (ibid.).

¹ Begrepet normalthørende vil benyttes om individer som har en hørsel som befinner seg i området 0-25 db, jfr punkt 2.1.1.

Barnets evne til å gjenkjenne de meningsskillende lydene i språket er en forutsetning for en god talespråklig utvikling (Tetzchner, 2001). Hørselshemmede barn vil dermed i utgangspunktet være i faresonen for en mangelfull talespråkutvikling, da de ikke har samme tilgang til den talespråklige verden som normalthørende barn har. Dersom dette sees i lys av Stortingsmelding nr. 16 (2006-2007), er det tydelig at oppdatert kunnskap om forhold som påvirker hørselshemmedes utvikling, og herunder språkutvikling, er av nødvendighet.

1.2 Undersøkelsens tilknytning til pågående forskningsprosjekt

Egen undersøkelse er knyttet opp mot et større forskningsprosjekt med tittelen ”Talespråklig habilitering av døve og sterkt tunghørte barn fra 0 til 6 år som anvender høreapparat/cochleaimplantat”. Bakgrunnen er et engasjement som forskningsassistent i prosjektet fra våren 2008. Forskningsprosjektet skjer i regi av Øre-Nese-Hals avdelingen ved Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet. Prosjektet er en longitudinell studie av prelingvalt døve barn som har mottatt cochleaimplantater, med fokus på deres språkutvikling. Eget mastergradsarbeid kan betraktes som et delprosjekt i denne undersøkelsen.

Rikshospitalets undersøkelse inngår som en del av flere undersøkelser som gjennomføres av forskningsgruppen Child, Language and Learning ved Institutt for Spesialpedagogikk. Forskergruppens fokus er ”to further our understanding of language and communication development in children in general, in bilingual children with minority backgrounds and in children with language impairments and delays of different origins” (Institutt for spesialpedagogikk, 2008).

Forskningsprosjektet tar teoretisk utgangspunkt i Vygotsky og sosiokulturell teori. Studiene innen Child, Language and Learning tar sikte på å undersøke dialoger som fremmer språkutviklingen ut fra teori om indirekte læring, med forankring i sosial konstruktivisme. Målet er å bygge teorier om sammenheng mellom barnets tidlige

ekspresive språkutvikling og en senere leseutvikling, med fokus på tidlig vokabular, språkbevissthet, forlenget tale og diskusjon, samt evne til å lese og skrive.

Utvalget i det aktuelle forskningsprosjektet er bestående av 26 prelingvalt døve barn, som har fått cochleaimplantat innen 18 mnd alder. Det yngste barnet i dette utvalget er født i 2007, og det eldste i 2001. I tillegg til barna, er foreldrene benyttet som informanter. Kriteriet for at barnet kunne brukes som informant var for det første at barnet hadde mottatt bilateralt cochleaimplantat innen 18 mnd alder. Barnet skulle heller ikke ha kjente tilleggsversker. Alle informantene var i utgangspunktet knyttet til Rikshospitalet i forbindelse med implantasjon, og fikk gjennom dette tilbud om å delta i forskningsprosjektet. Samtlige meldte sin interesse til å delta. Dette innebærer at kohorten består av alle barn som har fått cochleaimplantat innen et gitt tidsrom (2001 til 2007) uten kjente tilleggsversker. Dermed har forskningsprosjektet et utvalg bestående av totalpopulasjonen. I egen undersøkelse vil et mindre utvalg av forskningsprosjektets kohort benyttes.

I tillegg til utvalget finnes det en referansegruppe bestående av normalthørende barn. Samtlige barn i denne gruppen har blitt hørselstestet ved hjelp av otoakustiske emisjoner, tympanometri, uformelle prøver og/eller lekeaudiometri. Hvert barn med cochleaimplantat har et referansebarn i denne gruppen, der det normalthørende barnet matches mot barnet med cochleaimplantat på alder og kjønn. Kriteriet for barna i referansegruppen er at det ikke kan ha tilleggsversker eller en avvikende språkutvikling. Barna i referansegruppen ble rekruttert til referansegruppen fra barnehager, helsestasjoner og via bekjente av ansatte i forskningsgruppen.

1.3 Kort om egen undersøkelse

1.3.1 Hensikten med min undersøkelse

Hensikten med egen undersøkelse er sette fokus på den ekspresive utviklingen hos barn med cochleaimplantat. Kunnskap om språkutvikling hos barn med

cochleaimplantat, og hvordan denne utvikles i forhold til normalthørende barns språk, mener jeg vil ha betydning for den pedagogiske oppfølgingen og tilretteleggingen rundt disse barna. I hovedsak vil oppgaven være en deskriptiv undersøkelse av språkutviklingen til barn med cochleaimplantat. Et ønske er at egne funn vil skape en bedre innsikt og forståelse innen fagområder som berøres av temaet cochleaimplantat og språk, samt at undersøkelsen vil være et bidrag til pedagogisk oppfølging og tilrettelegging rundt barn som mottar cochleaimplantat. Forhåpentligvis vil det medvirke til å skape bedre utviklingsmuligheter for barn med cochleaimplantater og deres ekspressive språkutvikling.

1.3.2 Problemstilling

Med utgangspunkt i det foregående, samt en personlig interesse for barns språk og utviklingen av språket, er det et ønske å belyse det ekspressive språket hos barn med cochleaimplantat. Min problemstilling lyder som følger:

”Hvilke aspekter kan observeres i det ekspressive språket slik det viser seg hos prelingvalt døve barn med cochleaimplantat (CI) sammenlignet med det ekspressive språket hos normalthørende barn?”

For å besvare problemstillingen, og gi et helhetlig inntrykk av barnas ekspressive språklige ferdigheter, vil presentasjon og drøfting av funn deles opp i fire deler:

- Finnes det en forskjell i det ekspressive språket som helhet hos barn med cochleaimplantater når det sammenlignes med normalthørende barn?
- Vil alder for implantasjon, brukstid og kjønn ha en innvirkende effekt på de ekspressive språkferdighetene hos barn med cochleaimplantat?
- Hvilke aspekter ved det ekspressive språket mestrer, eventuelt mestrer ikke, barn med cochleaimplantater i sammenligning med normalthørende barn?

- Hvordan blir barn med cochleaimplantater ekspressive språkferdigheter vurdert av sine foreldre? Hvordan blir normalthørende barns ekspressive språkferdigheter vurdert av sine foreldre?

Med fokus i problemstillingen, med forskningsspørsmålene som utgangspunkt, søkes det å belyse den ekspressive språkutviklingen hos barn med bilateralt cochleaimplantat.

1.4 Oppbygning av oppgaven

Kapittel 2 omhandler det teoretiske utgangspunktet for oppgaven. Innledningsvis i dette kapitlet vil det gjøres rede for begreper som er relevante for undersøkelsen, herunder cochleaimplantat. Videre vil jeg redegjøre for forutsetninger for en talespråklig utvikling, herunder hørselens betydning for den talespråklige utviklingen. Det vil bli redegjort for og presentert relevant teori, samt empiri i relasjon til temaet cochleaimplantat og språkutvikling.

I kapittel 3 vil jeg gjøre rede for og begrunne de forskningsmetodiske aspekter som er valgt. Reliabilitet og validitet, samt etiske perspektiv i forhold til egen undersøkelse vil her bli drøftet.

I kapittel 4 vil egne resultater og funn blir presentert. Resultatene vil bli presentert som helhet for utvalget og referansegruppen, men også i relasjon til de enkelte matchpar. Analyse vil bli utført i relasjon til den ekspressive språkutviklingen som helhet hos utvalg og referansegruppe. Den ekspressive språkutviklingen analyseres også med utgangspunkt variablene alder ved implantasjon, brukstid og kjønn. Foreldres vurderinger av barnas ekspressive språk vil presenteres med samme utgangspunkt. Korrelasjonen mellom barnas utførelse og foreldrenes vurderinger vil presenteres.

I kapittel 5 vil drøfting av egne resultater skje i lys av tidligere presentert teori og empiri. Drøfting av ekspressive språkferdigheter hos barna med cochleaimplantat vil

bli gjort med utgangspunkt teori for språkutvikling for normalthørende, og i sammenligning med normalthørende barns ekspressive språkferdigheter.

Avslutningsvis i kapittel 6, vil jeg oppsummere resultat og funn, reflektere rundt muligheten for å gjøre generaliseringer og trekke slutninger fra egen undersøkelse. Refleksjoner i forhold til egen undersøkelse og dens bidrag vil presenteres, samt tanker om hva fremtiden vil bringe for utviklingen innen temaet cochleaimplantat og språk.

2. Teori

I det følgende kapitlet vil det bli gjort rede for begreper som er av betydning for egen undersøkelse og oppgave. Videre vil de teoretiske rammer for forståelse av fenomenet språk, og hørsel i tilknytning til dette, bli gjort rede for. Også tidligere empiriske funn innen dette området, særskilt knyttet til cochleaimplantat og språkutvikling, samt språkferdigheter, bli presentert.

2.1 Begrepsavklaring

2.1.1 Hørselshemning, tunghørthet og døvhet

Hørselshemning er en fellesbetegnelse som omfatter alle typer og grader av hørselstap. Innen denne samlebetegnelsen differensieres det mellom to ulike grupper av hørselshemmede, tunghørte og døve (Falkenberg & Kvam, 2008).

Alvorlighetsgraden i forhold til et hørselstap måles ofte i desibel. En normal hørsel defineres i området 0-25 db. Et lett hørselstap befinner seg i området 26-40 db, et moderat hørselstap fra 41-70 db og et stort hørselstap fra 70-90 db. Alvorlige hørselstap, inkludert døvhet, defineres fra en grense på 80 db og større desibelstap (Stach, 1998).

Døvhet kan defineres ut fra funksjonelle faktorer, i tillegg til definisjon ut fra desibel. Falkenberg & Kvam (2008) bruker betegnelsen døvhet om et individ med hørselstap som hindrer oppfattelse av egen og andres tale, selv ved hjelp av lyttetekniske hjelpemidler. Det påpekes her at forskjellen mellom tunghørt og døvhet er et definisjonsspørsmål. Døvhet kan defineres som et høygradig hørselstap som vesentlig vil redusere muligheten for oppfattelse av tale via hørselsinntrykk, samt kontroll av egen taleproduksjon (ibid.). Stach (1998) definerer døvhet ved at hørselen ikke benyttes som et verktøy i individets kommunikasjon med andre individer. Her er det

altså ikke hørselstap i desibel som er fokus for definisjonen av hørselshemmingen, men konsekvensene det aktuelle hørselstapet har for individet. Eksempelvis påpeker Falkenberg & Kvam (2008) at tunghørte personer i enkelte sosiale situasjoner kan fungere som døv, for eksempel i situasjoner med mye støy.

2.1.2 Cochleaimplantat (CI)

I følge Wie (2005, s. 31) er CI ”(...) et redskap for kommunikasjon, og hensikten er å bedre kommunikasjonsferdighetene til døve eller sterkt tunghørte ved å gi dem tilgang til eller økt tilgang til auditiv informasjon.”

Et CI tilbys kun dersom personen er døv, eller når hørselsresten er så liten at vedkommende ikke har utbytte av høreapparat eller andre hørselstekniske hjelpemidler (Rikshospitalet, 2005). Kriterier for å motta CI varierer fra de ulike sykehus, men de vanligste kriteriene anses for å være at individet har et sensorineuralt hørselstap, og lite eller intet utbytte av et konvensjonelt høreapparat (Wie, 2005). Selve skaden bør befinne seg i cochlea², samt at forholdene her ligger til rette for en operasjon. Individet bør også ha tilgang til lyd og talespråk i sin daglige kommunikasjon. I forhold til selve operasjonen må individet, med utgangspunkt i egen anamnese, vurderes til å være i stand til å gjennomgå operasjon. Dette innebærer også nødvendigheter i forhold til operasjon, eksempelvis narkose (ibid.).

Ved kvalifikasjon til å motta CI, innebærer det som tidligere nevnt, at individet har et sensorineuralt hørselstap (Wie, 2005). I slike tilfeller er hårcellene i cochlea blitt skadet eller ødelagt, noe som resulterer i at hørselsnerven ikke blir aktivert (Stach, 1998; Falkenberg & Kvam, 2008). CI skal erstatte hårcellenes funksjon ved at implantatet stimulerer nervefibre og celler, og via dette aktiverer hørselsnerven (Wie, 2005).

² Cochlea betegnes ofte som sneglehuset, og er lokalisert i det indre øret (Stach, 1998).

Et CI består av en utvendig og innvendig del. Utvendig finnes en mikrofon som fanger opp lyd og sender den til taleprosessoren. Her omgjøres lyden til elektriske signaler som videreføres til senderen. Senderen er festet til en mottaker som er operert inn i tinningbenet. Her avkodes signalene. Mottakeren sender signalene videre til elektroder som er operert inn i cochlea. Hvert elektrodepar avgir elektriske impulser som stimulerer ganglieceller og hørselsnerve, som videre overfører impulser til hjernen. Hjernen reagerer på disse impulsene og tolker disse som lyd (Stach, 1998; Wie, 2005; Andersson et. al., 2007).

Det er ofte referert til at barn med CI har en kronologisk alder og en hørealders. For normalthørende barn vil disse samsvare, men hos barn som mottar CI vil det finnes en differanse. Kronologisk alder angir barnets reelle alder, mens hørealders angir den tiden barnet har hatt tilgang til lyd, noe som innebærer tiden barnet har benyttet seg av funksjonelt CI. Dette er relevant da barnas språkutvikling både kan vurderes i lys av både barnets kronologiske alder og hørealders.

2.2 Et teoretisk perspektiv på språkutvikling

Tetzchner (2001) påpeker at det ikke finnes en universell teori innen språkutvikling. Det er allikevel de teoretiske perspektivene fra hovedretninger innen kognitiv utvikling som vurderes som mest sentrale (ibid). Da det større forskningsprosjektet egen undersøkelse er tilknyttet til, tar utgangspunkt i Vygotsky og det sosialkonstruktivistiske perspektiv på språk, er det her naturlig at egen undersøkelse forankrer seg i denne teorien.

Innen sosialkonstruktivisme, representert av Vygotsky, er hovedfokus lagt på de kognitive aspektene ved utvikling. Vygotsky anser barnet som en aktiv, nysgjerrig og problemløsende aktør i egen utvikling. Utvikling og læring anses som et resultat av interaksjon og samhandling mellom barnet og andre mennesker i barnets omgivelser (Malim, 1997; Berk, 2009). Sosialkonstruktivisme anerkjenner barnets biologiske utrustning og dens betydning for den tidlige kognitive utvikling, men hevder det er

innflytelse fra barnets miljø og kultur som bidrar til de høyere former for kognitiv utvikling (Tetzchner, 2001). Den samhandlingen som finner sted mellom barnet og omgivelsene, vil bli skape prosesser innad i barnet, og ved dette skape mentale prosesser (Crain, 2005). Sosialkonstruktivistisk perspektiv hevder språk og tenkning tar utgangspunkt i ulike funksjoner, men at språk og tenkning påvirker hverandre i utviklingen (Tetzchner et. al., 1993). Dette kan defineres som en syntese, der informasjonsprosessering og sosiale relasjoner, i tillegg til barnets iboende evner, er av betydning i barnets utvikling (ibid.). I følge sosial konstruktivisme og Vygotskys perspektiv på læring, vil barnet tilegne seg språket for å være i stand til å kommunisere med andre mennesker. Språket vil internaliseres og barnet benytter seg av språket som redskap for å regulere egne tanker og adferd (Crain, 2005). Et sentralt begrep innen Vygotskys perspektiv, er den nærmeste utviklingszone. Begrepet peker på de handlinger og ferdigheter barnet har mulighet til å mestre ved hjelp av andre mennesker med høyere kompetanse innen den aktuelle ferdigheten (Berk, 2009). Dette kan blant annet relateres til barnets språkutvikling, der andre mennesker og barnets omgivelser trekker barnet videre i sin utvikling.

I 1970 og 1980-årene ble det alminnelig å anse barnet som hovedaktør innen egen språkutvikling. Barnet konstruerer sitt eget språk og regler for språket, med utgangspunkt i det som oppfattes i barnets omgivelser (Hagtvet, 2004). Innenfor en slik konneksjonistisk forskning anses språket og språkutviklingen som implisitt kunnskap om relasjoner mellom mønstre, som i høy grad etableres via assosiasjonslæring (ibid). Konneksjonismen ligger nær informasjonsbearbeidingstradisjonen, og tar utgangspunkt i at det er en modell for kognitiv fungering, der ytre stimulering fører til indre prosesser (Tetzchner, 2001). Konneksjonismen er sterkt preget av nevrologiske perspektiv, og deres perspektiv tar utgangspunkt i modeller for hjernen og nervesystemets fungering i relasjon til psykologiske modeller (ibid). I relasjon til dette, viser studier at hjernen har en *sensitiv periode* i forhold til tilegnelse av språk (Tomblin, Barker & Hubbs, 2007). Det innebærer at hjernen er mer mottakelig for språk i enkelte perioder av livet. Tomblin et. al. (2007) finner at hjernen er mer mottakelig for språklig stimuli, og

videreutvikling av språk i yngre alder. Det ble også funnet at denne evnen reduseres med alderen. Det kan relateres til hjernens plastisitet og sensitive periode for tilegnelse av språk.

2.3 Hørselens betydning for talespråkutvikling

Hørsel og talespråk er forbundet med hverandre (Sæbø, 1987). Den primære vansken assosiert med et hørselstap er utfordringen det skaper for utviklingen av talespråket (Spencer & Marschark, 2006). For å lære seg talespråket og tilegne seg evne til å uttale ord tydelig, må man kunne høre andre menneskers tale. I tillegg må man høre sine egne ord for å kontrollere egen taleproduksjon (Sæbø, 1987). Wie (2005) påpeker at evnen til å høre gir barnet mulighet til å utvikle sin auditive erfaring, som danner basis for talespråket og kommunikasjonsferdigheter som baserer seg på bruk av tale. Utviklingen av talespråket er påvirket av når hørselstapet inntraff (Stach, 1998; Falkenberg & Kvam, 2008).

Forskning viser at barn i de fleste tilfeller tilegner seg sitt morsmål ved å lytte til språket (Cole & Flexer, 2007). Et barn med prelingval dövhet vil ikke automatisk tilegne seg talespråket, da det er avskåret fra den auditive verden, og ved dette andre menneskers tale. Tunghørte barn vil også ha problemer i ulik grad med å oppfatte talelyder (Falkenberg & Kvam, 2008). Det kan føre til en forsinket eller avvikende talespråkutvikling og uttalefeil. Tomblin, Barker, Spencer, Zhang & Gantz (2005) viser til at barn med sensorineurale hørselstap ofte utviser forsinkelse i den talespråklige utviklingen grunnet begrenset språklig stimuli via hørselen.

Hørselen omfatter en evne til å høre og gjenkjenne lyd, samt evne til å tyde denne auditive informasjonen (Wie, 2005). Tetzchner (2001) at en av forutsetningene for en god talespråklig utvikling, er barnets evne til å skille mellom de meningskillende lydene i talespråket. Barnet må tilegne seg en slik evne via lytting til andre menneskers talespråk. Dersom barnet har nedsatt hørsel vil denne evnen påvirkes.

Buckley (2003) bekrefter hørselens betydning for språkutviklingen og påpeker evnen til å lytte til språket som en viktig indre faktor ved utviklingen av talespråket.

Cole & Flexer (2007) påpeker at alle barn, normalthørende så vel som hørselshemmede, har behov for auditiv erfaring for å utvikle sitt eget talespråk. Barn med døvhet eller store hørselstap vil gjøre seg andre erfaringer enn normalthørende barn i forhold til det hørselsmessige og lingvistiske aspektet (Wie, 2005). Inscoc, Odell, Archbold & Nikolopoulos (2009) hevder normalthørende barn ikke bare tilegner seg talespråklige ferdigheter ved en-til-en samtaler med andre individer, men også ved å lytte til språket og samtaler som blir utført i deres omgivelser. Denne tilgangen til språket er viktig for barnets lingvistiske utvikling. Samtalene barna lytter til blir som regel utført i hjemmet, der det også vil være bakgrunnsstøy. Å lytte til samtaler som foregår i bakgrunnsstøy vil være vanskelig for barn med hørselstap. Ved dette mister barn med hørselstap tilgang til språklig stimuli som andre normalthørende barn ukomplisert får tilgang til. Barn med store hørselstap må, i motsetning til de fleste normalthørende barn, lære språket didaktisk (Wie, 2005).

2.4 Øvrige forutsetninger for talespråkutvikling

Tetzchner (2001) viser til språkutviklingen som en sosial prosess, der utviklingens tidlige utspring ligger i barnets evne til fokusert oppmerksomhet. Et sansesystem som bidrar til at stimuli fra andre mennesker får mer oppmerksomhet enn andre typer stimuli, fremmer barnets språkutvikling (ibid). Et interaksjonistisk perspektiv tar utgangspunkt i at barnets eget ønske om å kommunisere og dets språklige miljø vil bidra til og påvirke barnets språkutvikling (Berk, 2009). Kommunikasjon forutsetter en forståelse av at den andre parten har en intensjon om å uttrykke noe, og at lyden og/eller bevegelsen har en mening (Tetzchner, 2001). Språkutviklingen er dermed basert på både indre og ytre faktorer (Huttunen et. al., 2007). Av indre faktorer kan barnets biologiske modning, spesielt kognitiv utvikling, og barnets iboende evner

nevnes. Barnet, dets omgivelser og sosiale relasjoner er eksempler på ytre faktorer som er av betydning i forhold til barnets språkutvikling (ibid.).

Talespråket alene er imidlertid ikke nok til å forstå og formidle mening i starten av barnets språkutvikling. Talespråket er en del av en helhet, der kroppsspråk og situasjonens rammer gir viktige bidrag til barnets utforskning og utvikling av eget språk (Rygvoold, 2004). Dermed påvirker også foreldrenes og omgivelsenes totale kommunikasjon språkutviklingen hos barnet. Tetzchner (2001) trekker frem intersubjektivitet³ og felles oppmerksomhet⁴ som en forutsetning for at barn skal tilegne seg en kulturell kunnskap og forståelse av situasjoner og hendelser. Denne forståelsen påvirker barnets språkutvikling. Her synes det at både det auditiv og visuell informasjon vil skape en intersubjektivitet og felles oppmerksomhet mellom barn og voksen.

2.4.1 Milepæler i språkutviklingen

For å mestre talespråket, kreves det en mestring av alle aspekter ved talespråket (Berk, 2009). Fonologi omfatter språklydene og meningskillende lydenheter (Huttunen et. al., 2007; Berk, 2009). Semantikk omfatter kunnskap om vokabular og prinsipp for å tolke betydning av ytringer. Syntaks omhandler til setningers struktur, altså setningslære. Morfologi betyr betydningsbærende enhet og omfatter orddanning og ordbøyning (ibid). Pragmatikk omfatter de sosiale reglene for bruk av talespråket (Berk, 2009). For å oppnå et fullverdig talespråk må barnet tilegne seg kunnskap innen samtlige aspekter ved talespråket. Bates, Thal, Finlay & Clancy (2003) påpeker at det vil eksistere individuelle forskjeller og variasjoner i utviklingen av det ekspressive språket. Dermed må alder ved de ulike milepæler ikke oppfattes som absolutt, men forstås i lys av barnets individuelle evner og ressurser.

³ Intersubjektivitet innebærer at to individer har oppmerksomhet rundt det samme fenomenet/objektet, og at de samtidig er bevisst på at de er det (Tetzchner, 2001)

⁴ Felles oppmerksomhet omfatter i bred forstand samtalepartnerens sosiale, fysiske, språklige og kulturelle kunnskap (Tetzchner, 2001). Felles oppmerksomhet innebærer at barnet og omsorgsperson har fokus og oppmerksomhet rundt samme objekt (Berk, 2009).

Barn som har tilgang til auditiv stimuli, vil aktivt lytte til talespråket med fokus på meningsfulle variasjoner innen språket (Berk, 2009). Mellom 6 og 8 måneders alder vil barnet organisere språklydene i fonemkategorier, og vise en preferanse mot sitt morsmål. Ved 6 måneders alder vil barnet begynne å bable, altså kombinere konsonant-vokal kombinasjoner (ibid). Videre i løpet av barnets første år, vil det tilegne seg evne til å skille mellom ulike ord og setninger. Denne evnen bidrar til en forståelse av betydning i språket (Berk, 2009).

Tetzchner et. al. (1993) hevder de første ordene vil vise seg i en alder fra 8 til 17 måneder. Berk (2009) mener den individuelle variasjonen blant annet skyldes genetiske og miljøbetingede forhold (Berk, 2009). De tidligste ordene vil referere til kjente personer og objekter i barnets omgivelser, eksempelvis til barnets foreldre, dyr og bevegelige objekter (ibid). I fasen der barnet kun benytter seg av ettordsytringer vil barnet i hovedsak benytte seg av ord for å navngi objekter, og for å spørre etter objekter og personer (Bates et. al., 2003).

Cochlear (2005) mener 13 til 15 måneders alder er en tid der barnet vil benytte syv eller flere ord konsekvent i sin kommunikasjon. Ved 19 til 24 øker ekspressivt ordforråd til 30 eller flere ord. Berk (2009) hevder barnet har kunnskap om 50 ord ved 13 måneders alder, og vil kunne produsere 50 ord ved omtrentlig 18 måneders alder. Dette vil også være alderen der barnet viser en gryende evne til å bruke toordsytringer i sin kommunikasjon (ibid.). Tetzchner et. al. (1993) mener de første toordsytringene vil vise seg i 18 til 20 måneders alder, og at overgangen fra ett- til toordsytringer vil skje gradvis. Berk (2009) hevder at barnet vil benytte seg av toordsytringer mellom 18 til 30 måneders alder, og at overgangen til treordsytringer vil være glidende. Bates et. al. (2003) påpeker at overgangen til toordsytringer viser sterkere korrelasjon med barnets vokabular, enn med dets alder. Barnet vil benytte seg av toordsytringer når det har et vokabular bestående av mellom 50 og 100 ord (ibid.). Ved 31 til 36 måneders alder vil barnet bruke tre-fireordsytringer i samtale, og vise kunnskap om pronomen i benyttelse av språket (Cochlear, 2005).

Ved 25 til 30 måneders alder kan barnet gjenta to tall ved telling (Cochlear, 2005). Wynn (1990) hevder barn bruker ferdigheter innen telling som en rutinemessig aktivitet, og at barn har gode ferdigheter innen telling ved 42 måneders alder. Forfatteren hevder enkelte barn viser ferdigheter innen evne til å telle allerede ved 24 måneders alder (ibid). Schaeffer, Eggleston & Scott (1974) viser til at telling av konkrete og kjente objekter vil være lettere for barn enn telling av abstrakte begreper.

Ved 37 til 42 måneder hevder Cochlear (2005) at barnet vil være i stand til å svare på spørsmål om *hvorfor*, og beskriver hva gjenstander kan brukes til. Ved 43 til 48 måneder er barnet i stand til å trekke slutninger og benytter seg av mer komplekse språkstrukturer i sin kommunikasjon. Bates et. al. (2003) hevder grunnleggende grammatikalske strukturer vil være på plass ved 48 måneders alder, men påpeker de individuelle forskjeller som vil være til stede mellom ulike barn.

2.5 Cochleaimplantat (CI) og språkutvikling

Forskningen har vist stor interesse for CI og ulike aspekter ved språkutvikling, og internasjonal forskning fremholder at CI gir barn gode muligheter for både å forstå og produsere tale (Andersson et. al., 2007). Studier viser at barn som mottar CI i ung alder, har mulighet til å utvikle talespråk basert på egen hørsel (Inscoc, Odell, Archbold & Nikolopoulos, 2009). Forutsetningen for en tilfredsstillende språkutvikling hevdes å være at barnet får mulighet til å gjøre seg kjent med og benytte seg av talespråket, samt at språket tilpasses barnets forutsetninger og behov (Inscoc et. al., 2009). Dette kan relateres til Vygotskys nærmeste utviklingszone (jfr. kapittel 2.2).

Falkenberg og Kvam (2008) hevder at ikke alle barn som mottar CI vil oppnå et like godt utbytte i forhold til deres ekspressive språk, men kan benytte implantatet til å oppfatte lyder i sin hverdag. Moore (1997) påpeker at forskningen viser store individuelle forskjeller i forhold til barns utbytte av CI, men mener allikevel at mange barn oppnår en god taleoppfattelse ved bruk av implantatet. James, Rajput, Brinton &

Goswami (2007) utførte en kartlegging av fonetisk bevissthet, vokabular og leseferdigheter innen et utvalg bestående av 19 barn med unilateralt CI. I dette utvalget hadde 9 CI-brukere fått sitt implantat i alderen 2 til 3,6 år, mens 10 CI-brukere hadde mottatt sitt CI mellom 5 og 7 års alderen. James et. al. (2007) fant signifikante individuelle variasjoner innbyrdes i gruppen av CI-brukere ved kartlegging av overnevnte ferdigheter. Også Svirsky, Robbins, Kirk, Pisoni & Miyamoto (2000) fant individuelle forskjeller mellom CI-brukere i deres undersøkelse.

Geers, Moog, Biedenstein, Brenner & Hayes (2009) kartla ferdigheter innen ekspressivt språk hos 153 barn som mottok sitt CI før 5 års alder, med en brukstid på mer enn 12 måneder. Hovedtyngden av deres utvalg benyttet unilateralt CI. Kun fire barn i utvalget hadde mottatt bilateralt implantat. Resultatene viser at 58 % av CI-brukerne i deres utvalg viste en aldersadekvat ekspressiv språkutvikling. Konklusjonen som blir trukket av forfatterne, er at barn som mottar sitt implantat i ung alder og benytter seg av talespråklig kommunikasjonsform i sin hverdag, kan forventes å utvikle ekspressive språkferdigheter på linje med normalthørende barn ved førskolealder (ibid.).

Forskning viser til flere faktorer som synes og predikere språkutviklingen hos barn med CI. Eksempelvis kan blant annet alder ved implantasjon, brukstid, oppfølging, implantatstype, nonverbal intelligens og opplæringsmessige aspekter nevnes (Geers, Nicholas & Sedey, 2003; Tomblin, Spencer, Zhang & Ghantz, 2005).

2.5.1 Alder ved implantasjon og brukstid som predikator for språkutvikling

Tait, De Raeve & Nikolopoulos (2007) trekker frem de første årene av livet som en kritisk periode i forhold til den språklige utviklingen. Flere studier innen audiologien som omhandler CI og språkutvikling, fokuserer på alder ved implantasjon som en viktig faktor i forhold til barnets språkutvikling (Geers et. al., 2004; Tomblin et. al., 2005; Schorr, Roth & Fox, 2008; Geers et. al., 2009). Dette begrunnes blant annet i

hjernens plastisitet og sensitiv periode for tilegnelse av språk (jfr. kapittel 2.4). Connor, Craig, Raudenbush, Heavner & Zwolan (2006) hevder at barnets alder ved implantasjon synes å være en av de viktigste predikatorene i forhold til barnets tale- og språkutvikling. Flere forskere hevder at tidlig implantering vil bidra til å skape gode utviklingsmuligheter innen flere aspekter ved barnets språk (Tomblin et. al, 2005; Connor et. al., 2006; Wie, Falkenberg, Tvette & Tomblin, 2007). Eksempelvis påpeker Tomblin et. al. (2005) at en neural utvikling i forhold til hjernens lydsentre er avhengig av auditiv stimuli. Det relateres til talespråklig erfaring for å sikre en aldersadekvat lytte- og språkutvikling. Mangel på denne type stimuli kan resultere i redusert tillæringsevne av språk, og forsinke eller endre språkutviklingen (ibid.). Mottakelse av CI i ung alder gir døve barn mulighet til å motta auditiv stimuli i en sensitiv periode for utvikling av talespråklige og språklige ferdigheter (Kirk et. al., 2000, ref. i: Schorr et. al., 2008). Eksempelvis fant Geers et. al. (2009) i sin studie med et utvalg bestående av 153 CI-brukere, at barn som mottok sitt implantat ved tidlig alder oppnådde sterkere resultater innen samtlige språklige tester, enn barn som mottok sitt implantat på senere tidspunkt. En implantasjon ved ung alder synes å utnytte funksjoner i hjernen som er bedre tilpasset for læring og utvikling av språket (ibid.). Tidlig implantasjon vil gi barnet tilgang til auditiv informasjon på et tidlig tidspunkt, og ved dette gi barnet mulighet til en tidligere start på sin talespråklige utvikling. Det kan resultere i en brattere vekstkurve i barnets ekspressive språkutvikling (Tomblin et. al., 2005). Inscoe et. al. (2009) hevder andre kognitive funksjoner hos barnet vil tjene på en tidligere implantering. Forfatterne viser til en undersøkelse utført av Clearly et. al. (2001) der resultatene indikerte at CI-brukere utviste et kortere arbeidsminne i forhold til tallhukommelse, samt verbalt og visuelt materiale (Clearly et. al. 2001, ref i: Inscoe et. al., 2009). Det blir påpekt at konsekvensen av et mindre funksjonelt arbeidsminne er at barna bevarer minnet om de semantiske aspektene ved språket, og står i fare for å glemme annen relevant informasjon ved språket. Årsaken hevdes å være lite auditiv stimulering på et tidlig tidspunkt av livet, og at hjernen dermed vil benytte seg av understimulerte hjerneområder til å bearbeide annen type stimuli (ibid). Det betyr at hjerneområder

som behandler auditiv stimuli vil bli affektert dersom barnet ikke mottar denne type stimuli (Tomblin et. al., 2005).

Connor et. al (2006) utførte sin studie med et eget utvalg bestående av 100 CI-brukere, som mottok sitt CI fra 1 år til 10 års alder, med en brukstid som varierte fra ett til tolv år. Resultatene viste en klar fordel for både taleferdigheter målt ved nøyaktighet i konsonantbruk, og vokabularferdigheter for barn som mottok sitt CI før 2,5 års alder. Analysen viste at ferdigheter innen overnevnte språklige aspekter, avtok desto senere barnet mottok sitt CI.

Govaerts, Schauwers, & Gillis (2002) gjorde en sammenligning av tidligere utførte studier. Deres konklusjoner viste at implantasjon før 18 måneders alder viser seg som hensiktsmessig med tanke på barnets audiologiske utvikling. En studie utført av Hammes et. al. (2002) omfattet 47 CI-brukere som mottok sitt implantat før 48 måneders alder. Resultatene viste at de 10 barna i deres utvalg som mottok CI før 18 måneder, utviste en stigning i vekstkurven innen språkutviklingen som var tilsvarende normalthørende barns. Fire av barna hadde ervervet seg talespråklige ferdigheter som ble vurdert til ferdigheter innenfor 6 måneder av deres kronologiske alder (Hammes et. al. 2002).

Ching et. al. (2009) utførte en longitudinell studie som omfattet 87 barn med CI med gjennomsnittlig alder for implantasjon ved 15,4 måneder. Barnas språklige ferdigheter ble testet ved 6, 12 og 24 måneders brukstid. Resultatene indikerer at CI-brukerne som mottok sitt implantat før 12 måneders alder utviklet aldersadekvate ferdigheter i et tempo som var tilnærmet likt det tempo som er blitt observert hos normalthørende barn. Resultatene viste at barn som fikk sitt implantat senere enn ved 12 måneders alder viste språkferdigheter som befant seg to standardavvik under det normerte gjennomsnitt innen deres undersøkelse (ibid.).

De Raeve et. al. (2006) fant at i sin undersøkelse at 50 % av barn i utvalget som mottok sitt CI mellom 10 og 18 måneders alder, viste aldersadekvate ekspressive språkferdigheter innen tre års brukstid. Resultatene viste også at 25 % av barna i

utvalget som fikk sitt implantat mellom 18 og 36 måneders alder, oppnådde aldersadekvate ekspressive språkferdigheter etter tre års brukstid (De Rave, 2006; ref i: Tait, De Raeve & Nikolopoulos, 2007).

Dettman et. al. (2007) hevder det er hensiktsmessig at barn mottar sitt CI før 12 måneders alder. Deres studie omfattet 106 barn med CI; 19 spedbarn med implantasjonsalder gjennomsnittlig ved 10, 5 måneder og 87 barn med gjennomsnittlig alder ved implantasjon ved 19 måneder. Resultatene viste at barn som fikk sitt CI før 12 måneders alder viste signifikant bedre utfall i forhold til deres ekspressive språkutvikling, og oppnådde aldersadekvate språklige ferdigheter i

Connor et. al. (2006) påpeker at ikke alle CI-brukere vil utvise aldersadekvate språkferdigheter ved skolestart, til tross for tidlig implantasjon. Individuelle forskjeller i språket mellom CI-brukere som kan relateres til andre faktorer enn alder for implantasjon er påvist (Connor et. al., 2006; James et. al., 2007). Eksempelvis ble det i James et. al. (2007) undersøkelse vist at to CI-brukere som mottok sitt implantat som de seneste i gruppen, utviste generelt sterkere språkferdigheter enn andre CI-brukere som mottok sitt CI på et tidligere tidspunkt.

Svirsky et. al. (2000) fant at reseptive og ekspressive språkferdigheter hos barn med CI viste positiv korrelasjon med brukstid. Resultatene viser at særlig barn som mottar sitt implantat i ung alder, viser bedre språkferdigheter med en forlenget brukstid. Schorr et. al. (2008) fant at brukstid med CI predikerte ferdigheter innen reseptiv syntaktiske ferdigheter. En teori som dette indikerer at desto lenger barnet har tilgang på språklig stimuli, desto bedre talespråklige ferdigheter vil det ha. Dette kan også forbindes med normalthørende barn, da det forventes mer avanserte språklige ferdigheter hos eldre barn som har mer talespråklig erfaring enn yngre barn. Schorr et. al. (2008) fant imidlertid ikke signifikant sammenheng mellom brukstid med CI og andre aspekter ved det ekspressive språket.

Samlet sett gir overnevnte studier inntrykk av at implantasjon ved ung alder vil være hensiktsmessig med tanke på barnets språkutvikling. Resultater fra de ulike studiene

gir imidlertid ikke et entydig svar i forhold til hvilken aldersgrense som kan oppfattes som kritisk. Geers et. al. (2009) relaterer manglende samsvar til de ulike språklige aspektene som vurderes i de enkelte studier. Enkelte resultater viser allikevel enighet i at tidlig implantering kan føre til tilnærmet aldersadekvate språklige ferdigheter (Schorr et. al. 2008; Geers et. al., 2009).

2.5.2 Kjønn som faktor for språkutvikling

Kjønn kan anses som en påvirkende faktor i språkutviklingen hos normalthørende barn (McGillicuddy De-Lisi & De-Lisi, 2002). Berk (2009) hevder mødre snakker mer med jenter enn med gutter i småbarnsalderen, samt at jenter viser et bredere vokabular enn gutter. Studier viser til motstridende resultater rundt temaet, men enkelte forskere er enige om at jenter synes å mestre verbale oppgaver i større grad enn gutter (Phillips, Steele & Tanz, 1987). I følge enkelte studier kan kjønn vise seg og predikere språkutviklingen hos barn med CI (Geers et. al., 2003; Tobey et. al., 2003).

Geers et. al. (2003) fant at kjønn kan predikere utviklingen av leseferdigheter, og at jenter viser sterkere språklige ferdigheter enn menn. Geers et. al. (2003) baserer sine resultater på et utvalg bestående av 181 barn som mottok sitt CI før 5,5 års alder med brukstid på mellom fire og seks år. Tobey et. al. (2003) fant at jenter med CI viste en sterkere taleproduksjon enn gutter med CI, men også at høy intelligens hadde en sammenheng med sterkere språkferdigheter. Dornan, Hickson, Murdoch & Houston (2007) hevder også at kvinnelige CI-brukere har sterkere verbale ferdigheter enn mannlige CI-brukere. Det må her påpekes at Schorr et. al. (2008) i sin undersøkelse ikke fant signifikant forskjell mellom kjønn og artikulasjon, eller kjønn og total skåre innen de språklige tester som ble benyttet i deres undersøkelse.

Easterbrooks & O'Rourke (2001) hevder studier indikerer at normalthørende jenter tilegner seg språket på en ulik måte fra normalthørende gutter. Det synes også å være tilfellet for gutter og jenter med en form for hørselshemning (ibid.). Easterbrooks & O'Rourke (2001) påpeker at guttene i deres studie syntes å handle impulsivt, mens

jentene handlet ut fra et mer organisert perspektiv. Guttene viste også mindre oppmerksomhet enn jentene. Dette er aspekter som inngår i en kommunikativ utvikling, og som kan bidra til å forklare forskjellen mellom kjønnene i forhold til språkferdigheter (ibid).

2.5.3 Hvilke aspekter mestrer, eventuelt mestrer ikke barn med CI?

Schorr et. al. (2008) utførte sin studie med et utvalg bestående av 56 prelingvalt døve barn med CI, uten kjente tilleggsvansker. Det ble funnet at hovedtyngden av CI-brukerne viste til signifikant lavere skåre innen ferdigheter som omfattet leksikal semantikk, morfologi og syntaks, til tross for at en tredjedel av CI-brukerne utviste aldersadekvate ferdigheter innen dette aspektet. Ved mål på metaspråklige ferdigheter, og herunder metafonologisk prosessering, ble det funnet at CI-brukere utviste svakere ferdigheter innen disse aspektene enn normalthørende barn.

Tait et. al. (2007) kartla preverbal kommunikasjon hos 10 CI-brukere med implantasjonsalder fra 8 til 11 måneder, og sammenlignet disse ferdighetene med ferdigheter hos 10 normalthørende barn. Resultatene indikerer at barn som mottok sitt implantat før ett års alder, viser en gryende utvikling av preverbale kommunikasjonsferdigheter. Kommunikasjonsferdighetene hos CI-brukerne i deres utvalg ble funnet til å være mindre utviklet, men ikke signifikant forskjellig fra utviklingen hos de normalthørende barna som dannet deres referansegruppe.

Svirsky et. al. (2000) gjennomførte en longitudinell studie som omfattet 70 barn med CI. Utvalgets språkferdigheter i forhold til kompleksitet i ekspressivt språk, vokabular og språkets innhold ble kartlagt 4 måneder før implantasjon, og deretter ved 6, 12, 18, 24 og 30 måneders brukstid. Deres resultater viser en språklig vekstkurve hos CI-brukerne som ble tolket som tilnærmet lik den vekstkurven som ble funnet hos normalthørende barn i deres referansegruppe.

Inscoe et. al. (2009) utførte en studie med et utvalg bestående av 45 CI-brukere, som mottok implantat mellom 10 og 36 måneders alder. 29 av barna var prelingvalt døve,

og 16 ble diagnostisert som døv før 2 års alderen. Resultatene viser at 58 % av barna i aldersgruppen 4 – 6 år i deres utvalg, oppnådde ekspressive grammatiske ferdigheter på linje med 3-årige normalthørende barn etter tre års brukstid. 48 % av CI-brukerne i utvalget utviste ikke ekspressive grammatiske ferdigheter på dette nivået etter tre års brukstid. Med utgangspunkt i dette, konkluderer Inscoe et. al (2009) at ekspressiv grammatikk kan vurderes som en utfordring for barn med CI. En longitudinell studie utført av Szagun (2004) omfattet 22 barn med CI, og gjennomsnittlig alder for implantasjon ved 29 måneder. CI-brukerne ble i denne studien matchet med normalthørende barn. Resultatene indikerte at den grammatikalske språkutviklingen hos barna med CI fant sted i et lavere tempo enn hos de normalthørende barna. Imidlertid ble det funnet individuelle forskjeller innbyrdes mellom CI-brukerne. 10 CI-brukere viste fremskritt i takt med normalthørende barn, men 10 CI-brukere utviste ikke en like hurtig fremgang innen for det grammatikalske aspektet ved språket. Blant flere predikatorer, ble alder ved implantasjon funnet som en viktig faktor ved det grammatikalske aspektet i barnets språkutvikling (ibid).

Geers et. al. (2009) utførte en undersøkelse som omfattet 153 barn med CI. Barna hadde mottatt sitt implantat før 5-års alder. 4 av 153 barn i deres utvalg hadde mottatt bilateralt CI. Deres undersøkelse tok sikte på å kartlegge barnets språklige ferdigheter innen verbal resonnering, narrativ evne, setningslengde og leksikalt mangfold. Deres resultater indikerte et bredt spekter av ferdigheter innen deres utvalg. Resultatene viste at halvparten av deres utvalg oppnådde aldersadekvate ferdigheter innenfor de ulike språklige ferdighetene som ble kartlagt i studien. Geers et. al. (2009) viser til resultater der 58 % av CI-brukerne i deres utvalg oppnådde aldersadekvate ferdigheter innen ekspressivt vokabular, 46 % viste aldersadekvate ferdigheter innen området verbal intelligens, 29 % viste aldersadekvate ferdigheter innen gjenkalling av setninger og 39 % viste aldersadekvate ferdigheter innenfor området ekspressivt språk som helhet. Deres resultater indikerer at enkelte aspekter ved det ekspressive språket er vanskeligere for CI-brukere å mestre, og at CI-brukere viser ulik kompetanse innenfor språket avhengig av hvilke ferdigheter som kartlegges (ibid). Ekspressivt vokabular synes i denne studien å være et sterkt språklig aspekt hos CI-brukerne.

Forfatterne spekulerer derved i om denne styrken kan assosieres med læringsstrategier som fremmer objektbenevning (Geers et. al., 2009). CI-brukernes ferdigheter innen verbal intelligens og syntaktisk kunnskap viste seg til å være svakere enn ferdigheter innen ekspressivt vokabular. Det ble imidlertid funnet en sterk, men ikke perfekt, korrelasjon mellom de ulike språklige ferdighetene. Forfatterne hevder dog at en spesifikk styrke innen ekspressivt vokabular fremfor verbal intelligens og syntaktisk kunnskap synes å være karakteristisk for barn med hørselshemming, uavhengig alder, kommunikasjonsform og tekniske hjelpemidler (ibid.).

2.5.4 Foreldrenes vurderinger av barnets ekspressive språkferdigheter

Foreldres vurderinger av eget barns ferdigheter, gir kunnskap om barnets språk i hverdagen, som muligens ikke vil observeres i en standardisert testsituasjon (Thal, Des Jardins & Eisenberg, 2007). Foreldrenes holdninger til barnets bruk av CI er funnet og indirekte påvirke barnets språkutvikling og språkferdigheter (Wie, 2005; Wie et. al., 2007). I denne sammenheng er det interessant å se hvordan foreldre av barn med CI vurderer deres språklige ferdigheter.

Lee, Chiu, Hasselt & Tong (2009) utførte en studie der foreldrenes nøyaktighet i forhold til vurdering av vokabular hos barn med CI ble vurdert. Deres resultater indikerte at foreldrene vurderte barnas vokabular med tilfredsstillende nøyaktighet.

Sarant, Holt, Dowell, Rickards & Blamey (2008) utforsket i sin studie blant annet foreldres vurderinger av ekspressive og reseptive språkferdigheter hos barn med CI eller høreapparat. I aldersgruppen 1-3 år ble det funnet at 9 av 32 barn med gjennomsnittlige kognitive funksjoner, ble vurdert til å ha aldersadekvate ferdigheter innen ekspressivt og reseptivt språk av sine foreldre.

Nicholas & Geers (2003) utførte en studie for å kartlegge foreldrenes tilfredshet med utbytte av sitt barns CI. Resultatene viste at foreldrene oppfattet sitt barn som godt tilpasset til de fleste aspekter ved hverdagen. De fant også at foreldrenes tilfredshet

var relatert til barnets språklige og talespråklige ferdigheter. I deres undersøkelse ble det funnet at foreldrene vurderte barnas språklige ferdigheter som raskt utviklet etter mottakelse av barnets implantat. Foreldrene meldte også at barnet hadde hatt godt utbytte av sitt CI, blant annet i forhold til aspekter som kommunikasjon og sosiale forhold. Foreldrenes vurderinger av barnets ferdigheter i hverdagen kunne relateres som faktorer som kjønn, der jentene synes å bli vurdert som sterkere, IQ og skoletilbud. Det bør her påpekes at foreldrenes oppfatninger ikke ble funnet å være konsistent med barnets oppfatninger av seg selv. Easterbrooks & O'Rourke (2001) utførte sin studie i forhold til foreldres vurdering av tunghørte og døve barns språklige ferdigheter i relasjon til kjønn. De fant også at foreldrene til jentene vurderte deres språkferdigheter som sterkere enn språkferdigheter hos guttene.

Incesulu, Vural & Erkam (2003) utførte sin studie som omfattet 25 foreldre til barn med prelingval dövhet, og 3 foreldre til barn som ble døve innen tre års alder. Ved studiens tidspunkt var gjennomsnitt for barnets alder 5,7 år med gjennomsnittlig 19,5 måneders brukstid med CI. De fant at foreldre til barn med CI anså barnets språk- og taleutvikling som et område knyttet til bekymring. Foreldrenes vurderinger ga også uttrykk for store fremskritt innen områder som omfattet kommunikative ferdigheter, sosiale forhold og selvtillit hos barnet. Resultatene viste at 63 % av foreldrene mente at barnet hadde vanskeligheter med å kommunisere med normalthørende.

Hovedtyngden av foreldrene var sterkt enige i at talespråklig kommunikasjon med eget barn opplevdes som mindre anstrengende enn før, og at det var mulig å kommunisere med barnet uten at barnet så foreldrenes ansikt. Det meldtes også om sterk forbedring i barnas uttale etter implantasjon.

3. Metode

I dette kapitlet vil forskningsmetodikk og instrumenter for innsamling av data, samt fremgangsmåte benyttet i undersøkelsen, presenteres og drøftes. Som nevnt innledningsvis er undersøkelsen knyttet opp mot et større forskningsprosjekt ved Rikshospitalet, og grunnet dette finnes det enkelte føringer egen undersøkelse må forholde seg til. Disse føringene vil bli redegjort for underveis. Det vil også bli gitt en redegjørelse for og begrunnelse av de valg som er blitt gjort i forhold til design, utvalg og datainnsamlingsmetode. I denne sammenheng vil validitet og reliabilitet drøftes og knyttes opp mot de valg som er foretatt. Avslutningsvis vil etiske vurderinger knyttet til undersøkelsen drøftes. Jeg ønsker her å presisere at i det følgende vil undersøkelsen jeg har gjort omtales som *egen undersøkelse* og *undersøkelsen*.

3.1 Metodisk tilnærming

Forskning betyr å fornye, etterprøve, samt videreutvikle etablert og anerkjent kunnskap på et fagområde (Befring, 2002), og har i denne sammenheng tre viktige oppgaver. En oppgave omfatter et utforskende og analytisk perspektiv. Dette innebærer at alle sider av situasjonen og fenomenet skal granskes (ibid).

Konsekvensen av dette for egen undersøkelse, innebærer et analytisk perspektiv i forhold til egne funn. Et objektivt perspektiv er dermed av en nødvendighet. En annen oppgave innen forskning er å være kritisk til den etablerte kunnskap, og i denne sammenheng stille relevante spørsmål (ibid.). Denne oppgavens relevans i forhold til egen undersøkelse, blir å gi en vurdering om egne funn samsvarer med tidligere fremkommet kunnskap, samt å reise relevante spørsmål i denne sammenheng. En kritisk tilnærming blir dermed viktig. Den tredje oppgaven er å være konstruktiv, og på denne måten bidra til en utvikling ved å vise til forslag på mangelfulle tilstander og løsninger på de utfordringer man står overfor (Befring, 2002; Grønmo, 2004). Ved å belyse barn med CI sin ekspressive språkutvikling, er eget ønske å vise til de aspekter

ved den ekspressive språkutviklingen barnet både mestrer, og ikke mestrer, for å skape kunnskap om dette området. Dette kan bidra til å skape en bedre oppfølging for disse barna.

Befring (2002) påpeker at en av forskningens funksjoner vil være å kartlegge fenomener. Dette er dermed en deskriptiv funksjon. Dette er relevant for undersøkelsen da fokuset er å beskrive forskjeller og likheter i det ekspressive språket mellom barn med CI og normalthørende barn.

Valg av forskningsmetodikk må ses i sammenheng med undersøkelsens forskningsproblem og formål, og problemstillingen er styrende (Lund, Kleven, Kvernbekk & Christophersen, 2002). Undersøkelsen må derfor sees i sammenheng med egen problemstilling: *”Hvilke aspekter kan observeres i det ekspressive språket slik det viser hos prelingvalt døve barn med cochleaimplantat (CI) sammenlignet med det ekspressive språket hos normalthørende barn?”* Med utgangspunkt i problemstillingen og undersøkelsens rammer, er det valgt en kvantitativ tilnærming med en ikke-eksperimentell design. Dette utdypes nærmere under kapittel 3.2.

Det er flere trinn i en forskningsprosess (Lund et. al., 2002). Det første trinnet er å formulere et forskningsproblem. Neste skritt er å velge en forskningsdesign som resulterer i mest mulige valide slutninger. Eget design presenteres i kapittel 3.2, Også utvalg må velges nøye for å sikre en god ytre validitet og muliggjøre generalisering til de individer, situasjoner og tider forskningsproblemet er relevant for (ibid). Utvalget i egen undersøkelse er nøye valgt, og vil omtales i eget avsnitt under kapittel 3.3.

Videre må det foretas en konkret måling som resulterer i data (ibid).

Datainnsamlingen er gjort i regi av det større forskningsprosjektet ved Rikshospitalet, og omtales under kapittel 3.5. Neste fase innebærer en bearbeidning og statistisk analyse av data (Lund et. al., 2002). Egne data vil være bestående av rå- og standardskårer, og disse vil bearbeides statistisk. Dette omtales senere under kapittel 3.8. I den avsluttende fasen blir det gjort en sammenfattende konklusjon og diskusjon av funn relatert til forskningsproblemet (ibid).

3.2 Design

Undersøkelsen har en ikke-eksperimentell design, der formålet ikke innebærer å gi en påvirkning som endrer tingenes tilstand. Tingenes tilstand observeres og forsøkes å beskrives slik de er, og funn søkes å forklares ved hjelp av faktorer som ligger forut i tid (Lund et. al., 2002). Ekspressive språkferdigheter hos barn med CI og normalthørende barn i egen undersøkelse søkes å beskrives uten påvirkning. I egen undersøkelse observeres barnas ekspressive språk ved hjelp av standardiserte tester og resultatene sammenlignes mot normalthørende barns testresultater. Det søkes dermed i denne undersøkelsen å innhente kunnskap om den ekspressive språkutvikling hos barn med CI i sammenligning med utviklingen av ekspressivt språk hos normalthørende barn. Det kan være vanskelig å trekke slutninger ut av egen undersøkelse, da man på bakgrunn av en kvantitativ undersøkelse aldri kan være helt sikker på de slutninger som trekkes. Dermed er varsomhet ved generalisering av slutninger en nødvendighet (Kleven, 2002a). Lund (2002) trekker dermed frem viktigheten av kritisk og systematisk tenkning innen forskningsmetodikken for å oppnå mest mulig valide resultater. Validitet og reliabilitet i tilknytning til egen undersøkelse vil bli nærmere omtalt under kapittel 3.6.

3.3 Det endelige utvalget

I det endelige utvalget i egen undersøkelse gjelder alle de førnevnte kriterier under kapittel 1.2. Grunnet undersøkelsens tidsrammer, vil mitt utvalg være bestående av ni barn i alderen fra 21 mnd til 67 mnd med bilateralt CI, med en brukstid fra 12 måneder til 48 måneder. Dette er samtlige av de barna som er blitt testet i løpet av tidsperioden desember 2008 til og med januar 2009, altså den tiden som for meg var avsatt til datainnsamling.

I utvalget finnes tre barn med brukstid på 12 måneder, et barn med brukstid på 18, 24 og 36 måneder, samt tre barn med brukstid på 48 måneder. Alder ved implantasjon varierer fra 5 måneder til 17 måneder. Av ni barn i utvalget er fem barn gutter, og fire

jenter. Geografisk sett kommer samtlige barn fra Norge, men fra ulike deler av landet. Ingen av barna i utvalget har kjente tilleggsvansker utover sin hørselshemming.

Referansegruppen består av ni normalthørende barn. I denne gruppen har hver enkelt CI-bruker sitt eget referansebarn. CI-brukeren og dens normalthørende match utgjør dermed et matchpar. Samtlige barn i referansegruppen er bosatt på Østlandet. Ingen av barna i referansegruppen har kjente tilleggsvansker, og viser ikke tegn på en forsinket eller avvikende språkutvikling.

Da presentasjon og analyse av data senere også vil bli gjort på bakgrunn av matchpar, finner jeg det hensiktsmessig og her gi en oversikt over matchparene i utvalget. I denne presentasjonen presenteres kun CI-brukeren, da det normalthørende barnet i matchparet er matchet på kjønn og kronologisk alder.

Tabell 1: Oversikt over matchpar

Matchpar nr.	Alder ved testtidspunkt (måned)	Implantasjonsalder (måned)	Brukstid ved testtidspunkt (måned)	Kjønn
1	67	11	48	Gutt
2	60	11	48	Jente
3	62	14	48	Gutt
4	43	5	36	Jente
5	41	17	24	Gutt
6	27	9	18	Jente
7	31	17	12	Gutt
8	25	12	12	Jente
9	21	8	12	Gutt

3.4 Måleinstrumenter

Som tidligere nevnt er jeg forpliktet til å følge enkelte føringer som er lagt av det større forskningsprosjektet ”Tålespråklig habilitering av døve og sterkt tunghørte barn fra 0 til 6 år som anvender høreapparat/cochleaimplantat”. Ut fra deres testbatteri har jeg valgt å bruke to tester, henholdsvis Mullen Scales of Early Learning (Mullen, 1995) og Minnesota Child Development Inventory Profile (Ireton & Twing, 1974), som begge blant annet søker å kartlegge barnas ekspressive språk.

Bruk av Mullen Scales of Early Learning fremfor andre tester som søker å kartlegge barnets språklige ferdigheter, begrunnes i forskningsprosjektets behov for en test som dekker aldersspredningen innen utvalget og referansegruppen. Testen er også oversiktlig, noe som bidrar til å sikre at de ulike testlederne utfører testen på en mest mulig lik måte. Også Minnesota Child Development Inventory Profile er oversiktlig og lett gjennomførbar, noe som bidrar til å redusere eventuelle målefeil ved testsituasjonen.

I egen undersøkelse vil hovedvekt legges på Mullen Scales of Early Learning. Dette begrunnes i at barnet selv opptre som informant, og at slike resultater vil være mest hensiktsmessig i forhold til egen problemstilling. Minnesota Child Development Inventory Profile, der foreldrene vurderer barnets ekspressive språkferdigheter, vil benyttes som et supplement for å gi et mest mulig helhetlig bilde av barnets ekspressive språkutvikling.

3.4.1 Mullen Scales of Early Learning

Mullen Scales of Early Learning (se vedlegg 1) er en amerikansk, standardisert utviklingstest som gir et helhetlig bilde av barnets kognitive og motoriske evner. I Norge er den ikke blitt standardisert. Testen er beregnet på barn i alderen 0-68 måneder, og består av ulike delområder. Delområdene tar hver for seg sikte på å kartlegge barnets reseptive og ekspressive språk, grov og finmotorikk, samt visuell oppfattelse. Testen uttrykker mål på ekspressivt språk i t-skåre, der normalområdet

defineres til en t-skåre mellom 40 og 80. Ferdigheter innen ekspressivt språk uttrykkes også som kategori som baserer seg på barnets t-skåre.

Det er i egen undersøkelse valgt å bruke det ekspressive delområdet innen Mullen Scales of Early Learning for å belyse problemstillingen. Den ekspressive deltesten tar primært sikte på å kartlegge barnets talespråklige kompetanse (Carson, Klee, Perry, Muskina & Donaghy, 1998). Delaspekter innen det ekspressive delområdet omfatter blant annet vokabular, abstrakt tenkning, resonnering, auditivt minne og forståelse. Dette kan forstås som aspekter ved det ekspressive språket.

Ved bruk av Mullen Scales of Early Learning opptrer barnet selv som informant i en standardisert testsituasjon. Barnet gir dermed informasjon om egen talespråklige utvikling innen de områder som testen tar sikte på å kartlegge.

3.4.2 Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI)

Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI) (se vedlegg 2) er et spørreskjema der barnets foreldre fungerer som informanter. Spørreskjemaet omfatter områder som reseptivt og ekspressivt språk, samt situasjonsforståelse. I egen undersøkelse velges det å benytte området som søker å kartlegge barnets ekspressive språk. Dette begrunnes i relevans for problemstillingen.

MCDI inneholder 320 items som søker å beskrive og kartlegge atferd hos barn i alderen 2 måneder til 6 år. Foreldrene skal svare ja eller nei på de enkelte items, som er et uttrykk for om de har observert denne atferden hos sitt barn. Spørreskjemaet tar høyde for eventuelle kjønnsforskjeller, og dermed er det to skåringsark, et for gutter og et for jenter. Barnets ekspressive språkferdigheter kommer her til uttrykk i alderskvotient. MCDI tar sikte på å identifisere barn med avvikende utvikling. (Ireton, Thwing & Currier, 1977). Gottfried, Guerin, Spencer & Meyer (1984) fant i sin studie at MCDI har høy validitet og er klinisk nyttig med tanke på å kartlegge barns kognitive utviklingsmessige status. Tomblin, Shonrock & Hardy (1989) fant at det

ekspresive delområdet innen MCDI utviser høy validitet for ekspresivt språk hos barn i 2-årsalderen.

3.5 Datainnsamlingen

Datainnsamlingen i undersøkelsen foregikk i samarbeid med det større forskningsprosjektet knyttet til Rikshospitalet og Institutt for Spesialpedagogikk, og dermed er tilretteleggingen av testsituasjonen og organiseringen av denne underlagt de overordnede føringene fra dette prosjektet.

Barna med CI ble testet i forbindelse med kontroller på Rikshospitalet. Etter teknisk kontroll av implantatet, ble barna testet i et rom tilrettelagt for testsituasjoner. Barnets foreldre, og eventuelt pedagogiske ansvarlige, var med i testsituasjonen. Det ble gjort blant annet for å skape trygge rammer, både for barn og foreldre. Hele testbatteriet ble utført i løpet av dagen, og foreldrene svarte på spørreskjemaet etter at barnet hadde gjennomført samtlige tester i testbatteriet. For de eldre barna, som skulle gjennomgå et mer omfattende testbatteri, ble det lagt inn en pause i løpet av dagen. Mullen Scales of Early Learning ble i enhver testsituasjon gjennomgått før eventuelle andre tester, noe som i de fleste tilfeller innebar at barnet var uthvilt ved gjennomgang av den aktuelle testen.

De normalthørende barna ble testet i hjemmet eller i barnehage, eventuelt på Rikshospitalet, avhengig av hva som var mest praktisk for deres foreldre. Ved testing i barnehage, stilte barnehagen eget rom til disposisjon for testsituasjonen, men det bør påpekes at rommene ikke nødvendigvis var optimalt tilrettelagt for en testsituasjon. I disse situasjonene var som regel barnehagepersonell til stede ved testingen for å skape trygge rammer for barnet. Foreldrene var ikke til stede i testsituasjonen dersom den foregikk i barnehagen. MCDI ble i disse tilfellene foretatt per telefon. Ved testing i barnets hjem var foreldrene til stede i de fleste tilfeller, og testingen foregikk i et rom som både foreldre og testansvarlig anså som mest hensiktsmessig i forhold til situasjonen. Her ble spørreskjemaet til foreldrene besvart etter at testing av barnet var

avsluttet. Testbatteriet ble gjennomgått i lik rekkefølge ved testing av referansegruppen som i utvalget. Hos referansegruppen var det enkelte tilfeller der testbatteriet ble gjennomgått i løpet av to separate økter. Det ble gjort i de tilfeller barnet viste tegn på trøtthet eller utmattelse. Barnets dagsform ble også vurdert, da det var ønskelig å oppnå så valide og reliable resultater som mulig på barnets ekspressive språkferdigheter.

3.6 Validitet og reliabilitet

Graden av tillit og troverdighet vi kan forbinde med våre resultater, uttrykkes ved begrepene reliabilitet og validitet (Befring, 2002).

For å drøfte undersøkelsens validitet vil jeg ta utgangspunkt i Cook og Campbells validitetssystem, da denne ofte er brukt som metodologisk referanseramme innen kvantitative undersøkelser (Lund, et. al. 2002). Dette systemet omfatter fire typer validitet, altså statistisk validitet, indre validitet, begrepsvaliditet, og ytre validitet. I tillegg til de ulike validitetstypene, innebefatter systemet et sett med feilkilder og trusler mot de respektive validitetstyper (Lund & Haugen, 2006). Ved de ulike validitetstypene må betegnelsen god validitet ikke tolkes absolutt, men heller som et kvalitetskrav som tilnærmet er oppfylt (Lund, 2002).

I forbindelse med egen undersøkelse er det statistisk validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet som er relevant. De ulike kvalitetskravene og deres feilkilder vil her drøftes separat i forhold til undersøkelsen.

3.6.1 Validitet

Statistisk validitet

En undersøkelse har god statistisk validitet dersom en holdbar slutning kan trekkes om sammenhengen mellom en avhengig og uavhengig variabel, og at sammenhengen er såpass sterk at den har en teoretisk eller praktisk betydning (Lund et. al 2002; Wie,

2005). Brudd på statistiske forutsetninger og lav statistisk styrke er trusler mot den statistiske validiteten (ibid.). Truslene øker sannsynligheten for ”type 1- feil”⁵ og ”type 2-feil”⁶ i signifikanstesting (Wie, 2005).

Statistisk validitet anses som en nødvendig betingelse for de andre typer validitet. Statistisk invaliditet skyldes i følge Lund (2002) en samplingsfeil eller en triviell størrelse på utvalget. I følge dette er altså undersøkelsens utvalg relevant i forhold til denne type validitet. Utvalgskriteriene er redegjort for i kapittel 1.2 og 3.3. Kriteriene er med på å forhindre en eventuell samplingsfeil. Utvalgets størrelse kan tolkes som betydelig, da populasjonen i dette tilfellet består av 26 barn i Norge ved et gitt tidsrom (2001-2007), og eget utvalg er bestående av 9 barn. Eget utvalg er dermed bestående av omtrentlig 34 % av populasjonen.

Lund (2002) påpeker at dårlig test- eller målingsreliabilitet vil svekke den statistiske validiteten. Dermed anses usystematiske målingsfeil som en trussel mot den statistiske validitet. Muligheten for å trekke statistiske slutninger fra egen undersøkelse vil påvirkes dersom de skjer mange målingsfeil. Dersom ikke standardiserte tester benyttes kan dette ha innflytelse på innsamlingen av data, og føre til flere målingsfeil (ibid.). I egen undersøkelse er det ikke benyttet tester som er standardisert i Norge. Testledere som er benyttet i undersøkelsen har imidlertid deltatt på kurs i de ulike testene, samt at det i enhver testsituasjon er benyttet to testledere. De samme to testledere er benyttet i hver enkelt testsituasjon hos alle barna i utvalget og referansegruppen, noe som bidrar til å redusere eventuelle målefeil.

Ut i fra overnevnte ser man at god statistisk validitet vil styrke undersøkelsens muligheter til å trekke statistiske slutninger, mens statistisk invaliditet påvirker undersøkelsens generaliserbarhet til andre grupper. Hva som skal regnes som rimelig sterk statistisk validitet kan kun avgjøres skjønnsmessig innen det respektive forskningsområde (Lund, 2002).

⁵ Ved type 1-feil forkastes en sann nullhypotese (Wie, 2005)

⁶ Ved type 2-feil godtas en sann nullhypotese (Wie, 2005)

Begrepsvaliditet

Kleven (2002b) påpeker at kjernen i målingsproblemet i fag som pedagogikk nødvendigheten for å bruke indikatorer for å måle abstrakte begreper som i seg selv ikke er målbare. God begrepsvaliditet kan påvises dersom den avhengige og uavhengige variable måler relevante begreper i forskningsproblemet (Lund, 2002). Begrepsvaliditet innebærer at det er samsvar mellom begrepet slik det er teoretisk definert og slik vi har valgt å operasjonalisere det, altså slik vi har målt det.

I egen undersøkelse er deltester med fokus på å måle det ekspressive språk valgt ut. Det relevante spørsmål i denne sammenheng er om testene måler begrepene slik de er teoretisk definert, og i hvilken grad disse måles. Systematiske målefeil er feil som fører til en konsekvent skjevhet i målingen (Kleven, 2002b).

Et tiltak for å styrke begrepsvaliditeten er å gjøre den enkelte måling så valid som mulig, og bruke flere operasjonaliseringer på samme begrep (Kleven, 2002b). I egen undersøkelse er to tester valgt som begge måler det ekspressive språket hos barnet. Dersom begge testene viser til samme resultat er dette med på å styrke begrepsvaliditeten i undersøkelsen. Det må påpekes at i egen undersøkelse benyttes to ulike informanter for å belyse ett fenomen. En risiko ved bruk av informantens subjektive vurderinger ved MCDI, er at dette kan føre til manglende samsvar mellom resultatene.

Ytre validitet

Ytre validitet tar for seg undersøkelsens generaliserbarhet til og over andre relevante individer, situasjoner og tider (Lund, 2002). God ytre validitet er oppnådd dersom den kausale sammenhengen sikkert kan generaliseres over til disse. Trusler mot en god ytre validitet er forhold som vanskeliggjør en slik generalisering (ibid.) Ytre validitet vil bli sterkere desto større likheten er mellom undersøkelsen og generaliseringen i forhold til tid, personer og situasjon (Wie, 2005).

En trussel mot ytre validitet er interaksjonen mellom uavhengig variabel og de ulike individer, situasjoner og tider. Interaksjonseffekten kan variere over disse. Desto større variasjon, desto større usikkerhet relatert til over-generalisering (Lund, 2002).

Individhomogenitet i utvalget anses også som en generell trussel mot den ytre validiteten. Med dette menes det at utvalget er relativt ensartet, og innebærer dermed at resultatene fra en undersøkelse ikke kan generaliseres til andre persontyper. Ved å velge et utvalg bestående av en heterogen gruppe, kan man svekke denne trusselen (Lund, 2002). Også ikke-representative individutvalg er en trussel. Dette fordi utvalget er skjevt i forhold til populasjonen, og medfører dermed at generalisering vanskeliggjøres. Man kan gardere seg mot denne trusselen ved å benytte et tilfeldig utvalg (ibid.). I sammenheng med dette påpeker Bouchard, Ouellet & Cohen (2009) at en rekke metodologiske overveielser i forhold til forskning på CI kan gjøre det vanskelig å generalisere slutninger. En stor utfordring med tanke på generalisering er at CI-brukere er en heterogen gruppe med varierende audiologisk og sosial bakgrunn, samt med ulike individuelle erfaringer. Utvalgskriteriene er med på å begrense de individer, situasjoner og tider en eventuell generalisering vil gjelde for, noe som bidrar til å styrke den ytre validiteten. I eget utvalg er barn implantert før 18 måneders alder, med et sensorineuralt hørselstap og uten kjente tilleggsvansker. Dermed vil en eventuell generalisering kun være gjeldende for CI-brukere med lik bakgrunn.

En annen utfordring er at CI-teknologien utvikler seg raskt, noe som innebærer at det er vanskelig å sammenligne resultater fra studier over tid, da CI-teknologien som er benyttet i enkelte studier kan være utdatert (Bouchard et. al., 2009). Deltakerne i eget utvalg har mottatt bilaterale implantater med dagens CI-teknologi. Med utgangspunkt i det forenevnte, synes det raskt at et kritisk blick er viktig, og at det per dags dato ikke finnes et entydig svar.

3.6.2 Reliabilitet

Reliabilitet innen forskning er et uttrykk for den grad innsamlet data er fri for tilfeldige målefeil. Et spørsmål om reliabilitet er dermed et spørsmål om hvor nøyaktig en test måler det den måler (Kleven, 2002b).

Målingsfeilene kan reduseres ved at målingsprosedyren standardiseres (ibid.) Mullen Scales of Early Learning og MCDI er ikke standardisert på norske barn, noe som kan føre til en upresis måling av begrepene og kan svekke begrepsvaliditeten. Imidlertid er disse testene standardisert i andre land. De ulike spørsmålene er oversatt til norsk, og bearbeidet slik at de på best mulig måte skal knyttes til norske barn og deres miljø. MCDI er ofte benyttet i forhold til barn med CI, og har tidligere vist en god validitet og reliabilitet i tilknytning til utførelse av denne i andre land (Gottfried et. al., 1984). I egen undersøkelse er også samtlige barn testet av samme testledere. Dette er med på å skape like rammer for samtlige barn. Begge testledere som har testet barna deltatt på kurs i utføring av Mullen Scales of Early Learning, noe som sikrer at begge testledere utfører testen på lik måte. Dette er med på å redusere eventuelle målingsfeil i undersøkelsen. Tilfeldige målingsfeil kan også minskes ved bruk av flere observatører (Kleven, 2002b). I samtlige testsituasjoner har det vært to testledere til stede. De samme testlederne har vært til stede under alle testsituasjoner.

Med bruk av to ulike tester i undersøkelsen er det også et ønske å se om resultatene fra de ulike testene sammenfaller. Kleven (2002b) påpeker at ved bruk av minst to målinger på samme informant, vil dette gi mulighet til å si noe om reliabiliteten i undersøkelsen. En høy grad av overensstemmelse i informantens resultat vil være et tegn på høy reliabilitet. I forhold til egen undersøkelse er det nødvendig å påpeke at ved bruk av Mullen Scales of Early Learning er det barnet som opptrer som informant. I denne sammenheng utfører barnet testen i en gitt situasjon. Ved bruk av MCDI er det foreldrene som opptrer som informant, og uttaler seg om barnets ferdigheter. Det er to tester som bruker ulike innfallsvinkler i forhold til barnets ekspressive språk, altså via barnet og det som utføres i en gitt testsituasjon, og via foreldrene og hva de har observert i barnets naturlige miljø. Et relevant spørsmål i

denne sammenheng er om det er testens egenart som kan anses som en risikofaktor. I dette tilfellet er det ikke to språktester som tar sikte på å kartlegge barnets ferdigheter, men en språktest og et spørreskjema. Dette genererer to ulike informanter, der en informant skal uttale seg i forhold til en annens evner.

Klassisk testteori dekomponerer et individs skåre i to komponenter, og fremstilles ved formelen: $X=T+E$. I denne sammenheng står X for observert skåre, T for sann skåre, og E for feil. Sann innebærer i denne sammenheng konsistent, og feil innebærer tilfeldige feil. En sann skåre defineres dermed som den skåre informanten ville fått dersom målingen var uten tilfeldige feil (Kleven, 2002b). I praksis vil ikke dette være gjennomførbart, men tanken er den at slike tilfeldige feil vil jevne seg ut i det lange løp (ibid.). I egen undersøkelse er utvalget bestående av 9 informanter, samt deres foreldre og respektive match. I dette utvalget kan det ikke forventes at tilfeldige feil vil jevne seg ut, da utvalget er av relativt liten tallmessig størrelse. Dermed er bevissthet rundt eventuelle tilfeldige feil i de ulike målingene en nødvendighet i egen undersøkelse.

3.7 Etiske hensyn

Det etiske perspektivet innen forskning har et stort fokus. Det er i dag allmenn enighet om at forskning skal utøves på en slik måte at grunnleggende menneskerettigheter ivaretas (Lund & Haugen, 2006). God forskningsskikk tar sikte på å ivareta både forskningskvalitet og hensyn til kollegialitet, og bidra til å styrke respekten for de gruppene og tjenestene som forskningen skal tjene (Befring, 2002).

Innenfor humaniora er de viktigste retningslinjene nedfelt i Forskningsetiske retningslinjer for samfunnskunnskap, jus og humaniora (De Nasjonale Forskningsetiske Komiteer, 2006)⁷. Her blir det blant annet stilt krav om frivillig deltakelse, informert samtykke, anonymisering og forsvarlig oppbevaring av

⁷ Heretter referert til som NESH (2006)

innhentede opplysninger, om innsynsrett til deltakere, samt taushetsplikt hos de som medvirker i forskningen. Det er også lovfestede regler som sikrer god forskningsskikk. Av eksempel kan Lov om behandling av personopplysninger (2000) nevnes. Loven tar sikte på å verne informantenes personlige integritet. Alle forskningsprosjekt, herunder også studentprosjekt som vil innebære en behandling av personopplysninger skal meldes til personvernombudet. Personvernombudet sender en søknad videre til datatilsynet (ibid.). Da dette studentprosjektet faller inn under det større forskningsprosjektet ved Rikshospitalet og Institutt for Spesialpedagogikk, er de overnevnte punktene ivaretatt. Undersøkelsen er tilrådd av Personvernombudet for forskning ved Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste og av Regional Komité for medisinsk forskningsetikk.

Slik CI-teknologien er i dag, er CI-brukeren avhengig av teknisk oppfølging gjennom hele sitt liv (Wie, 2005). Da forskningsprosjektet skjer i regi av Rikshospitalet og Institutt for Spesialpedagogikk, er det lagt særlig vekt på å presisere at deltakelse er frivillig, samt at foreldrenes eventuelle avgjørelse om og ikke delta i prosjektet, ikke ville ha konsekvenser for barnets rutinemessige kontroller.

I dette prosjektet er barn sentrale bidragsyttere. Når barn brukes som informanter stilles det strenge krav til ivaretagelse av deres interesser. I første omgang er det foreldrene som må samtykke til deltakelse i prosjektet (NESH, 2006). Da egen undersøkelse er knyttet til et større forskningsprosjekt ved Rikshospitalet er samtykke allerede innhentet, og foreldrene er informert om prosjektet. Prosjektet er forpliktet til å melde fra om avvikende testresultat, og foreldrene har krav på tilbakemelding om resultatene dersom de ønsker dette.

I forhold til egen undersøkelse er de formelle kravene og hensyn ivaretatt, da den er knyttet til det større prosjektet. Allikevel kan det oppstå situasjoner som krever etiske refleksjoner. I testsituasjonen er det viktig å huske at det er barn som er bidragsyttere, og at en slik situasjon kan være krevende. Barna må i dette tilfellet forholde seg til en ukjent person i situasjonen, noe som kan oppleves som anstrengende for enkelte. I mitt arbeid som testleder har jeg strebet etter å møte informantene der de er, og

tilrettelegge situasjonen slik at den har foregått under så trygge rammer som mulig. Alle barna har hatt en kjent voksen til stede, enten i form av foreldre eller pedagoger, slik at situasjonen ikke skal oppleves som mer belastende enn nødvendig. Et ønske fra min side har også vært at både barn, og eventuelt foreldre og barnehagepersonell skal forlate testsituasjonen med en følelse av mestring, og av å ha blitt ivaretatt i situasjonen.

3.8 Analyse

Utgangspunktet for analysen i denne undersøkelsen er standardiserte skårer fra deltester innen Mullen Scales of Early Learning og MCDI, som tar sikte på å måle ekspressivt språk. I hovedsak vil data bli analysert ved bruk av deskriptiv statistikk. Utvalget vil bli analysert både som helhet mot referansegruppen og som matchpar. Mullen Scales of Early Learning er analysert med utgangspunkt i sum skåre, samt i de enkelte deltestene. På denne måten søkes muligheten til å se hvilke aspekter ved den talespråklige utvikling som CI-brukerne mestrer, og ikke mester, i forhold til referansegruppen. MCDI vil kun analyseres med utgangspunkt i sum skåre.

Variablene i egen undersøkelse er kontinuerlige og kan klassifiseres, altså befinner de seg på intervall/forholdstallsnivå. Det kan dermed være hensiktsmessig å benytte en korrelasjonsanalyse for å vise sammenheng mellom de enkelte variabler, styrken på den eventuelle sammenhengen, og om den er positiv eller negativ. I denne sammenheng vil Pearsons produkt-moment korrelasjon benyttes. Pearsons produkt-moment korrelasjon benyttes når en ønsker og utforske styrken på korrelasjonen mellom to kontinuerlige variabler, og indikerer både styrken og retningen (positiv eller negativ) på korrelasjonen (Pallant, 2007). Students T-test vil også benyttes, da variablene i mange tilfeller vil være dikotomier. Students t-test brukes når man har to grupper, eller to sett av data, og det er ønskelig å sammenligne gruppens gjennomsnitt på en kontinuerlig variabel (ibid). I egen undersøkelse vil Students t-test for uavhengige utvalg benyttes, da dataene er fra to uavhengige grupper (CI-brukere

og normalthørende). Når Students t-test benyttes, vil en kunne utregne en *eta squared* som vil gi en antydning på styrken i forskjellen i gjennomsnitt mellom de ulike gruppene (Pallant, 2007). En eta squared på .01-.05 innebærer en liten styrke, .06-.13 innebærer en moderat styrke i forskjell og .14 og oppover innebærer en stor styrke i forskjell mellom de ulike gruppenes gjennomsnitt (Cohen, 1988, ref. i: Pallant, 2007).

4. Resultater

I egen undersøkelse er data innsamlet ved bruk av to tester der blant annet barnets ekspressive språkferdigheter kartlegges. Testene som benyttes er Mullen Scales of Early Learning, omtalt under kapittel 3.4.1, der barnets språkferdigheter kartlegges individuelt, samt MCDI, omtalt under kapittel 3.4.2, der barnets foreldre vurderer barnets språk. Presentasjonen tar utgangspunkt i egen problemstilling, samt underspørsmål, for å gi et helhetlig bilde av CI-brukernes ekspressive språk. Resultatene vil presenteres som en helhet for utvalget og referansegruppen, og sammenlignes med utgangspunkt i de to ulike gruppene. I tillegg presenteres resultatene i forhold til de ulike matchpar. Resultatene relateres til kronologisk alder, alder for implantasjon, brukstid og kjønn.

4.1 Resultater fra Mullen Scales of Early Learning

I det følgende utvalgets og referansegruppens resultater fra Mullen Scales of Early Learning. Ved bruk av den aktuelle testen fungerer barnet som informant, dermed reflekterer resultatene barnets ekspressive språkutvikling slik den kommer til uttrykk i en standardisert testsituasjon. Resultatene uttrykkes i t-skåre og kategori.

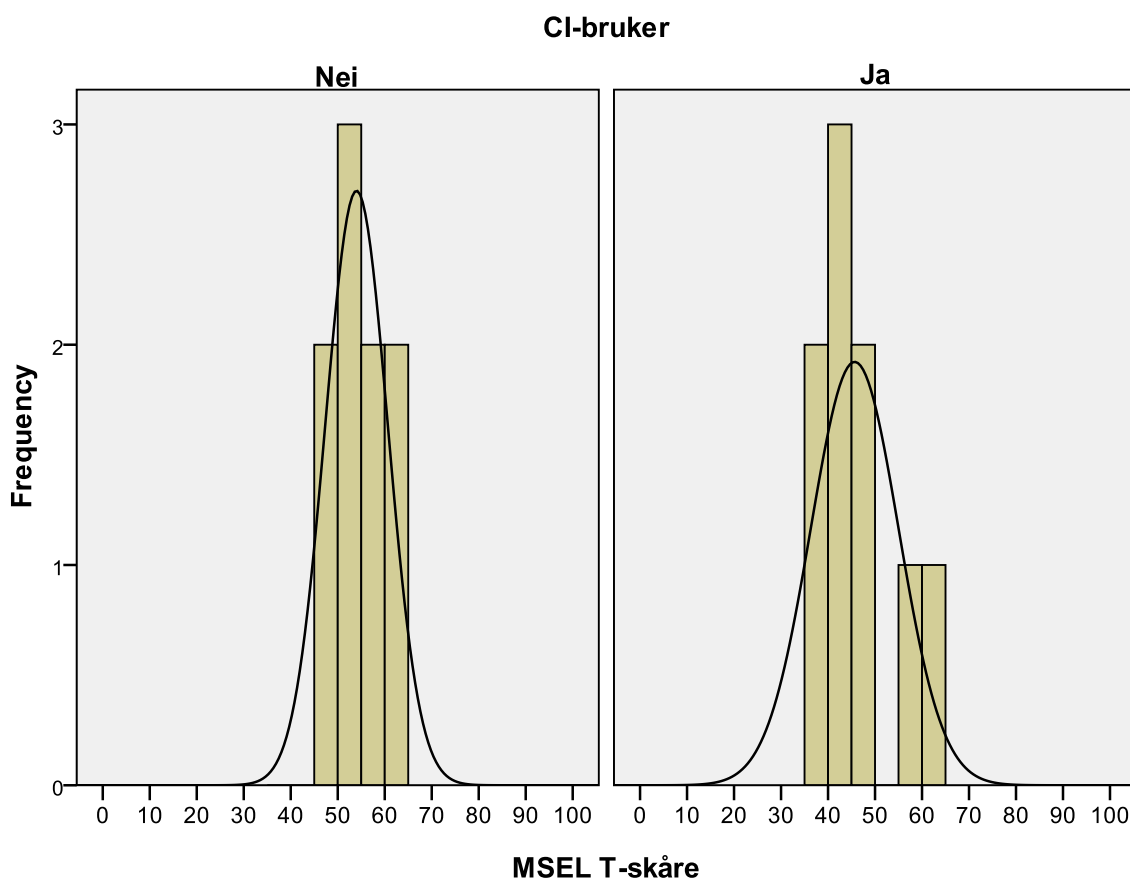
Tabell 2 presenteres for å gi et helhetsinntrykk av barnets ekspressive språk. Tabellen viser de ekspressive språkferdighetene hos henholdsvis utvalget og referansegruppen slik de kommer til uttrykk som t-skårer ved bruk av Mullen Scales of Early Learning.

Tabell 2: Ekspressive språkferdigheter hos utvalg og referansegruppe uttrykt som t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning.

CI-bruker	N	Mean T-skåre	Minimum	Maximum	Std. Deviation
Nei					
MSEL T-skåre (ekspressivt språk)	9	54.00	45	64	6.652
Valid N (listwise)	9				
Ja					
MSEL T-skåre (ekspressivt språk)	9	45.67	37	63	9.341
Valid N (listwise)	9				

Tabell 2 viser at referansegruppen skårer noe bedre enn utvalget som gruppe. Slik det presenteres i Figur 1, er spredningen hos CI-brukerne noe større enn innbyrdes i referansegruppen, noe som kan tyde på større individuelle forskjeller innbyrdes hos utvalget.

Figur 1 viser spredningen i de ekspressive språkferdigheter hos CI-brukere og referansegruppen slik den kommer til uttrykk av t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning.



Figur 1: Spredning i ekspressive språkferdigheter hos utvalg og referansegruppe uttrykt som t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning

Figur 1 viser at spredningen innen referansegruppen kan tolkes som mer normalfordelt enn kurven hos CI-brukerne. Spredningen innen utvalget viser seg å være venstreskjev, noe som kan tyde på at de ekspressive språkferdighetene hos CI-brukerne viser seg som svakere enn hos referansegruppen når de uttrykkes ved t-skåre

på Mullen Scales of Early Learning. Figur 1 gjenspeiler det Tabell 2 påpeker. Imidlertid bør det merkes at normalområdet for Mullen Scales of Early Learning defineres til en t-skåre i området 40-80. Det vises her at hovedtyngden av barna med CI befinner seg innen det som defineres som normalområdet.

Ved analyse viser t-test signifikant forskjell mellom CI-brukernes og referansegruppens gjennomsnitt ($p = .045$). Det tolkes som CI-brukerne viser en svakere ekspressiv språkutvikling enn referansegruppen som tolkes som signifikant. Eta squared regnes til .23. Det kan dermed vurderes om variabelen CI kan tolkes som å ha en sterk innvirkning på utvalgets språkutvikling når den sammenlignes med referansegruppen.

Tabell 3 viser de ekspressive språkferdighetene hos utvalget og referansegruppen, slik de kommer til uttrykk som kategori ved Mullen Scales of Early Learning. Kategori 1 viser til ”langt under gjennomsnitt”, kategori 2 til ”under gjennomsnitt”, kategori 3 til ”gjennomsnitt”, kategori 4 til ”over gjennomsnitt” og kategori 5 til ”langt over gjennomsnitt”.

Tabell 3: Ekspressive språkferdigheter hos utvalg og referansegruppe uttrykt som kategori ved Mullen Scales of Early Learning

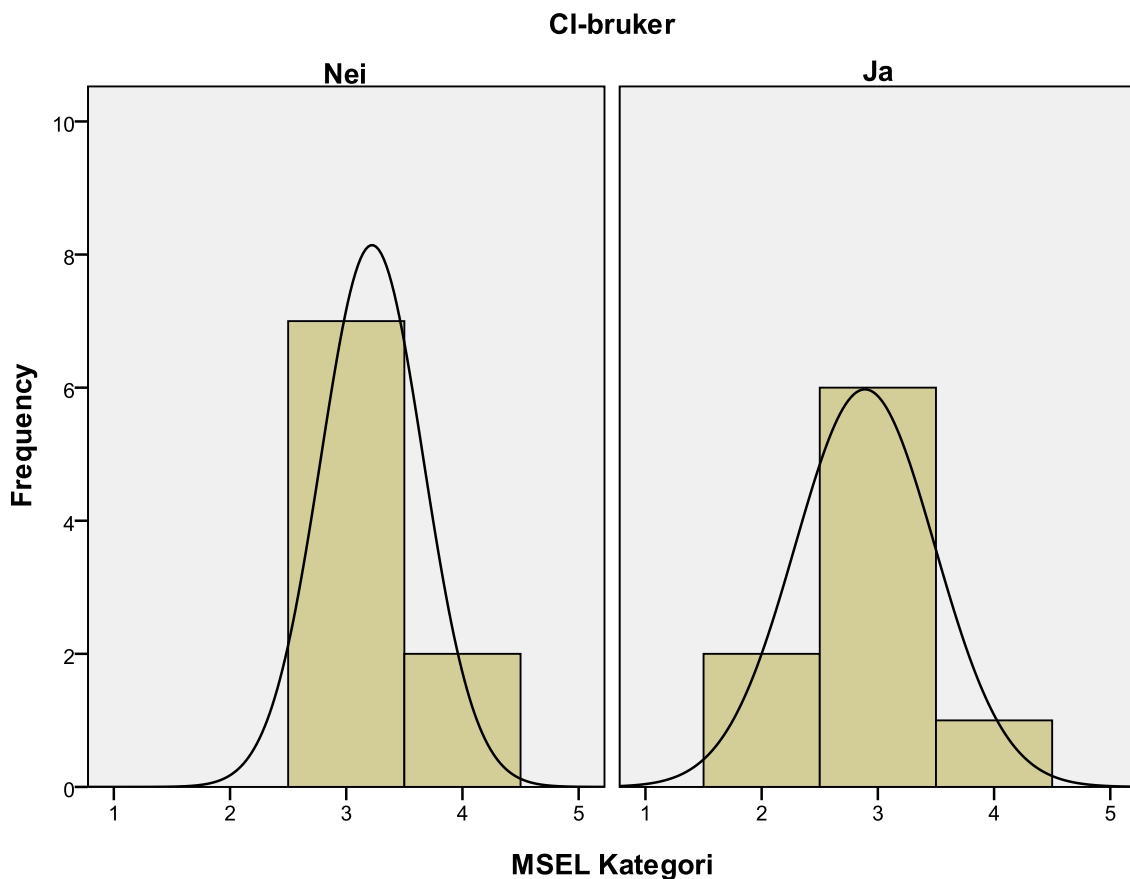
CI-bruker			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Nei	Valid	gjennomsnitt	7	77.8	77.8	77.8
		over	2	22.2	22.2	100.0
		Total	9	100.0	100.0	
Ja	Valid	under	2	22.2	22.2	22.2
		gjennomsnitt	6	66.7	66.7	88.9
		over	1	11.1	11.1	100.0
		Total	9	100.0	100.0	

Tabell 3 viser at ingen av barna i referansegruppen vurderes til å ha under gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter. Derimot ligger hovedvekten av referansegruppen innen den gjennomsnittlige kategori når deres ekspressive ferdigheter kommer til uttrykk som kategori ved Mullen Scales of Early Learning. Hos utvalget viser Tabell 3 at hovedtyngden blir vurdert til å ha gjennomsnittlige og over gjennomsnittlige, og dermed aldersadekvate ekspressive språkferdigheter av

Mullen Scales of Early Learning. I gruppen med CI-brukere blir 2 av 9 barn, - 22 % av utvalget, vurdert til å ha under gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter.

Dersom dette sammenlignes med referansegruppen vurderes 22,22 % av disse barna til å ha over gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter. Dette kan tolkes som et uttrykk for at referansegruppen totalt sett viser en mer fremskredet ekspressiv språkutvikling enn barna i utvalget. Det vises imidlertid ved sammenligning av CI-brukere og referansegruppe, at enkelte CI-brukere presterer på likt nivå som de normalthørende barna.

Figur 2 viser spredningen i ekspressive språkferdigheter hos henholdsvis referansegruppen og utvalget. Resultatene er uttrykt som kategori ved Mullen Scales of Early Learning.



Figur 2 Spredning i ekspressive språkferdigheter hos utvalg og referansegruppe uttrykt som kategori ved Mullen Scales of Early Learning.

Figur 2 viser at både utvalget og referansegruppen oppnår en tilnærmet normalfordelt kurve, noe som kan tyde på at spredningen innenfor begge grupper er jevnt fordelt.. Hovedtyngden av CI-brukerne utviser en aldersadekvat utvikling i forhold til sitt ekspressive språk. Imidlertid utviser et fåtall av CI-brukerne under gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter. Innen referansegruppen utviser hovedtyngden gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter. Forskjellen mellom CI-brukerne og referansegruppen viser seg til at 2 av barna i utvalget, 22 %, viser en ekspressiv språklig utvikling som vurderes til under gjennomsnitt. Ingen av barna i referansegruppen viser en språklig utvikling som vurderes til under gjennomsnitt eller svakere. Det blir også funnet at flere barn fra referansegruppen oppnår over gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter, enn hos CI-brukerne.

Analysen ved bruk av Students t-test viser ingen signifikant forskjell mellom CI-brukerne og referansegruppen ($p = .198$) i forhold til kategori på Mullen Scales of Early Learning. Dette innebærer at det ikke blir funnet en forskjell i ekspressive språkferdigheter som betraktes som signifikant mellom CI-brukerne og referansegruppen. Resultatene må her ses i sammenheng med resultater fra t-skåre, der det ble funnet en signifikant sammenheng mellom CI og ekspressive språkferdigheter. Det vises her at denne forskjellen ikke regnes som signifikant av den aktuelle testen, da det ikke gir utslag i kategori.

4.1.1 Resultater i relasjon til alder ved implantasjon og ekspressive språkferdigheter

Det søkes i egen undersøkelse å undersøke sammenheng mellom alder ved implantasjon og CI-brukernes ekspressive språkferdigheter. Barna i utvalget har mottatt sitt CI fra 5 til 17 måneders alder.

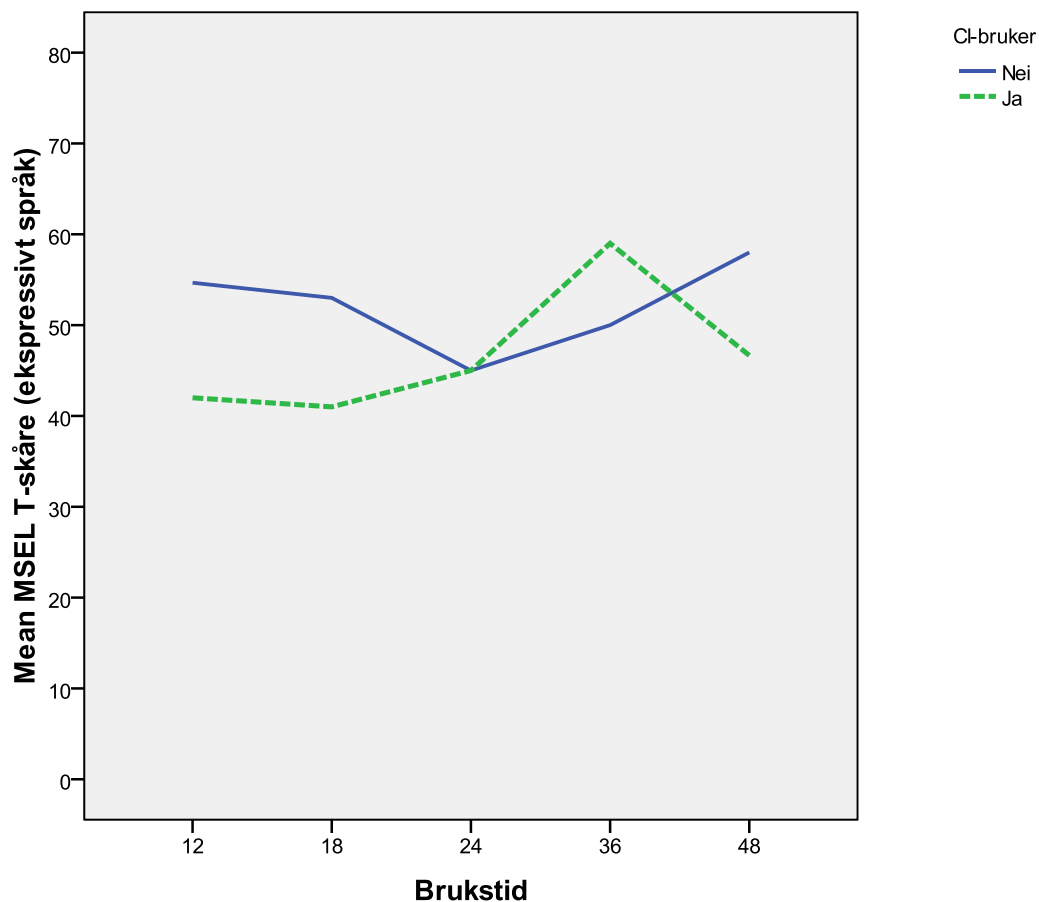
Ved analyse ble det funnet en negativ korrelasjon mellom alder ved implantasjon og t-skåre (-.450) og kategori (-.265). Dette kan tyde på at yngre alder ved implantasjon vil ha en positiv påvirkning på den ekspressive språkutviklingen hos CI-brukerne i

utvalget. Korrelasjon er imidlertid ikke signifikant, verken ved t-skåre ($p = .224$) eller kategori ($p = .491$).

4.1.2 Resultater i relasjon til brukstid

Da tidligere studier finner en sammenheng mellom språkutvikling og brukstid, er det i egen undersøkelse ønskelig å se om denne tendensen finnes innenfor egne funn. Det er her viktig å ha i minnet at dette ikke er en longitudinell studie, men en kartlegging av ulike barn med ulik brukstid. Dermed vil muligheten for at også andre variabler enn brukstid som påvirker den ekspressive språkutviklingen er til stede.

Figur 3 viser utvalgets og referansegruppens ekspressive språkferdigheter slik de kommer til uttrykk som t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning, i relasjon til brukstid.



Figur 3: Utvalg og referansegruppens t-skåre i relasjon til brukstid

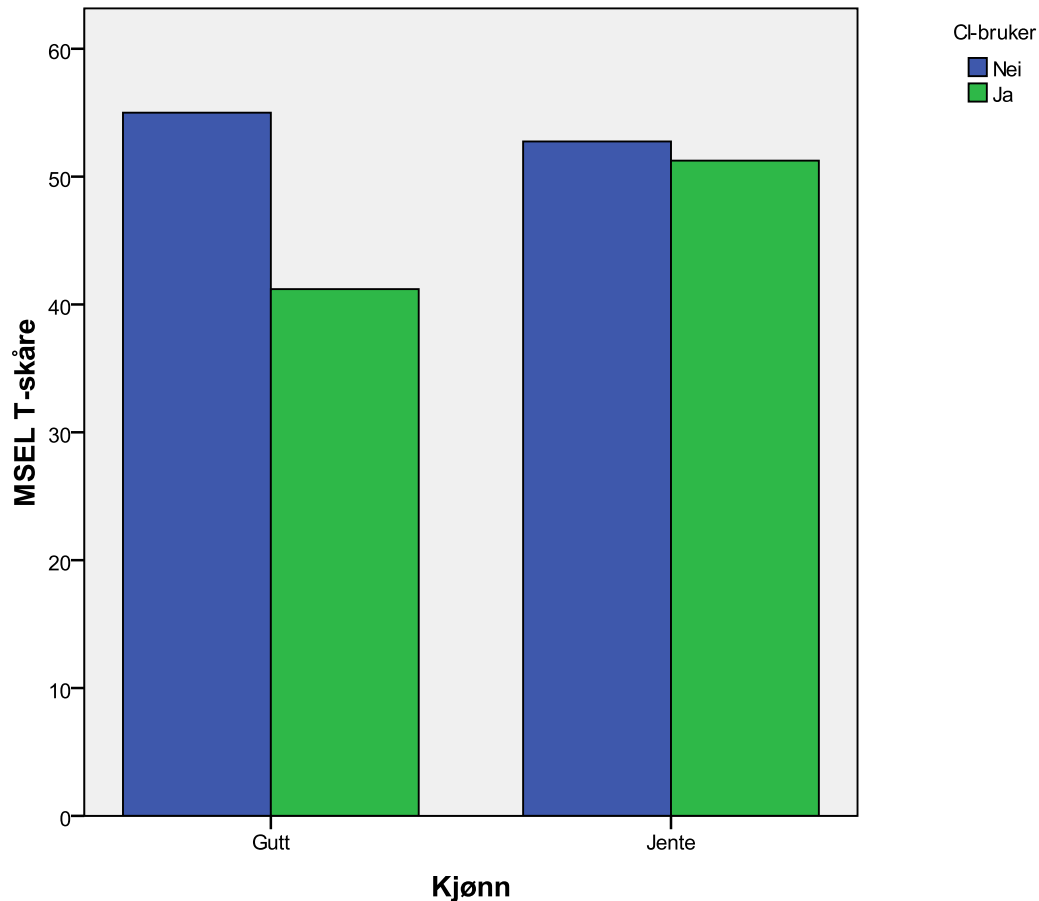
Figur 3 viser at barna som har hatt CI ved 12 og 18 måneder oppnår en lavere t-skåre enn barna i referansegruppen med lik brukstid. Ved 24 måneder møtes CI-brukerne og barna fra referansegruppen, og det finnes ingen forskjell mellom CI-bruker og referansebarn. Ved 36 måneders brukstid har CI-brukeren forbigått sin normalthørende match. Ved 48 måneders brukstid vises det at CI-brukerne skårer lavere enn barna fra referansegruppen.

Ved analyse vises en positiv korrelasjon (.320) mellom variabelen t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning og variabelen brukstid, men denne korrelasjonen er ikke signifikant.

4.1.3 Resultater i relasjon til kjønn

Det søkes i egen undersøkelse og utforske den ekspressive språkutviklingen hos barna i utvalget og referansegruppen i relasjon til deres kjønn. En sammenligning av deres språkutvikling vil skje mellom jenter og gutter innbyrdes i utvalg og referansegruppe, men også mellom gutter og gutter, samt jenter og jenter på tvers av utvalg og referansegruppe.

Figur 4 viser CI-brukernes og referansegruppens ekspressive språkferdigheter uttrykt som t-skåre, i relasjon til kjønn innenfor de to gruppene.



Figur 4: T-skåre ved Mullen Scales of Early Learning i relasjon til kjønn.

Figur 4 viser at jentene med CI oppnår en høyere t-skåre enn guttene med CI. Denne tendensen er motsatt innen referansegruppen, der guttene skårer høyere innen mål på deres ekspressive språk enn jentene. Det fremgår av figuren at jentene i referansegruppen oppnår høyere t-skåre enn jentene i utvalget, samt at guttene i referansegruppen oppnår høyere t-skåre enn guttene i utvalget.

Analyse med bruk av Students t-test viser ingen signifikant forskjell verken innbyrdes i utvalget mellom jentene og guttene ($p = .176$), eller innbyrdes i referansegruppen ($p = .529$). Heller ikke mellom jentene med CI og jentene i referansegruppen blir det funnet signifikant forskjell ved analyse ($p = .814$). Det ble funnet signifikant forskjell mellom guttene med CI og guttene i referansegruppen når deres gjennomsnittlige skåre på Mullen Scales of Early Learning sammenlignes ($p = .02$). Eta squared utregnes til .54. Ved sammenligning mellom variabelen kategori på Mullen Scales of

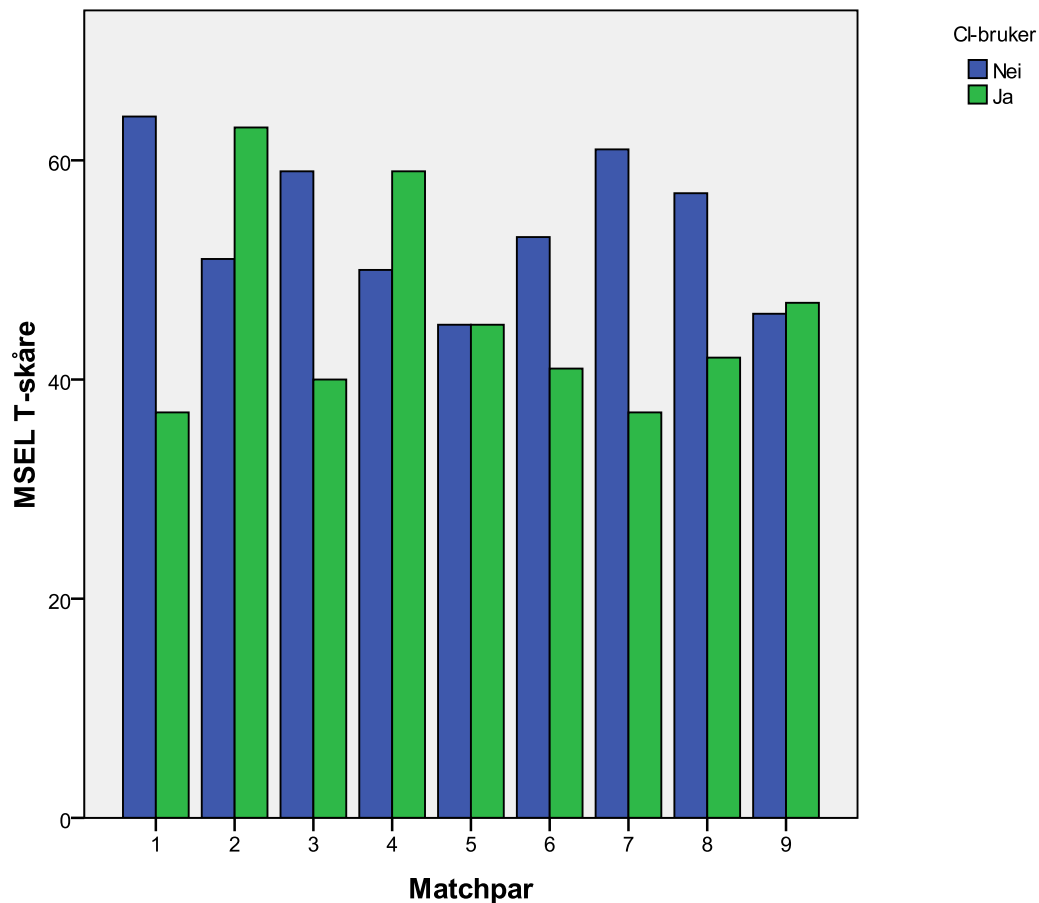
Early Learning gjentas tendensen fra figur 4. Også ved bruk av Students t-test gjentas tendensen som ble vist ved analyse i forhold til variabelen t-skåre og kjønn. Det vises ingen signifikant forskjell mellom guttene og jentene i utvalget ($p = .109$), guttene og jentene i referansegruppen ($p = .178$), eller jentene med CI og de normalthørende jentene ($p = .391$). Analysen viser her signifikant forskjell i det ekspressive språket mellom guttene med CI og guttene i referansegruppen ($p = .05$).

4.1.4 Resultater i relasjon til matchpar

Med utgangspunkt i problemstillingen og underspørsmål, samt det foregående, kan det være interessant å se hvordan barna innen de ulike matchparene skårer i forhold til hverandre. Resultatene presenteres både som t-skåre og kategori for hvert matchpar for å gi et mest mulig helhetlig inntrykk av barnas ekspressive språkferdigheter.

Som nevnt i metodekapittelet under kapittel 3.3, er de ulike matchparene dannet på bakgrunn av kjønn og kronologisk alder.

For en helhetlig oversikt, presenterer figur 5 de respektive matchparenes t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning.

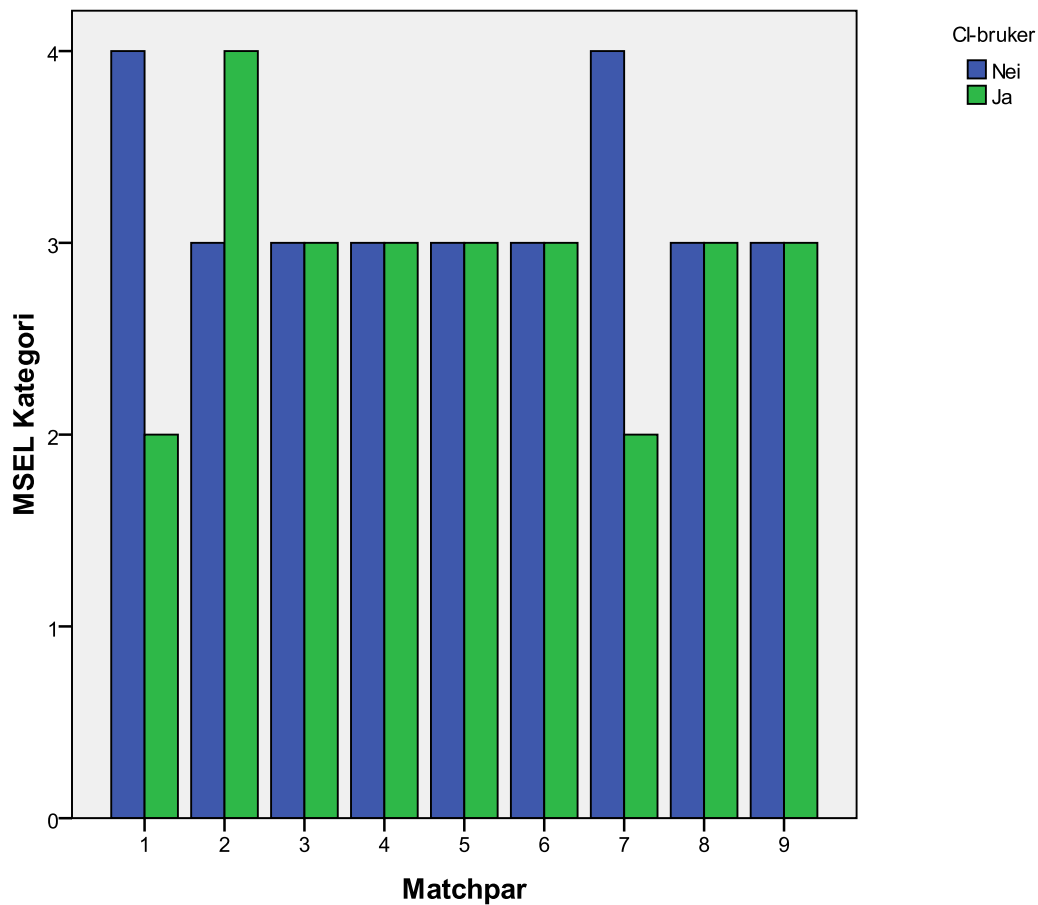


Figur 5: Matchparenes t-skåre på Mullen Scales of Early Learning

Figur 5 viser at i hovedvekten av tilfellene oppnår barna fra referansegruppen en høyere t-skåre enn barnet i utvalget. Det er enkelte unntak der CI-brukeren kan vise til en høyere t-skåre enn sin normalthørende match, jfr. matchpar 2, 4 og 9. CI-brukeren og referansebarnet i matchpar 5 viser lik t-skåre innenfor den ekspressive delen av Mullen Scales of Early Learning.

Resultatene viser samlet sett at det normalthørende referansebarnet i de fleste tilfeller oppnår en høyere t-skåre enn CI-brukeren. Dersom det blir tatt høyde for området normalområdet for t-skårer og kategoriinndeling, blir det vist at differansen i t-skåre innen det enkelte matchpar i de fleste av tilfellene ikke er utslagsgivende. Dette begrunnes i at hovedvekten av matchparene kan vise til at CI-bruker og referansebarn befinner seg innenfor lik kategori.

Figur 6 viser det enkelte matchpars ekspressive språkferdigheter, slik det kommer til uttrykk som kategori ved Mullen Scales of Early Learning.



Figur 6: Matchparenes kategori på Mullen Scales of Early Learning

Figur 6 viser at hovedvekten av barna innen det enkelte matchpar befinner seg innen lik kategori, og deres ekspressive språkferdigheter blir vurdert som aldersadekvat av Mullen Scales of Early Learning. I to matchpar blir CI-brukeren forbigått av sitt normalthørende matchbarn, jfr. matchpar 1 og 7. I begge tilfeller blir CI-brukeren vurdert til å ha under gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter, mens referansebarnet blir vurdert til å ha et over gjennomsnittlig utviklet ekspressivt språk. I matchpar 2 forbigår CI-brukeren referansebarnet og viser over gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter, mens referansebarnet blir vurdert til å ha gjennomsnittlige og aldersadekvate ekspressive språkferdigheter.

4.1.5 Hvilke aspekter ved det ekspressive språket mestrer og mestrer ikke utvalget i sammenligning med referansegruppen?

Delspørsmålene innen det ekspressive delområdet ved Mullen Scales of Early Learning tar sikte på å kartlegge ulike aspekter ved den ekspressive språkutviklingen. Det er i denne sammenheng interessant å se hvilke aspekter ved den ekspressive språkutviklingen CI-brukerne mestrer og ikke mestrer, i sammenligning med referansegruppen bestående av normalthørende barn.

Det er en stor aldersspredning innbyrdes i utvalget (20-63 mnd) og referansegruppen (21-67 mnd). Resultatene vil derved presenteres som sum skåre for utvalg og referansegruppe, samt i relasjon til de ulike matchpar, slik at alderspredningen ikke vil være relevant.

For å gi et helhetlig inntrykk av CI-brukernes og de normalthørende barnas ekspressive språkferdigheter innen delaspektene som måles, gir Tabell 4 en oppsummering av barnas ferdigheter innen de språklige ferdigheter som kartlegges.

Tabell 4: CI-brukernes og referansegruppens skåre innen deltester av det ekspressive språkområdet innen Mullen Scales of Early Learning

Ekspressiv Språkferdighet	Sum Skåre Utvalg	Sum Skåre Referansegruppe	Mulig skåre
Suge-, svelge- og tyggebevegelser	9	9	9
Vokaliserer	9	9	9
Smiler og lager glade lyder	9	9	9
Kurrer, klukker og/eller ler	9	9	9
Vokaliserer på lyder	9	9	9
Leker med lyder	9	9	9
Frivillig/Viljestyrt babling	9	9	9
Produserer tre konsonantlyder	9	9	9
Vokaliserer tostavelleslyder	9	9	9
Leker gest/språkleker	9	9	9
Sier de første ordene	9	9	9
Babler med intonasjon	9	9	9
Kombinerer sjargong og gester	9	9	9

Kombinerer ord og gester	9	9	9
Benevner objekter	21	23	27
Benevner bilder	9	9	9
Bruker toordsytringer	9	8	9
Bildevokabular	24	28	45
Bruker pronomen	6	8	9
Teller (til to, tre og tolv)	19	20	27
Repeterer to siffer	5	8	9
Bruker setninger med tre til fire ord	5	8	9
Svarer på spørsmål	8	12	18
Verbale analogier	18	20	45
Repeterer setninger 1	5	6	9
Muntlig vokabular	7	12	36
Praktisk resonnering	10	12	36
Repeterer setninger 2	3	3	18
Total skåre ekspressiv del:	294	324	414

Tabell 4 viser at samtlige barn med CI og referansebarn oppnår full skåre innen de første fjorten oppgavene, noe som indikerer at samtlige barn mestrer de ekspressive språkferdigheter som kan anses som grunnleggende.

Ved kartlegging av barnets mestring av objektbenevning viser tabell 4 at verken utvalget eller referansegruppen oppnår full skåre. Imidlertid viser referansegruppen en bedre mestring av denne ferdigheten enn utvalget. I forhold til matchparene viser de fleste CI-brukere en mestring av dette på lik linje som sitt referansebarn. Unntaket finnes i matchpar 6 og 7, der CI-brukerne skårer henholdsvis 1 og 2 poeng. De normalthørende matchbarna skåret henholdsvis 2 og 3 poeng, dermed skårer CI-brukerne i matchpar 6 og 7 ett poeng mindre enn sitt matchbarn. For matchpar 6 innebærer dette at det normalthørende barnet mestret å benevne 4-5 objekter, mens CI-brukeren mestret benevning av 1-3 av de aktuelle objektene. I matchpar 7 benevnte CI-brukeren 4-5 objekter, mens matchbarnet fikk full skåre og innehadde begrep for alle seks objekter som ble presentert. Når barnets evne til å benevne bilder

ble kartlagt viste alle barna i både utvalg og referansegruppe en fullstendig mestring av denne ferdigheten da den ble vurdert med den aktuelle testen.

Med utgangspunkt i Tabell 4 synes det at samtlige barn i utvalget benytter seg av toordsytringer i sin kommunikasjon. Innen referansegruppen har åtte av ni barn vist en mestring av denne ferdigheten. Dette innebærer at en CI-bruker har forbigått sitt normalthørende matchbarn. Dette er gjeldende for CI-brukeren i matchpar 9. Da barnets evne til å bruke setninger med minimum fire ord ble søkt kartlagt, viser resultatene seks av ni CI-brukere lik skåre som sitt normalthørende matchbarn. CI-brukerne i matchpar 6, 7 og 8 mestrer ikke denne ferdigheten på lik linje som det normalthørende barnet de er matchet med.

Ved kartlegging av barnets bildevokabular, viser Tabell 4 at verken utvalget eller referansegruppen som helhet oppnår total skåre innenfor mål på denne ferdigheten. Det vises også at referansegruppen som helhet har en høyere skåre enn utvalget. Innen denne ferdigheten viser fem av ni matchpar lik ferdighet. CI-brukerne i matchpar 6, 7 og 8 oppnår en lavere skåre enn sitt normalthørende matchbarn. CI-brukerne i disse matchparene oppnår 0 poeng ved vurdering av denne ferdigheten, noe som innebærer at barnet hadde begrep for mindre enn 5 av totalt 18 objekter som ble presentert i bildeform. Referansebarna i matchpar 6, 7 og 8 viser skåre på henholdsvis 1, 2 og 2 poeng. Dette betyr at barnet i matchpar 6 hadde begrep for mellom 5 og 10 av de presenterte begrepene, mens referansebarna i matchpar 7 og 8 hadde begrep for mellom 11-14 av de aktuelle objektene.

Ved kartlegging av barnets bruk av pronomen oppnår ikke utvalget eller referansegruppen full skåre innenfor ferdigheten, noe som innebærer at ikke alle barna mestrer denne ferdigheten ved testtidspunkt. Syv av ni barn med CI mestrer bruk av pronomen i sin kommunikasjon på lik linje med sitt normalthørende matchbarn. CI-brukerne i matchpar 6 og 8 viser til en lavere skåre innenfor dette aspektet ved det ekspressive språket enn sitt referansebarn.

Ved mål på barnets ferdigheter innenfor evne til å telle, viser Tabell 4 at referansegruppen som helhet oppnår høyere skåre enn utvalget. Figuren viser også at ingen av gruppene oppnår full skåre innenfor denne ferdigheten. Åtte av ni CI-brukere viser evne til å telle på lik linje som sitt normalthørende matchbarn. CI-bruker i matchpar 5 viser til lavere skåre innenfor denne oppgaven enn referansebarnet det er matchet med. Innen dette matchparet viser det normalthørende barnet evne til å telle til 12, mens CI-brukeren i dette tilfellet kun får poeng for å telle til 3.

Ved kartlegging av barnets evne til å repetere siffer, fremgår det av resultatene at utvalget oppnår lavere skåre enn referansegruppen. CI-brukerne i matchpar 6, 7 og 8 viser i dette tilfellet en lavere skåre enn sitt normalthørende matchbarn.

Tabell 4 viser at referansegruppen oppnår en høyere skåre enn utvalget. Av resultatene fremgår det at seks av ni CI-brukere skårer likt som sitt matchbarn. De normalthørende referansebarna forbigår CI-brukeren i matchpar 3, 5 og 7.

Ved kartlegging av barnas ferdigheter innenfor verbale analogier vises det forskjeller innbyrdes i utvalget og innbyrdes i de ulike matchpar. Av ni matchpar, er det tre par som viser lik skåre innen denne oppgaven. Dette gjelder for parene 6, 8 og 9, der både CI-bruker og referansebarn oppnår null poeng hver. Innenfor tre av matchparene, par 1, 3 og 7, oppnår CI-brukeren en lavere skåre enn referansebarnet med en differanse på henholdsvis 2, 1 og 2 poeng. CI-brukerne i matchpar 2, 4 og 5 viser en høyere skåre enn sitt normalthørende matchbarn med en differanse på 1 poeng innenfor hvert av parene. Av tabell 4 fremgår det allikevel at referansegruppen som helhet skårer bedre enn utvalget.

Innenfor Mullen Scales of Early Learning blir barnets evne til å repetere setninger kartlagt ved bruk av to oppgaver. Resultatene fra den første oppgaven viser at 8 av 9 CI-brukere oppnår lik skåre som sitt matchbarn når evne til å repetere setninger blir kartlagt. CI-brukeren i matchpar 7 oppnår lavere skåre enn det normalthørende barnet som det er matchet med. Det fremgår av tabell 4 at referansegruppen oppnår høyere skåre enn utvalget, med 1 poengs differanse. Ved den andre oppgaven som søker å

kartlegge barnets evne til å repetere lengre og mer kompliserte setninger enn den foregående oppgave, skårer imidlertid referansegruppen og utvalget likt. Både CI-bruker og referansebarn i seks av ni matchpar skårer 0 poeng av 1 mulig poeng. Det oppfattes at parene viser en lik skåre. Innen matchpar 1 og 3 viser CI-brukeren til en lavere skåre enn sin normalthørende match. CI-brukeren i matchpar 2 forbigår sitt matchbarn da denne ferdigheten ble kartlagt.

Ved kartlegging av barnas muntlige vokabular fremgår det av Tabell 4 at referansegruppen oppnår høyere skåre enn utvalget, med en differanse på fem poeng. Både CI-bruker og referansebarn i seks av parene oppnår null poeng innen denne oppgaven, og viser like ferdigheter innenfor muntlig vokabular. Barna i matchpar 2 oppnår lik skåre, mens CI-brukerne i matchpar 1 og 3 skårer lavere enn sin normalthørende match med henholdsvis 3 og 2 poengs differanse. For matchpar 1 innebærer dette at CI-brukeren hadde begrep for 5 av 14 aktuelle begreper, mens referansebarnet kunne gjøre rede for betydningen av minst 9 av de aktuelle begrepene. For matchpar 3 gjorde CI-brukeren rede for syv av begrepene, mens referansebarnet kunne forklare betydningen av minst ni av begrepene, og oppnådde dermed full skåre.

Ved kartlegging av barnas ferdigheter innenfor praktisk resonnering viser Tabell 4 at verken utvalg eller referansegruppe oppnår full skåre. Referansegruppen oppnår en høyere skåre innen denne ferdigheten enn utvalget. Resultatene viser en variasjon i forhold til skåre i matchparene. 7 av matchparene oppnår lik skåre, hvorav matchpar 5-9 oppnår null poeng. CI-brukerne i matchpar 1 og 3 oppnår en lavere skåre enn matchbarnet, med en differanse på henholdsvis ett og tre poeng. CI-brukeren i matchpar 4 skårer høyere enn sitt referansebarn med to poeng.

4.2 Resultater fra Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI)

I det følgende presenteres resultatene fra utvalget og referansegruppen ved bruk av MCDI. Ved bruk av dette spørreskjemaet er det barnas foreldre som fungerer som

informanter. Det innebærer at skårene er basert på foreldrenes vurderinger av barnets ekspressive språk. Skårene reflekterer dermed det enkelte barns ekspressive språk slik det blir oppfattet av dets foreldre i barnets naturlige omgivelser.

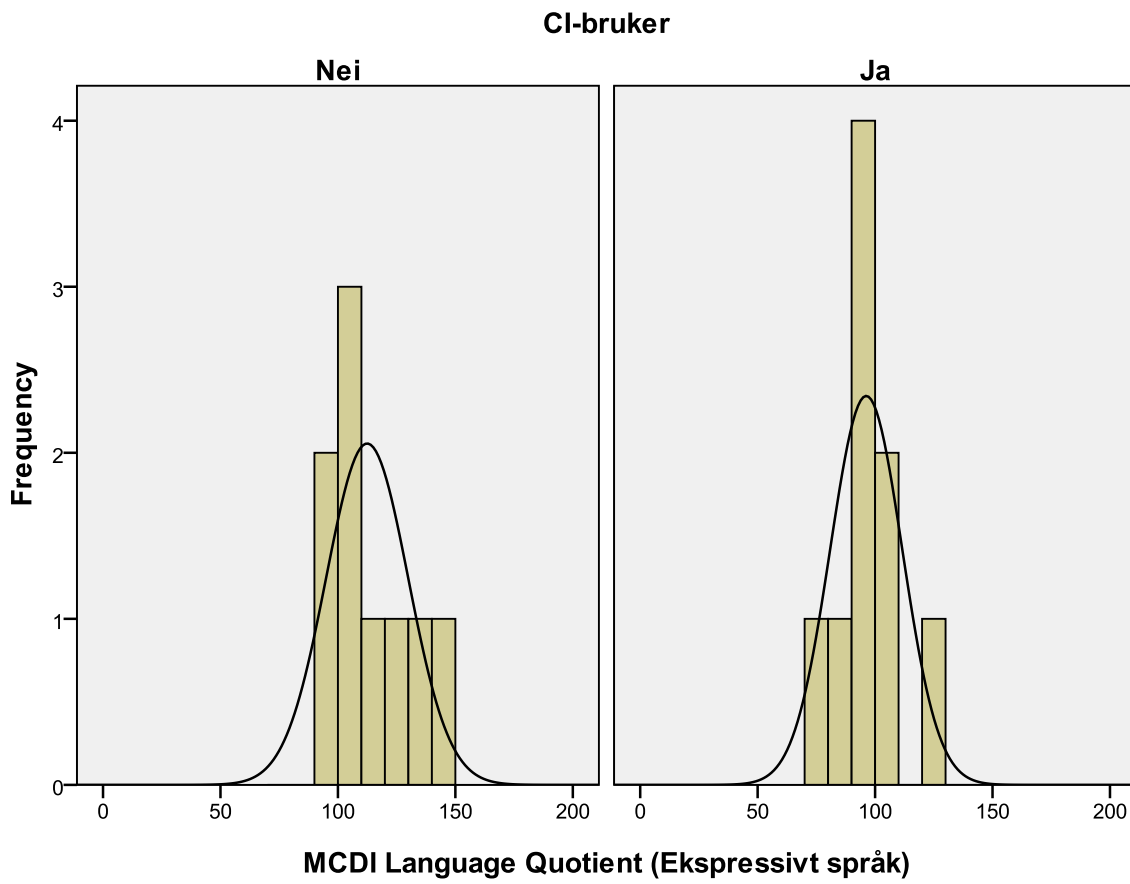
Tabell 5 gir en helhetlig oversikt over CI-brukernes og de normalthørende barnas språklige ferdigheter slik de kommer til uttrykk ved foreldrenes vurderinger, altså alderskvotient ved MCDI.

Tabell 5: Utvalgets og referansegruppens alderskvotient ved den ekspressive del av spørreskjemaet MCDI

	N	Mean Alderskvotient	Minimum	Maximum	Std. Deviation
MCDI Language Quotient (Ekspressivt språk)	18	104.33	71	146	17.993
Valid N (listwise)	18				

Tabell 5 viser at utvalgets minste oppnådde skåre er lavere enn referansegruppens minimum. Referansegruppens høyeste oppnådde skåre viser seg som høyere enn utvalgets maksimum. Dette gjenspeiles også i utvalgets og referansegruppens gjennomsnitt på henholdsvis 96,22 og 122,44 poeng. Her fremgår det av resultatene at utvalget som helhet viser en lavere skåre enn referansegruppen i forhold til sine ekspressive språkferdigheter når det vurderes av deres foreldre.

Figur 7 visualiserer spredningen innen foreldrenes vurderinger av CI-brukernes og de normalthørende barnas ekspressive språkferdigheter, slik den kommer til uttrykk som alderskvotient ved MCDI.



Figur 7: Spredning i alderskvotient ved MCDI hos utvalg og referansegruppe

Figur 7 viser at fordelingen innenfor både utvalget og referansegruppen er tilnærmet normalfordelt. Imidlertid bekrefter figuren det tabell 5 påpeker, at foreldrene til barna i referansegruppen vurderer barnas ekspressive språkferdigheter som mer fremskredet enn foreldrene til CI-brukerne. I dette tilfellet viser forskjellene mellom utvalget og referansegruppen seg ved at et mindretall av utvalget skårer lavere enn resten av gruppen, samt at enkelte av referansebarna befinner seg ut til høyre i forhold til normalfordelingen. Det vises at barna i utvalget i hovedsak blir vurdert til å befinne seg innenfor normalområdet, i likhet med enkelte av barna i referansegruppen. Det synes her at enkelte av barna i referansegruppen blir vurdert til å ha langt over gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter av sine foreldre.

Ved analyse viser Students t-test signifikant forskjell mellom vurderingene gitt av foreldrene til barna i referansegruppen og barna i utvalget ($p = .53$). Eta squared blir

utregnet til .21. Dette innebærer signifikant og sterk forskjell i gruppenes gjennomsnittlige skåre, og dermed signifikant forskjell i vurderinger gitt av foreldrene til barna i utvalg og referansegruppe.

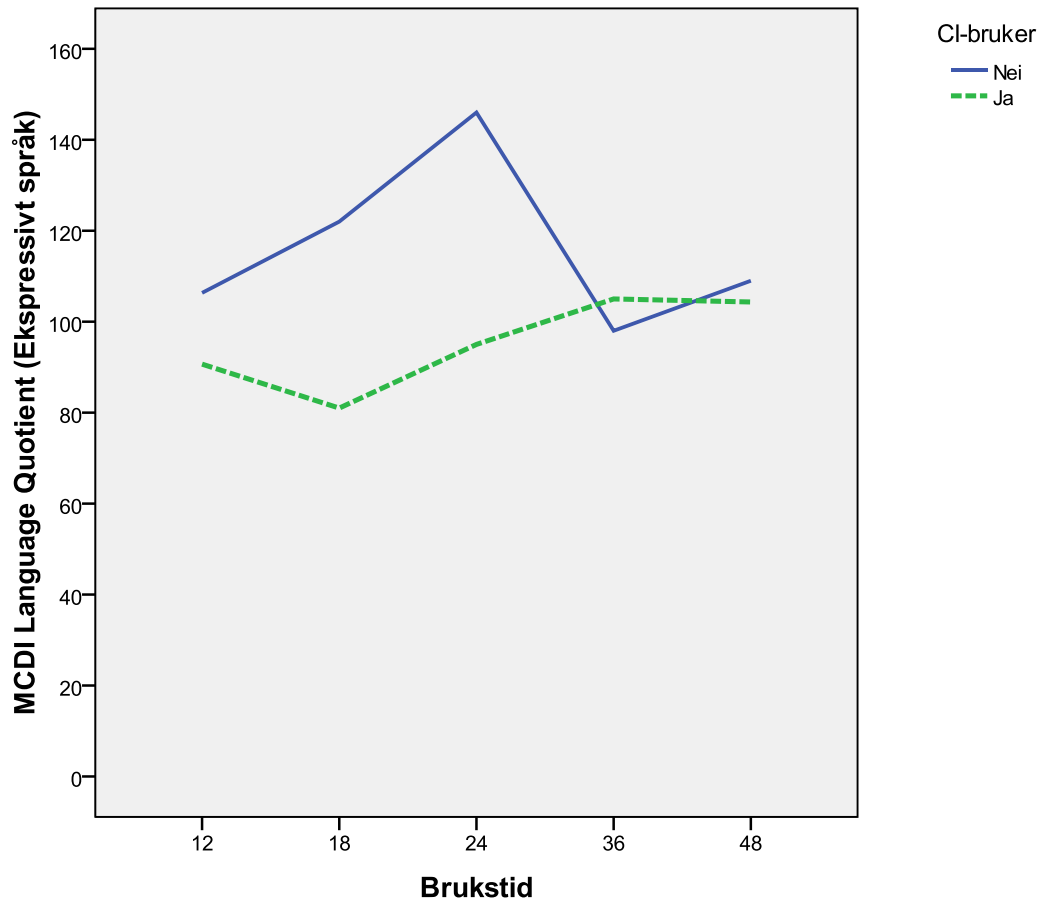
4.2.1 Resultater i relasjon til alder ved implantasjon

Egen undersøkelse søker å kartlegge påvirkningen av alder ved implantasjon på den ekspressive språkutviklingen hos CI-brukerne. Ved analyse blir det funnet en negativ korrelasjon (-.356) mellom alder ved implantasjon og ekspressiv språkutvikling målt av alderskvotient ved MCDI. Dette kan tyde på at desto yngre barnet er ved implantasjonstidspunkt, desto høyere alderskvotient vil barnet oppnå. Korrelasjonen blir imidlertid ikke funnet å være signifikant ($p = .348$).

4.2.2 Resultater i relasjon til brukstid

Det søkes i egen undersøkelse å undersøke sammenhengen mellom ekspressive språkferdigheter hos barn med CI og deres brukstid med CI.

Figur 8 viser CI-brukernes og de normalthørende barnas alderskvotient ved MCDI i relasjon til deres brukstid.



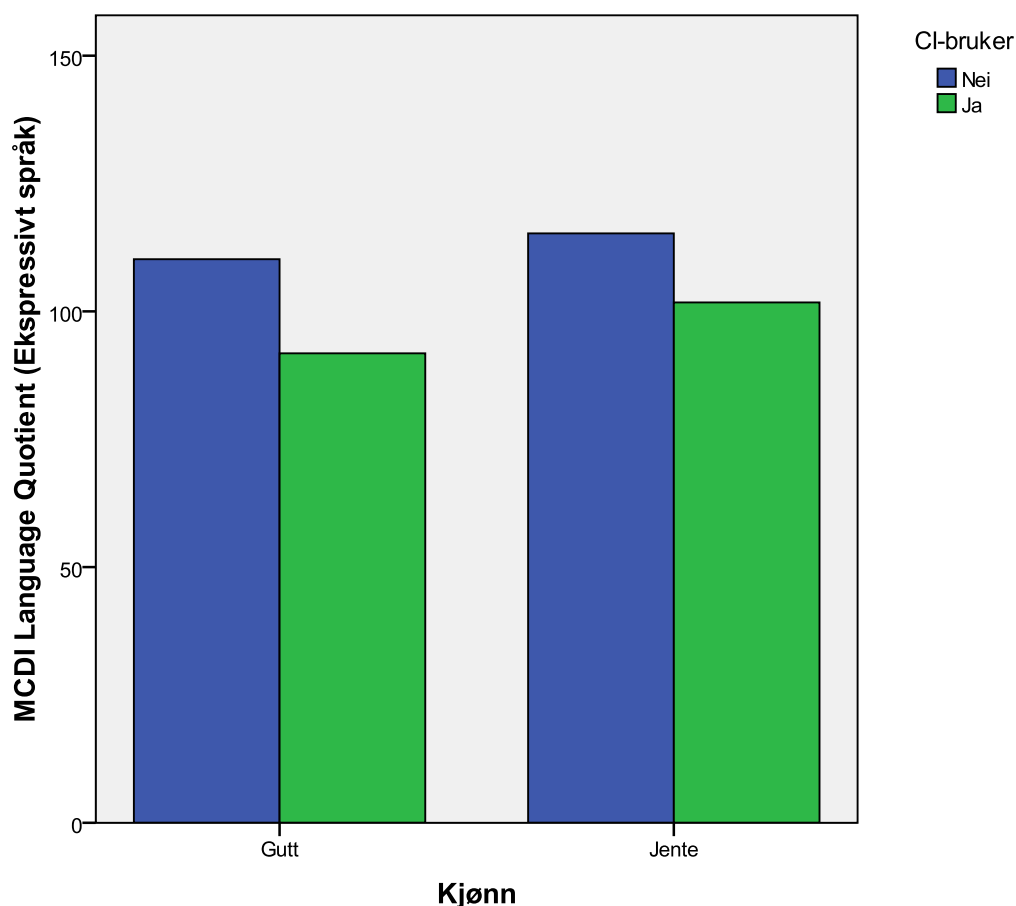
Figur 8: Alderskvotient ved MCDI i relasjon til brukstid

Figur 8 viser at spriket mellom CI-bruker og normalthørende barn er større ved 18 måneders brukstid, enn ved 12 måneders brukstid. Det synes også at dette spriket fra 18 måneders brukstid til 24 måneder forblir stabilt, mens skårene overlapper hverandre ved 36 måneders brukstid. Ved 48 måneders brukstid forbigår utvalget referansegruppen. Det er også her viktig å påpeke at dette ikke er en longitudinell studie, men en kartlegging av ulike barn med ulik brukstid.

Ved analyse viser Pearsons R en positiv korrelasjon (.489) mellom foreldrenes vurdering av barnets ekspressive språkferdigheter og brukstid innen utvalget. Denne korrelasjonen ble ikke målt til å være signifikant ($p = .182$).

4.2.3 Resultater i relasjon til kjønn

Som nevnt innledningsvis vil resultatene fra foreldrenes vurderinger av barnas språk, presenteres i forhold til barnas kjønn. Figur 9 viser CI-brukernes og de normalthørende barnas ekspressive språk slik det blir vurdert av foreldrene i MCDI i relasjon til deres respektive kjønn.



Figur 9: Alderskvotient ved MCDI i relasjon til kjønn hos CI-brukere og normalthørende barn

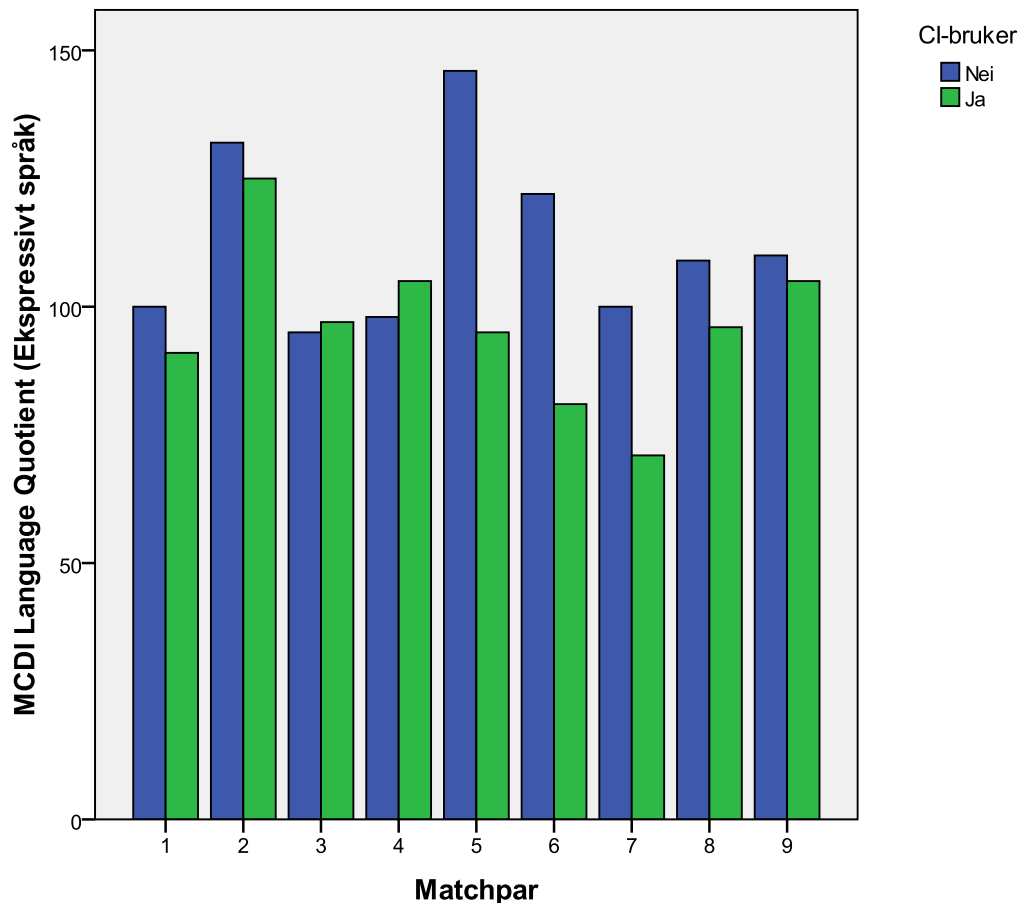
Figur 9 viser at jentene med CI vurderes til å ha en mer fremskredent ekspressiv språkutvikling enn guttene med CI. Denne tendensen gjentas innbyrdes i referansegruppen, der de ekspressive språkferdighetene til jentene vurderes som mer utviklet enn guttenes. Når kjønnene sammenlignes på tvers av utvalget og referansegruppen synes det at de normalthørende guttene og jentene i

referansegruppen blir vurdert til å inneha bedre ekspressive språkferdigheter enn jentene og guttene i utvalget.

Analyse ved bruk av Students t-test vises ingen signifikant forskjell innbyrdes mellom guttene og jentene i utvalget ($p = .347$), og denne tendensen gjentas i referansegruppen ($p = .695$). Det vises heller ingen signifikant forskjell når jentene med CI sammenlignes med de normalthørende jentene ($p = .297$), eller når guttene med CI sammenlignes med de normalthørende guttene ($p = .129$). Det finnes altså ingen signifikant forskjell mellom de to ulike gruppene når deres ekspressive språkferdigheter sammenlignes i forhold til deres respektive kjønn.

4.2.4 Resultater i relasjon til matchpar

For å gi et helhetlig inntrykk av resultatene vil foreldrenes vurderinger av barnas ekspressive språk relateres til det enkelte matchpar. Figur 10 presenterer alderskvotienten ved MCDI innen de ulike matchparene.



Figur 10: Alderskvotient på Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI) i relasjon til matchpar

Figur 10 viser at innen hovedvekten av matchparene skårer det normalthørende referansebarnet høyere enn CI-brukeren. Det finnes her unntak, jfr. matchpar 3 og 4, der CI-brukeren oppnår en høyere skåre enn sin normalthørende match. CI-brukeren med høyeste skåre innen testen oppnår en alderskvotient på 71. Dette barnets normalthørende matchbarn viser en alderskvotient på 100. Dermed er det her en differanse på 29 poeng. CI-brukeren med høyeste skåre viser en alderskvotient på 125, mens dette barnets matchbarn oppnår 132. Altså en differanse på 7 poeng. Den største differansen finnes i matchpar 5, der differansen blir målt til 51 poeng. De individuelle forskjellene innen utvalget blir her tydelig. Mellom CI-brukeren med lavest og høyest alderskvotient, finnes det en differanse på 61 poeng.

4.3 Korrelasjon mellom Mullen Scales of Early Learning og Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI)

For å vurdere reliabilitet hos de aktuelle testene, vil det være relevant å se i hvilken grad Mullen Scales of Early Learning og MCDI samsvarer med hverandre. Ved bruk av korrelasjonsanalyse viser Pearsons R en positiv (.352), men ikke signifikant ($>.05$) korrelasjon mellom t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning og MCDI. Med utgangspunkt i dette kan det være interessant å se på korrelasjonen mellom de to ulike testene for henholdsvis utvalget og referansegruppen, for å se om det vil være en forskjell i hvordan korrelasjonen viser seg innen de to gruppene.

Tabell 6 viser korrelasjonen mellom t-skåre og alderskvotient innen gruppen med CI-brukere i egen undersøkelse.

Tabell 6: Korrelasjonen mellom t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning og MCDI i utvalget

		MSEL T-skåre (ekspressivt språk)	MCDI Language Quotient (Ekspressivt språk)
MSEL T-skåre (ekspressivt språk)	Pearson Correlation	1.000	.838**
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	9	9
MCDI Language Quotient (Ekspressivt språk)	Pearson Correlation	.838**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	9	9

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabell 6 viser en sterk positiv og signifikant korrelasjon mellom Mullen Scales of Early Learning og MCDI innenfor utvalget. Dette innebærer at dersom barnet oppnår høy t-skåre på Mullen Scales of Early Learning, vil barnet også oppnå en høyere skåre på MCDI. Det innebærer at det er samsvar mellom det barnet presterer i en standardisert testsituasjon og hvordan foreldrene vurderer barnets ekspressive språkferdigheter, og dermed samsvar mellom hvordan de to testene vurderer barnets ekspressive språkferdigheter.

Tabell 7 viser korrelasjonen mellom t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning og MCDI innen gruppen med normalthørende barn

Tabell 7: Korrelasjonen mellom t-skåre ved Mullen Scales of Early Learning og Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI) i gruppen med normalthørende barn

		MSEL T-skåre (ekspressivt språk)	MCDI Language Quotient (Ekspressivt språk)
MSEL T-skåre (ekspressivt språk)	Pearson Correlation	1.000	-.648
	Sig. (2-tailed)		.059
	N	9	9
MCDI Language Quotient (Ekspressivt språk)	Pearson Correlation	-.648	1.000
	Sig. (2-tailed)	.059	
	N	9	9

Tabell 7 viser ingen korrelasjon mellom t-skåre på Mullen Scales of Early Learning og alderskvotient på MCDI i referansegruppen. I tillegg viser korrelasjonen mellom de to ulike testene seg å kunne vurderes til å være sterkt negativ. Dette tolkes som at dersom barnet viser en høy skåre på den ene testen, vil barnet ha en lav skåre på den andre. Dermed vil ikke resultatene mellom de to ulike testene i dette tilfellet samsvare, men heller gi motstridende resultater i relasjon til barnets ekspressive språkferdigheter.

5. Drøfting av resultater fra egen undersøkelse

I dette kapitlet vil funn og resultater fra egen undersøkelse drøftes i lys av tidligere presentert teori og funn fra studier som er presentert tidligere i kapittel 2. Drøftingen vil skje i tråd med egen problemstilling og underspørsmål, for å gi et helhetlig bilde av de ekspressive språkferdighetene hos CI-brukerne.

5.1 Forskjeller i ekspressivt språk hos barn med cochleaimplantater i sammenligning med normalthørende barn

Funn fra egen undersøkelse viser at gruppen av CI-brukere i hovedsak utviser et aldersadekvat ekspressivt språk. Det ble ikke funnet signifikant forskjell mellom CI-brukernes og de normalthørende barnas totale ekspressive språkferdigheter. Dette innebærer at barna med CI i dette tilfellet, vurderes til å ha ekspressive språkferdigheter som regnes som tilsvarende de ferdigheter som ble funnet hos de normalthørende barna i referansegruppen. Egne funn kan bekrefte resultater fra tidligere undersøkelser som hevder at CI gir barn mulighet til å utvikle et funksjonelt talespråk på bakgrunn av auditiv stimuli (Inscoc et. al., 2009). Egne funn samsvarer imidlertid ikke med funn fra en studie utført av Geers et. al. (2009), der 58 % av deres utvalg oppnådde aldersadekvate ekspressive ferdigheter. Innen eget utvalg oppnådde 7 av 9 barn, 88 % av utvalget, aldersadekvate ekspressive ferdigheter. Det bør her bemerkes at innen egen studie har samtlige barn bilateralt CI, noe som ikke var gjeldende innenfor undersøkelsen utført av Geers et. al. (2009). Bilateral CI kan muligens bidra til sterkere ekspressive språkferdigheter enn unilateralt CI. Undersøkelsen utført av Geers et. al. (2009) benyttet også et større utvalg (N=153) enn det som er benyttet i egen undersøkelse (N=9), noe som kan ha konsekvenser for resultatene.

Egne funn avdekker også større individuelle forskjeller innbyrdes blant CI-brukerne, enn det som ble funnet blant de normalthørende barna i referansegruppen. Dette samsvarer med enkelte studier. Moore (1997) og James et. al. (2007) meldte om individuelle forskjeller blant CI-brukere i deres undersøkelser (Moore, 1997; James et. al., 2007)

5.1.1 Ekspressivt språk i relasjon til alder ved implantasjon

Resultater fra egen undersøkelse finner ikke signifikant sammenheng mellom alder for implantasjon og ekspressive språkferdigheter. Dette samsvarer med enkelte studier som er utført. Eksempelvis fant Hammes et. al. (2002) at 10 barn i deres utvalg som mottok CI før 18 måneders alder, utviste en tilnærmet aldersadekvat språkutvikling. Samtlige barn i eget utvalg har mottatt sitt CI før 18 måneder. Egne funn viser at hovedtyngden av CI-brukerne vurderes til å ha aldersadekvate, eller over gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter.

Ved analyse av egne funn ble ikke alder ved implantasjonstidspunkt funnet som signifikant variabel i forhold til barnas ekspressive språkutvikling, til tross for alder ved implantasjon fremheves som en signifikant variabel i tidligere utførte studier (Tomblin et. al., 2005; Wie et. al., 2007; Geers et. al. 2009). Det ble dog funnet en positiv, ikke-signifikant korrelasjon i egen undersøkelse. I denne sammenheng blir eget utvalg viktig å drøfte. Egen undersøkelse er bestående av 9 barn med CI, noe som kan klassifiseres som et tallmessig lite utvalg. Muligheten for å finne signifikant sammenheng mellom disse variablene ville muligens vært bedre dersom et større utvalg hadde blitt benyttet. Signifikant sammenheng er funnet i flere studier, men studiene har som regel benyttet et større utvalg. Connor et. al. (2000) benyttet et utvalg bestående av 100 CI-brukere, Geers et. al. (2009) benyttet et utvalg bestående av 153 CI-brukere og Ching et. al. (2009) hadde et utvalg bestående av 87 CI-brukere. Alle overnevnte studier fant signifikant sammenheng mellom språk og alder ved implantasjon. Det bør her bemerkes at enkelte av overnevnte studier også benyttet seg av et utvalg bestående av barn med unilateralt CI, i motsetning til barn i eget utvalg

som har mottatt bilateralt CI. Det er mulig dette vil ha påvirkning på barnets ekspressive språkutvikling. Samtlige barn i eget utvalg har også mottatt sitt CI før 18 måneders alder, og enkelte studier hevder at barn som mottar implantat før denne alderen oppnår tilnærmet aldersadekvate ferdigheter (Connor et. al., 2000, Hammes et. al., 2002). I tidligere studier er det ikke funnet fullstendig samsvar med tanke på alder for implantasjon i relasjon til barnets språklige utvikling. Det vises imidlertid tydelig fra tidligere utførte studier, at forskere innenfor området CI og språk argumenterer for at implantasjon ved ung alder er å foretrekke (Tomblin et. al., 2005; Wie, 2005; Geers et. al., 2003, Geers et. al., 2009).

I egen undersøkelse er det viktig å ha i minnet at barn med CI og normalthørende er matchet på kronologisk alder. Dermed vil det innebære at barna i referansegruppen har en høyere hørealder enn barna i utvalget. Med utgangspunkt i dette vil det være rimelig å forvente en mer fremskredet ekspressiv språkutvikling hos barna i referansegruppen, da de har hatt tilgang til auditiv informasjon og talespråk over en lengre tidsperiode enn barna med CI. Interessant nok, blir det her ikke vist signifikant forskjell mellom utvalgets og referansegruppens ekspressive språk som helhet. Dermed kan det argumenteres med at CI-brukerne i eget utvalg har tatt igjen forsinkelsen relatert til deres hørealder og deres språkutvikling. Dette kan relateres til tempoet barnet tilegner seg språket. Tomblin et. al. (2005) hevder at tidlig implantasjon kan resultere i en brattere vekstkurve hos barn med CI. Hammes et. al. (2002) fant at CI-brukere viste en vekstkurve innen språket som tilsvarte den hos normalthørende barn. En tidlig implantasjon vil blant annet gi barnet en tidligere start på sin talespråklige utvikling, noe som medfører en mindre forsinkelse i forhold til språket (Tomblin et. al., 2005). Det innebærer at alder ved implantasjon kan sees som en relevant faktor i forhold til barnas språklige utvikling.

5.1.2 Ekspressivt språk i relasjon til brukstid

Det vil også være andre faktorer enn alder ved implantasjonstidspunkt som er funnet som er funnet til å predikere CI-brukeres språklige utvikling, og eksempelvis er brukstid fremhevet som en predikator (Wie, 2005; Connor et. al., 2006; James et. al., 2007).

I forhold til alder ved implantasjon og brukstid kan tre CI-brukere fra egen undersøkelse trekkes frem som eksempel. Tre CI-brukere i egen undersøkelse utviste ekspressive språkferdigheter som ble vurdert som sterkere enn deres normalthørende referansebarn. To av disse barna er blant de tidligst implanterte i utvalget, med brukstid på 12 måneder. Den tredje CI-brukeren mottok sitt CI før ett års alder, men med lengst brukstid på 48 måneder. Det synes dermed her at det ikke er en fellesnevner i forhold til alder ved implantasjon eller brukstid mellom disse CI-brukerne. Som en bekreftelse på dette, ble det i egen undersøkelse ikke funnet signifikant sammenheng mellom barnets totale ekspressive språkferdigheter og brukstid med CI, til tross for en moderat korrelasjon.

Til tross for en manglende signifikant sammenheng mellom ekspressive ferdigheter og brukstid i egen undersøkelse, er det interessant å peke på de individuelle variasjonene hos CI-brukerne. Innen eget utvalg ble tre CI-brukere med lengst brukstid vurdert til å inneha under gjennomsnittlige, gjennomsnittlige og over gjennomsnittlige ekspressive språkferdigheter. Schauweers (2007) fant også individuelle forskjeller mellom CI-brukere i sin studie. Det kan sees i tråd med at CI-brukere er en heterogen gruppe, både med tanke på audiologisk og oppfølgingsmessig bakgrunn, og i forhold til individets iboende evner og ressurser (Bouchard et. al., 2009). Individuelle forskjeller, eksempelvis i forhold til barnets iboende evner og miljøbetingete forhold, vil også finnes blant normalthørende barn (Tetzchner et. al., 1993). I egen undersøkelse viste referansebarna til CI-brukerne med lengst brukstid, ekspressive språkferdigheter som ble vurdert til både gjennomsnittlige og over gjennomsnittlige. Det tolkes som at individuelle variasjoner også vises innen gruppen av normalthørende barn i egen undersøkelse.

5.1.3 Ekspressive språkferdigheter i relasjon til kjønn

Resultater fra egen undersøkelse kan indikere at jentene med CI synes å utvikle sterkere ekspressive språkferdigheter i sammenligning med normalthørende barn av eget kjønn, enn guttene med CI når de sammenlignes med normalthørende gutter. Til tross for at det tidligere ble vist at hovedtyngden innen utvalget utviste aldersadekvate ekspressive språkferdigheter, kan det indikere at guttene med CI utviser svakere ferdigheter i sammenligning med normalthørende jevnaldrende av samme kjønn.

Egne funn tolkes å samsvare med funn gjort av tidligere studier. Geers et. al. (2003) fant at jenter med CI synes å utvikle sterkere ferdigheter i forhold til mål på verbal resonnering, narrativ evne, setningslengde og leksikalt mangfold, enn gutter med CI. Dornan et. al. (2007) fant at jenter med CI utviste sterkere verbale ferdigheter i sammenligning med gutter med CI. Det ble i egen undersøkelse ikke funnet signifikant forskjell innbyrdes i referansegruppen mellom ekspressive språkferdigheter i forhold til kjønn. Det bør her bemerkes at det kun ble funnet signifikant forskjell da ekspressive språkferdigheter hos guttene i utvalget ble sammenlignet med guttene i referansegruppens ferdigheter.

5.2 Mestring av enkeltaspekter ved det ekspressive språket

Samtlige CI-brukere i utvalg og normalthørende barn innen referansegruppen viser en mestring av ekspressive språklige ferdigheter som kan tolkes som grunnleggende. Språkutviklingen kartlegges i forhold til barnets bruk av babling til de første ordene er kommet. Barnas mestring av disse ferdighetene kan forstås i lys av deres alder. Barna i både utvalg og referansegruppe befinner seg i en aldersgruppe fra 21 måneder til 67 måneder, og dermed kan full skåre innen de fjorten første oppgavene tolkes som en konsekvens av deres alder. Tait et. al. (2007) fant at CI-brukere som fikk CI før 1-årsalder viste til en gryende utvikling av preverbale kommunikasjonsferdigheter. Egne funn viser her, at ved gjennomsnittlig alder for implantasjon ved 11,6 måneder,

oppnår samtlige CI-brukere en preverbal utvikling som vurderes som lik normalthørende barns utvikling innen dette området. Dette må imidlertid sees i lys av alder innen utvalget, der den yngste CI-brukeren er 21 måneder, med hørealdre på 11,5 måneder ved testtidspunkt. Berk (2009) trekker frem at barn vil begynne å bable i ved 6 måneders alder. Egne funn viser ikke når barnet begynte å bable, og dermed er det ikke rom for å trekke slutninger om en utvikling innen dette området. Resultatene viser kun at ved en hørealdre på 11,5 måneder og kronologisk alder på 21 måneder, har barnet vist mestring av grunnleggende ekspressive ferdigheter, herunder babling. For normalthørende barn vil de første ordene komme ved en alder fra 8 til 17 måneder (Tetzchner et. al., 1993). Samtlige CI-brukere har nådd denne milepælen. I denne sammenheng kan resultater fra Hammes et. al. (2002) trekkes frem, der samtlige av barn i hans utvalg som fikk CI før 18 måneders alder, utviste en aldersadekvate ekspressive ferdigheter. Dette er gjeldende også innenfor eget utvalg.

Ved kartlegging av utvalgets og referansegruppens evne til å benevne objekter, viser to CI-brukere en svakere ferdighet enn sitt normalthørende referansebarn.. De to CI-brukerne er i denne sammenheng blant de yngste i utvalget, med en kronologisk alder på 27 og 31 måneder, og hørealdre på henholdsvis 17 og 12 måneder. Brukstil er henholdsvis 18 og 12 måneder. Det kan være av interesse å påpeke at et av disse barna er blant barna som fikk sitt CI på et sent tidspunkt i forhold til resten av utvalget. Det er imidlertid ikke funnet signifikant korrelasjon mellom ekspressive språkferdigheter og alder ved implantasjon i egen undersøkelse, og det vil være nødvendig å påpeke at andre faktorer enn alder ved implantasjon og brukstil vil påvirke barnets ekspressive språk (Connor et. al. 2006). Ved kartlegging av barnas evne til bildebenevning, synes det at samtlige CI-brukere mestrer denne evnen på lik linje som sitt normalthørende matchbarn. Dette er interessant da to CI-brukere tidligere ikke viste full mestring av evne til objektbenevning. Bildebenevning kan oppfattes som en mer avansert oppgave enn objektbenevning, da barnet ikke har et konkret objekt å forholde seg til, men heller et bilde av det aktuelle objektet. Resultatene indikerer at CI-brukerne viser en mestring av evne til å benevne objekter og bilder, på lik linje som normalthørende barn.

Kartlegging av barnas setningslengde viser at samtlige CI-brukere og hovedtyngden av referansegruppen benytter seg av toordsytringer i sin daglige kommunikasjon. Tetzchner et. al. (1993) hevder at de første toordsytringene vil vise seg i 18-20 måneders alderen, men at overgangen fra ettordsytringer til toordsytringer skjer gradvis. Berk (2009) mener at toordsytringer vil vise seg når barnet er mellom 18 og 30 måneder gammelt. CI-brukeren som mottok sitt implantat ved 8 måneders alder med brukstid på 12 måneder, har forbigått sitt referansebarn. Barnet er også det yngste barnet i utvalget, med en kronologisk alder på 21 måneder og hørealders på 11,5 måneder. I følge påstander ytret av Tetzchner et. al. (1993) og Berk (2009), utviser CI-brukerne i dette tilfellet en aldersadekvat setningslengde i forhold til deres kronologiske alder. Dersom denne sammenligningen skjer ut fra barnets hørealders, synes det at barnet viser en språkferdighet som kan vurderes som tidlig utviklet. Påstander fra blant annet Inscoe et. al. (2009), der de hevder at barn som mottar CI i tidlig alder viser en hurtigere språkutvikling enn normalthørende barn, kan i denne sammenhengen påpekes. Matchbarnet har i dette tilfellet en hørealders på 20 måneder, i motsetning til CI-brukerens 11,5 måneder. Dette indikerer at CI-brukeren talespråklige utvikling har skjedd i et hurtigere tempo i sammenligning med det normalthørende barnet. Det er i egen undersøkelse ikke kontrollert for andre faktorer, eksempelvis nonverbal intelligens, som kan være en årsak til denne hurtige utviklingen. Ved videre kartlegging av barnets setningslengde, der setninger med bruk av opp til fire ord ble observert, viser seks av ni CI-brukere en mestring av denne ferdigheten på lik linje med sitt normalthørende referansebarn. Tre CI-brukere har ikke nådd dette trinnet i sin ekspressive utvikling, i motsetning til deres normalthørende match. Det er av interesse å påpeke at barna er blant de tre yngste i utvalget, men en brukstid på 12, 12 og 18 måneder. Alder ved implantasjon hos disse tre barna varierer fra 8,37 til 16,83 måneder, og det finnes dermed ingen likheter ved alder ved tidspunkt for implantasjon. I følge Cochlear (2005) vil evne til å benytte seg av tre til fireordssetninger vanligvis komme i alderen 31 til 36 måneder. De tre CI-brukerne befinner seg i alderen fra 21 til 31 måneder, og dermed synes det at barna i forhold til deres kronologiske alder ikke er forsinket i forhold til denne ferdigheten.

Dermed er en mulig forklaring til en manglende mestring av denne ferdigheten først og fremst barnas kronologiske alder. Også deres hørealdre (12-18 måneder) kan muligens bidra til å forklare mangelen på samsvar mellom CI-brukerens og referansebarnets ferdigheter i forhold til bruk av fireordsytringer. Bates et. al. (2003) hevder barnets bruk av flerordsytringer korrelerer sterkere med barnets vokabular, enn med barnets alder. I relasjon til dette, blir det dermed interessant å drøfte barnets vokabular.

Ferdigheter innen barnas bildevokabular ble søkt kartlagt, og resultater viser at de fem eldste CI-brukerne i utvalget med en brukstid på 24 til 48 måneder, mestrer denne ferdigheten på lik linje som sitt normalthørende referansebarn. En CI-bruker viser høyere skåre enn sin respektive match ved kartlegging av denne evnen. Dette barnet er en gutt som mottok sitt CI ved 8,37 måneder, med brukstid på 12 måneder. Derimot viser tre CI-brukere til ferdigheter som vurderes som svakere enn sitt referansebarn. Disse CI-brukerne er igjen blant de yngste barna i gruppen, med kortest brukstid. Her synes det at barna som ikke mestret bruk av tre til fireordsytringer også blir vurdert til å ha et mindre omfattende vokabular, noe som kan samsvare med utsagn fra Bates et. al. (2003). Resultatene viser tydelig at det er de eldste barna i blant CI-brukerne i utvalget, med lengst brukstid, som viser en mestring av denne ferdigheten på lik linje som normalthørende barn i referansegruppen. Unntaket er en CI-bruker, som interessant nok er yngst i utvalget, som viser en mer fremskreden utvikling i forhold til denne evnen enn sitt normalthørende referansebarn. Det er i egen undersøkelse ikke funnet signifikant korrelasjon til brukstid og ekspressivt språk, og heller ikke alder ved implantasjon og ekspressive språkferdigheter. Det vil imidlertid være naturlig at eldre barn mestrer mer avanserte språklige oppgaver enn yngre barn, noe som er gjeldende for både CI-brukere, så vel som for normalthørende barn. Ved mål på muntlig vokabular, er det kun tre av barna innen utvalg og referansegruppe, som når dette stadiet innen Mullen Scales of Early Learning. Dette er de eldste barna, og dermed CI-brukerne med lengst brukstid. Tendensen fra ferdigheter innen evne til å repetere setninger, gjentas her. Guttene med 48 måneders brukstid blir forbigått av sitt normalthørende referansebarn, mens jenta med 48 måneders brukstid viser et muntlig

vokabular som vurderes til likt som sin normalthørende match. James et al. (2007) fant ved kartlegging av CI-brukeres vokabular, individuelle forskjeller i sitt utvalg. Det finnes individuelle forskjeller i eget utvalg, men ikke av betydelig størrelse. Dette kan skyldes et relativt lite utvalg, men også alderen innen eget utvalg. Ved mål på muntlig vokabular ved bruk av Mullen Scales of Early Learning, når ikke 6 av 9 barn i utvalget frem til denne oppgaven, og dermed blir det heller ikke dannet et inntrykk av disse barnas vokabular. Mangel på skåre innenfor denne oppgaven bør dermed ikke tolkes som tegn på manglende vokabular. Det innebærer kun at barnets muntlige vokabular ikke blir vurdert av den aktuelle testen. Schorr et. al. (2008) fant signifikant forskjell mellom CI-brukeres og normalthørende barns ekspressive vokabular i sin studie. Geers et. al. (2009) fant i sin studie at 58 % av deres utvalg utviste aldersadekvate ekspressive ferdigheter innenfor vokabular, og forfatterne konkluderer med at ekspressivt vokabular synes å være et aspekt ved det ekspressive språket mange CI-brukere synes å mestre. Ved mål på denne ferdighet i egen undersøkelse, vil ikke eget utvalg være av tallmessig betydelig størrelse, og det blir dermed vanskelig å trekke sikre konklusjoner med utgangspunkt i resultatene fra dette aspektet. Det som synes er at to normalthørende barn i referansegruppen har forbigått CI-brukeren. Hovedtyngden av CI-brukerne i utvalget utviser imidlertid et ekspressivt vokabular som vurderes som tilsvarende referansegruppens vokabular.

Ved kartlegging av barnets bruk av pronomen i sin kommunikasjon, viser to av de yngre CI-brukerne i utvalget, med brukstid på 12 og 18 måneder, at de ikke mestrer denne evnen på lik linje som det normalthørende referansebarnet. I følge Cochlear (2005) vil evne til å benytte pronomen vise seg ved 19 til 24 måneder, men påpeker at en konsekvent bruk og forståelse av pronomen vil finne sted rundt 31 til 36 måneders alderen. Dersom barnets ferdigheter sees i lys av deres hørealder på henholdsvis 12 og 17 måneder, vil det være tydelig at barna ikke har en forsinket språkutvikling. I lys av deres kronologiske alder, 25 og 27 måneder, vil ikke mangel på bruk av pronomen her defineres som en forsinkelse i forhold til det ekspressive språk.

Barnets ferdigheter innenfor evne til å telle ble kartlagt. Wynn (1990) hevder barn har gode ferdigheter innen telling ved 42 måneders alder. Forfatteren påpeker at enkelte barn viser ferdigheter innenfor evne til å telle allerede ved 24 måneders alder (ibid). En CI-bruker, som mottok implantatet ved 17 måneder, og brukstid på 24 måneder mestrer ikke denne oppgaven på lik linje som sitt normalthørende referansebarn. CI-brukeren som ikke mestrer oppgaven på lik linje som sitt referansebarn er et av barna i utvalget som mottok sitt implantat på senest tidspunkt. Dersom dette sees i lys av utsagn fra Wynn (1990), er det tydelig at CI-brukeren ikke har en forsinkelse i forhold til denne evnen. Hovedtyngden av utvalget viser en begynnende, om ikke fullstendig mestring, av ferdigheter innenfor å telle. Cochlear (2005) hevder denne evnen til å gjenta to tall ved telling viser seg i alderen 25 til 30 måneder. I forhold til barnets hørealdre vil dette neppe defineres som en forsinkelse. Ved kartlegging av denne ferdigheten oppnår CI-brukeren og referansebarnet i matchpar 9, null poeng, og kan tolkes som manglende ferdigheter innenfor dette området. Ved denne oppgaven tolkes det som at barna i dette matchparet har nådd taket for sin ekspressive språkutvikling, da det ved senere oppgaver vises at de oppnår null poeng. Schaeffer et. al. (1974) viser til at telling av konkrete og kjente objekter vil være lettere for barn enn telling av abstrakte begreper. I egen undersøkelse er konkrete benyttet da barnet skulle telle. Dermed vil dette i følge Schaeffer et. al. (1974) en form for telling som ikke vil kreve kognitive funksjoner på linje med telling av abstrakter.

Ved kartlegging av barnets ferdigheter innenfor evne til å repetere siffer viser tre CI-brukere svakere ferdighet enn det normalthørende matchbarnet. Det fremgår av resultatene at det er CI-brukerne med lavest brukstid i utvalget, og lavest kronologisk alder, som ikke mestrer denne oppgaven i sammenligning med det normalthørende barnet. Disse resultatene kan blant annet relateres til barnets alder. Clearly et. al. (2001) fant resultater som indikerte at CI-brukere utviser et kortere arbeidsminne enn normalthørende barn i forhold til tallhukommelse (Clearly et. al., 2001, ref i: Inscoe et al., 2009). Cochlear (2005) hevder at denne evnen til å gjenta to tall ved telling viser seg i alderen 25 til 30 måneder. CI-brukerne i dette tilfellet er henholdsvis 25, 31 og 27 måneder gamle. Det bør legges merke ved at det kan anses som mer komplisert å

repetere to uavhengige tall, enn to tall ved telling, og dermed at denne ferdigheten vil kreve mer kompliserte kognitive prosesser, og ved dette en generell høyere alder hos barnet.

Innen evne til å repetere setninger fremgår det av resultatene, at ved repetisjon av relativt korte, ukompliserte setninger, vil hovedtyngden av utvalget vise til like ferdigheter som referansebarnet. Kun en CI-bruker blir forbigått av sin normalthørende match, jfr. matchpar 7. Ved evne til å repetere lengre, og mer komplekse setninger viser resultatene at ikke alle barna i utvalg eller referansegruppe har nådd dette stadiet i sin utvikling. Det blir her viktig å påpeke at det kun er de eldste barna, både innen utvalg og referansegruppe, som mestrer denne oppgaven, om enn i noe ulik grad. I to tilfeller viser referansebarnet en mer utviklet evne til å repetere disse setningene. En fellesnevner for disse barna er deres kjønn, altså gutt. Ved analyse ble det vist signifikant forskjell mellom guttene i utvalget og de normalthørende guttene ved sammenligning av deres totale ekspressive språk. Det kan muligens være et uttrykk for dette. En CI-bruker forbigår sin normalthørende match. Dette barnet mottok sitt implantat ved omtrentlig likt tidspunkt som de to førnevnte CI-brukere, og har lik brukstid. Dette barnet er en jente. Det ble i egen analyse ikke funnet signifikant forskjell mellom den ekspressive språkutviklingen hos jentene med CI og de normalthørende jentene. Geers et. al. (2009) fant i egen undersøkelse at ved gjenkalling av setninger, viste kun 29 % av CI-brukerne i deres utvalg til aldersadekvate ferdigheter. Resultater fra egen undersøkelse viser at hovedtyngden av CI-brukerne i eget utvalg viser evne til å repetere setninger på lik linje som det normalthørende barnet i referansegruppen. Det bør her påpekes at størrelse på eget utvalg kan tolkes som tallmessig lite, og dermed er det mulighet for at resultatene vil vise seg som annerledes dersom utvalget var større. Det synes at CI-brukerne har lettere for å gjenkalle ukompliserte setninger, men det fremgår av resultatene at dette også er tilfellet for de normalthørende barna i referansegruppen. Dette kan være en konsekvens av barnas alder.

Innen ferdigheter til å besvare standardiserte spørsmål, viser det normalthørende referansebarnet en evne som kan vurderes som mer fremskreden innen tre matchpar. CI-brukerne som ikke mestrer denne ferdigheten på lik linje med sin normalthørende match, har en brukstid på henholdsvis 12, 24 og 48 måneder, og er blant barna i utvalget som har fått sitt implantat på senest tidspunkt. Det innebærer at seks av ni CI-brukere i utvalget viser en ferdighet innenfor dette aspektet som vurderes som aldersadekvat og tilsvarende den ferdighet som blir funnet hos deres referansebarn. Det vises ingen likhet i kronologisk alder, alder ved implantasjon eller brukstid i forhold til barna som ikke mestrer denne oppgaven. Det vil finnes individuelle forskjeller mellom barn (Tetzchner et. al., 2003), og det er mulighet for at manglende mestring innen denne oppgaven kan oppfattes som tegn på individuell variasjoner mellom barna.

Ved kartlegging av barnas ferdigheter innenfor verbale analogier blir det vist individuelle forskjeller både innen matchpar og innbyrdes i utvalget. Oppgaven krever blant annet en forståelse av motsetninger innen språket, eller en forståelse av et begreps egenskaper. Eksempelvis svarte en CI-bruker korrekt innenfor et spørsmål, der svaret var at gulvet var hardt i motsetning til bomull som var mykt. Barnet spurte deretter om hva bomull er. Barnets svar og utsagnet viser tydelig dets forståelse for motsetningene til begrepet hardt. Dersom barnet ikke har en forståelse for motsetninger, vil det ved denne oppgaven også være tilfredsstillende at barnet har en forståelse for egenskapene ved objektet. Dersom testleder eksempelvis forteller barnet at et gulv er hardt, og videre spør ”hva er bomull?”, kan barnet gi korrekt respons dersom det har kjennskap til at en egenskap ved bomull er mykhet. Tre CI-brukere utviser en svakere ferdighet innen verbale analogier enn sitt normalthørende referansebarn. To av disse barna er blant de eldste barna i utvalget, som mottok sitt CI på et relativt sent tidspunkt dersom det sammenlignes med utvalget. Deres brukstid er 48 måneder. Det tredje barnet som blir forbigått av sin normalthørende match har en brukstid på 12 måneder, og er det barnet i utvalget som fikk sitt implantat på senest tidspunkt. Tre CI-brukere utviser ferdigheter innen dette området som vurderes som mer utviklet enn hos deres normalthørende referansebarn, jfr. matchpar 2, 4 og 5. Det

finnes ingen fellesnevner i forhold til disse tre barna i forhold til verken alder ved implantasjon, brukstid eller kjønn. Ved denne ferdigheten vises det, interessant nok, at barna som har mottatt sitt implantat på et sent tidspunkt i forhold til utvalget, både viser svakere og sterkere ferdigheter innen dette aspektet enn sitt normalthørende referansebarn. Det er allikevel barna i den øvre aldersgruppen som mestrer denne ferdigheten, noe som er felles for både utvalg og referansegruppe. I undersøkelse utført av Geers et. al. (2009) ble det funnet at 46 % av barna i deres utvalg viste til aldersadekvate ferdigheter innen verbal intelligens, noe som kan relateres til ferdigheter innen verbale analogier. I eget utvalg utviser over halvparten en ferdighet som vurderes som aldersadekvat i sammenligning med referansegruppen. Schauweers (2007) fant store individuelle forskjeller i sitt utvalg, noe som også vises her innen eget utvalg. Dette kan blant annet relateres til at barn med CI er en heterogen gruppe (Bouchard et. al. 2009), slik som også normalthørende barn vil være en heterogen gruppe.

Innen evne til praktisk resonnering viser fire av barna innen utvalget og referansegruppen, mestring av denne ferdigheten. CI-brukerne i matchpar 1 og 3 viser svakere ferdigheter enn deres referansebarn. CI-brukeren i matchpar 2 viser en lik evne til praktisk resonnering som sin normalthørende match. CI-brukeren i matchpar 4 forbigår sitt referansebarn ved mål på ferdigheter innenfor praktisk resonnering. Dette barnet mottok sitt CI på tidligst tidspunkt innen utvalget, ved 5,47 måneder, men er yngre – både kronologisk og i forhold til hørealdre – enn de andre barna som utviser ferdigheter innen denne oppgaven. Det kan være av interesse å påpeke at dette barnet også er en jente. Forskjellen i skåre vises i at referansebarnet innen dette matchparet viser lavere skåre ved denne oppgaven enn de andre referansebarna. Geers et. al. (2009) fant individuelle forskjeller innbyrdes blant CI-brukere i forhold til ferdigheter ved verbal resonnering i egen studie. Det synes her at egne funn viser individuelle forskjeller i utvalget innenfor denne ferdigheten. Det ble også funnet i studien utført av Geers et. al. (2009) at jentene med CI utviste sterkere ferdigheter innen verbal resonnering enn guttene med CI. Egen funn viser at blant to jenter med CI og to gutter med CI, viser jentene til ferdigheter som vurderes som tilsvarende eller

sterkere enn sitt referansebarn, mens guttene viser ferdigheter som vurderes som svakere enn sitt referansebarn innen den aktuelle ferdighet. Det ble funnet av Geers et. al. (2009) at kun halvparten av CI-brukerne i deres utvalg viste til aldersadekvate ferdigheter ved verbal resonnering. Ved sammenligning av eget utvalg mot referansegruppen, blir det vist at hovedtyngden av CI-brukerne oppnår ferdigheter som er tilsvarende de ferdigheter som blir funnet i gruppen med normalthørende barn. Det er imidlertid viktig å påpeke at barna i studien utført av Geers et. al. (2009) mottok sitt implantat på et senere tidspunkt enn barn i eget utvalg. Barna i undersøkelsen til Geers et. al. (2009) hadde unilateralt CI, i motsetning til barn i eget utvalg med bilateralt CI. Dette kan også ha en påvirkning på språkutviklingen. Barna i deres studie var også eldre ved testtidspunkt. Som en konsekvens av dette, er det mulig at krav til ferdigheter innen verbal resonnering vil være høyere hos eldre barn.

5.3 Foreldres vurderinger av barnets ekspressive språkferdigheter

Foreldrenes vurderinger av barnets språklige ferdigheter gir verdifull informasjon om barnets språk i hverdagssituasjoner (Thal et. al., 2007).

I egen undersøkelse blir det vist signifikant forskjell mellom CI-brukernes foreldres vurderinger og referansegruppens foreldres vurderinger av barnets ekspressive språkferdigheter. Dette til tross for at det ved analyse av barnets prestasjoner ikke ble funnet signifikant forskjell. Resultater fra foreldrenes vurderinger av barnets språk må sammenholdes med funn om negativ, ikke-signifikant korrelasjon mellom de to testene i referansegruppen, og en positiv signifikant korrelasjon i gruppen av CI-brukere. I forhold til CI-brukernes foreldres vurderinger, kan det nevnes at Lee et. al. (2009) fant at foreldrene i deres studie, vurderte deres barns vokabular med tilfredsstillende nøyaktighet. I motsetning til dette kan Nicholas & Geers (2003) trekkes frem, der de fant at foreldrenes vurderinger av barnets ferdigheter innen kommunikasjon og sosiale forhold, ikke nødvendigvis viste samsvar med barnets

egen oppfattelse. Videre refleksjoner rundt korrelasjon og manglende korrelasjon mellom Mullen Scales of Early Learning og MCDI, vil presenteres under kapittel 5.4.

Saran et. al. (2008) fant i sin studie at 9 av 32 barn med CI, i aldersgruppen 1-3 år ble vurdert til å ha aldersadekvate ferdigheter innen reseptivt og ekspressivt språk av sine foreldre. I egen undersøkelse ble det funnet at hovedtyngden av barna ble vurdert til å ha aldersadekvate ferdigheter innenfor ekspressivt språk. Det er mulig at forskjeller i funn kan relateres til barnas alder, brukstid og til størrelse på utvalg som er benyttet i undersøkelsen. Saran et. al. (2008) benyttet seg også av et større utvalg i sin undersøkelse (N=32), enn det som er brukt i egen undersøkelse (N=9).

Både Nicholas & Geers (2003) og Easterbrooks & O'Rourke (2001) fant at jenter med CI, blir vurdert til å ha sterkere språklige ferdigheter enn gutter med CI. I egen studie blir det ikke funnet signifikant forskjell mellom språklige ferdigheter hos jenter og gutter med CI, målt ved vurderinger av deres foreldre. Det kan dog tolkes som at foreldrene til jentene med CI vurderer deres språklige ferdigheter som noe sterkere enn foreldrene til guttene med CI, til tross for at det igjen ikke er signifikant sammenheng. Igjen må eget utvalg relateres til denne manglende signifikans. Eget utvalg er bestående av 5 gutter og 4 jenter, og det vil ved et lite utvalg være utfordrende å finne signifikante utslag. Muligheten for å oppnå signifikante sammenhenger og forskjeller ved analyse med bruk av et større utvalg må her vurderes.

5.4 Refleksjoner rundt korrelasjon og manglende korrelasjon mellom barnets prestasjon og foreldrenes vurderinger

Ved korrelasjonsanalyse blir det funnet en negativ, ikke-signifikant korrelasjon mellom Mullens Scales of Early Learning og MCDI i referansegruppen. I utvalget ble det imidlertid funnet en sterk positiv og signifikant korrelasjon.

En mulig forklaring på manglende korrelasjon kan være at testene måler ulike aspekter ved det ekspressive språket. Kan det være at Mullen Scales of Early Learning og MCDI operasjonaliserer ekspressivt språk på ulike måter?

Det ble funnet en sterk, positiv korrelasjon som ble målt som signifikant mellom de to testene hos utvalget. Dette viser at barnets prestasjoner ved Mullen Scales of Early Learning samsvarer med foreldrenes vurderinger av barnets ekspressive språkutvikling. Dette innebærer at dersom CI-brukeren skårer høyt på den ene testen, vil barnet skåre høyt på den andre testen. Det kan tyde på at testene har lik operasjonalisering av ekspressivt språk. I referansegruppen var tendensen motsatt, og det ble funnet en sterk negativ korrelasjon. Det er dermed en mulighet for at det ikke er operasjonalisering av begrepet ekspressivt språk i testene som gir utslag i manglende korrelasjon.

Det er et viktig moment at ikke den samme personen fungerer som informant i forhold til mål på de ekspressive språkferdighetene. Det er dermed mulighet for at en informant ikke oppfatter det ekspressive språket på lik linje som den andre informanten. I undersøkelsen blir barnets ekspressive språkferdigheter vurdert i forhold til egne prestasjoner ved Mullen Scales of Early Learning. Ved MCDI vurderer foreldrene barnets ekspressive språkferdigheter. En mulighet kan være at barna med CI er mer vant til standardiserte testsituasjoner enn de normalthørende barna i gruppen, og ved dette utfører oppgavene det blir gitt på en sikrere og mer presis måte. Dette forklarer dog ikke hvorfor de normalthørende barna som utviste gode språkferdigheter ved Mullen Scales of Early Learning, ble vurdert til å ha mindre sterke ekspressive språkferdigheter.

Det kan også spekuleres i om måten datainnsamlingen ble foretatt kan ha hatt innvirkning på resultatene. Ved utførelse av MCDI i utvalget var foreldrene til stede i testsituasjonen og kunne observere barnets prestasjoner. Ved utførelse av MCDI var det også mulighet for å samtale rundt spørsmålet, og avklare eventuelle misforståelser. I referansegruppen var foreldrene som regel ikke til stede, og dermed ble MCDI utført per telefon. Det kan muligens være at dette ikke ga like stor mulighet

for samtale rundt spørsmålene, og foreldrene fikk heller ikke observert eget barns prestasjoner i en standardisert testsituasjon. Det kan igjen påvirke foreldrenes svar.

Det kan også være mulighet for at foreldrene til barn med CI viser en større sensitivitet og oppmerksomhet i forhold til eget barns språk, da deres barn har en vanske som nettopp påvirker barnets språk. Det kan være naturlig å tenke at foreldrene til disse barn med CI vil motta regelmessig oppfølging, og selv søke kunnskap om språkutvikling i større grad enn foreldre til normalthørende barn. Som en konsekvens av dette, vil muligens foreldrene til barn med CI være mer reflekterte og bevisst på språkutvikling og eget barns språk, og derved gi sikrere svar på barnets ekspressive språkferdigheter. Dette kan også relateres til at foreldrene til barna med CI-brukere var med i barnets testsituasjon, mens foreldrene til barna i referansegruppen valgte og ikke være til stede.

6. Oppsummering og refleksjon

I egen undersøkelse er det søkt å kartlegge det ekspressive språket hos barn med cochleaimplantat (CI), i sammenligning med normalthørende barn. Undersøkelsen har tatt utgangspunkt i følgende: *Hvilke aspekter kan observeres i det ekspressive språket slik det viser seg hos prelingvalt døve barn med cochleaimplantat (CI) sammenlignet med det ekspressive språket hos normalthørende barn?* Barnas ekspressive språkferdigheter er blitt kartlagt, både som helhet og innen ulike aspekter ved det ekspressive språk, ved bruk av Mullen Scales of Early Learning. For å skape et helhetlig inntrykk, er det også tatt høyde for foreldrenes vurderinger av barnas ekspressive språkferdigheter, ved bruk av spørreskjemaet Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI).

Hovedfunn i egen undersøkelse kan oppsummeres i at barna med cochleaimplantat (CI) i stor grad utviser aldersadekvate ekspressive språkferdigheter, også i sammenligning med normalthørende barn. Variabler som alder ved implantasjon, brukstid og kjønn ble analysert i forhold til ekspressivt språk, men det ble ikke funnet signifikante sammenhenger, til tross for at studier tidligere har funnet disse variablene som viktige faktorer i forhold til språkutviklingen. Innen språket som helhet, og innen de ulike delaspektene av ekspressivt språk som er kartlagt, viser CI-brukerne kompetanse som kan tolkes som tilnærmet lik den ferdighet som blir funnet hos de normalthørende barna. Det blir funnet individuelle forskjeller innbyrdes i gruppen av barn med CI. Det blir dog også funnet individuelle forskjeller i gruppen av normalthørende barn, og det kan dermed ikke tolkes som at individuelle forskjeller er særegne for barn med CI. Egne funn samsvarer i stor grad med tidligere utførte studier. I forhold til foreldrenes vurderinger av barnas ekspressive språk, viser MCDI at de normalthørende barna blir vurdert til å ha et mer fremskredent språk enn barna med CI. Det bør her bemerkes at det ble funnet en negativ ikke-signifikant korrelasjon mellom Mullen Scales of Early Learning og MCDI innen referansegruppen.

Undersøkelsen er utført med et utvalg bestående av 9 barn med CI, samt 9 normalthørende barn, som dannet referansegruppen. Utvalget er dermed ikke av betydelig tallmessig størrelse, og det kan være vanskelig å finne signifikante sammenhenger. Egne resultater kan indikere ferdigheter innenfor ekspressivt språk hos kohorten innen det større forskningsprosjektet, dersom det vurderes til at utvalget er representativt for kohorten. Utvalgets representativitet er blitt drøftet i kapittel b3.6.1. Utvalget i undersøkelsen viser heterogenitet blant annet med tanke på alder og kjønn. Bouchard et. al. (2009) trekker imidlertid frem en rekke utfordringer ved generaliseringer fra studier gjort innenfor området CI, blant annet at CI-teknologien er i rask utvikling. Barna i kohorten ved Rikshospitalet har mottatt CI med lik teknologi som barna i eget utvalg, og de har også mottatt bilateralt CI. Egne funn kan dermed indikere at barna i kohorten vil utvise aldersadekvate ekspressive språkferdigheter, også i sammenligning med normalthørende, jevnaldrende barn.

6.1 Avsluttende refleksjoner

CI-teknologien har bidratt til å endre hverdagen for mange døve og sterkt tunghørte mennesker. Ved bruk av CI, har mange mennesker fått mulighet til å utvikle et funksjonelt talespråk, og inngå i sosiale relasjoner og samspill som baserer seg på talespråk. Grunnet de muligheter CI kan gi, er det viktig å fremhente kunnskap som er anvendbar i forhold til audiologisk og pedagogisk oppfølging, slik at mennesker som mottar CI kan få et optimalt utbytte av sitt implantat. Egen undersøkelse søker å bidra til dette arbeidet. Ved å kartlegge aspekter ved det ekspressive språket som barna ikke mestrer, vil det være mulighet å skape oppmerksomhet i forhold til dette, og derved bidra til en mer tilpasset pedagogisk oppfølging. Ved å påpeke aspekter ved språket barnet mestrer, kan det bygges på aspektene, og bidra til en sterkere utvikling.

Som nevnt innledningsvis, er eget arbeid tilknyttet et større forskningsprosjekt ”Talespråklig habilitering av døve og sterkt tunghørte barn fra 0 til 6 år som anvender høreapparat/cochleaimplantat”. Et ønske er at egne funn og erfaringer kan bidra til

dette prosjektet. Det vil også være spennende å se – når tiden kommer – om egne funn samsvarer med funn i dette prosjektet.

Egne funn viser at barna med CI i eget utvalg utviser et aldersadekvat ekspressivt språk, også i sammenligning med normalthørende barn. Egne funn, som bekreftes av flere studier, påpeker utviklingsmuligheten et CI gir sterkt tunghørte og døve barn, og skaper en optimisme rundt barn med CI sin språkutvikling. For mange år siden, da CI kom til Norge, ville det vært tilnærmet uetisk å utføre en studie som dette, da barna ikke utviklet talespråk som kunne sammenlignes med ferdigheter hos normalthørende barn. CI-teknologien og vår kunnskap om CI utvikler seg i en rasende fart, og det vil være spennende å følge med på denne utviklingen i årene som kommer.

Litteraturliste

- Andersson, S., Arlinger, S., Arvidsson, T., Danielsson, A., Jauhiainen, T. & Jönsson, A. (2007): Rehabilitering. In: Laukli, E. (Ed): *Nordisk lærebok i audiologi* (pp. 352-420). Bergen: Fagbokforlaget.
- Braadland, N. (2005). *Tegn-til-tale. En vei til talespråket.* (2 ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Bates, E., Thal, D., Finlay, B. & Clancy, B. (2003): Early Language Development and its Neural Correlates. In: Segalowitz, S.J. & Rapin, I. (Eds.): *Handbook of Neuropsychology*, vol 8, part 2 (2 ed, pp. 525-592). Amsterdam: Elsevier
- Befring, E. (2002): *Forskningsmetode, etikk og statistikk.* Oslo: Samlaget.
- Berk, L.E. (2009): *Child Development.* (8 ed.) Boston: Pearson International Edition.
- Bouchard, M., Ouellet, C. & Cohen, H. (2009): Speech Development in Prelingually Deaf Children with Cochlear Implants. *Language and Linguistics Compass*, vol 3, pp. 1-18.
- Buckley, B. (2003): *Childrens communication skills: from birth to five years.* London: Routledge.
- Carson, D.K., Klee, T., Perry, C.K., Muskina, G. & Donaghy, T. (1998): Comparison of children with delayed and normal language at 24 months of age on measures of behavioral difficulties, social and cognitive development. *Infant Mental Health Journal*, vol 19(1), pp. 59-75.
- Ching, T.Y., Dillon, H., Day., J., Crowe, K., Close, L., Chisholm, K., & Hopkins, T. (2009): Early language outcomes of children with cochlear implants: Interim findings on the NAL study on longitudinal outcomes of children with hearing impairment. *Cochlear Implants International*, vol. 10, pp. 28-32.
- Cochlear (2005): *Lytte, Lære, Snakke. Hør nå og alltid.*(I: Ørn, Trans, 2. Ed.). Oslo: Medisan AS.
- Cole, E. B. & Flexer, C. (2007): *Children with hearing loss. Developing Listening and Talking: Birth to six.* San Diego: Plural Publishing Inc.
- Connor, C.M., Craig, H.K., Raudenbush, S.W., Heavner, K., & Zwolan, T.A. (2006): The Age at Wich Young Deaf Children Receive Cochlear Implants and Their Vocabulary and Speech-Production Growth: Is There an Added Value for Early Implantation? *Ear and Hearing*, Vol 27, pp. 628-644.
- Crain, W. (2005): *Theories of Development. Concepts and Applications.* (5 ed.) New Jersey: Pearson Education Inc.

-
- Dettman, S.J., Pinder, D., Briggs, R.J.S., Dowell, R.C. & Leigh, J.R. (2007): Communication Development in Children Who Receive The Cochlear Implant Younger Than 12 Months: Risks versus Benefits. *Ear and Hearing*, vol. 28, pp 11-18.
- Dornan, D., Hickson, L., Murdoch, B. & Houston, T. (2007): Outcomes of an Auditory-Verbal Program for Children With Hearing Loss: A Comparative Study With a Matched Group of Children With Normal Hearing. *The Volta Review*, vol. 107, pp. 37-55.
- Easterbrooks, S.R. & O'Rourke, C.M. (2001): Gender differences in response to auditory-verbal intervention in children who are deaf or hard of hearing. *American Annals of Deaf*, vol 146, pp. 309-319.
- Falkenberg, E.-S. og Kvam, M.H. (2004). Hørselshemning og audiopedagogikk. In: Befring, E. og Tangen, R. (Ed.): *Spesialpedagogikk* (pp. 198-213). Oslo: J.W. Cappelen Forlag AS
- Falkenberg, E.-S. og Kvam, M.H. (2008): Hørselshemning og audiopedagogikk i et tverrfaglig perspektiv. In: Befring, E. og Tangen, R. (Ed): *Spesialpedagogikk* (pp. 346-371). Oslo: Cappelen Akademiske Forlag AS
- Fenson, L., Pethick, S., Renda, C., Cox, J., Dale, P. & Reznick, J. (2000): Short-form version of the MacArthur communicative inventories. *Applied Psycholinguistics*, vol 21, pp 95-115.
- Geers, A.E. (2003): Predictors of Reading Skill Development in Children with Early Cochlear implantation. *Ear and Hearing*, vol 24, pp. 59S-68S.
- Geers, A.E., Nicholas, J.G. & Sedey, A.L. (2003): Language Skills of Children with Early Cochlear implantation. *Ear and Hearing*, vol 24, pp 46-58.
- Geers, A.E. (2004): Speech, Language, and Reading Skills After Early Cochlear Implantation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*, vol 130, p. 634 – 638.
- Geers, A.E., Moog, J.S., Biedenstein, J., Brenner, C. & Hayes, H. (2009): Spoken Language Scores of Children Using Cochlear Implants Compared to Hearing Age-Mates at School Entry. *Journal of Deaf Studies and Education Advance Access*. Retrieved 21.04.2009 from <http://jdsde.oxfordjournals.org/cgi/content/full/enn046v1>
- Govaerts, J.P., Schauwers, K. & Gillis, S. (2002): Language Acquisition in Very Young Children with a Cochlear Implant: Introduction. In: Schauwers, K., Govaerts, J.P. & Gillis, S. (eds.): *Language Acquisition in Very Young Children with a Cochlear Implant* (p. 1-10). Antwerp Papers in Linguistics, 102.
- Gottfried, A.W., Guerin, D., Spencer, J.E, & Meyer, C. (1984): Validity of Minnesota Child Development Inventory in Screening Young Children's Developmental Status. *Journal of Pediatric Psychology*, vol 9(2), pp 219-230.
- Grønmo, S. (2004): *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.

-
- Hagtvet, B. E. (2004): *Språkstimulering. Tale og skrift i førskolealderen*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Hammes, D.M., Novak, M.A., Rotz, L.A., Willis, M., Edmondson, D.M. & Thomas, J.F. (2002): Early identification and cochlear implantation: Critical factors for spoken language development. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology (Supplement)*, vol 189, pp. 74-78.
- Huttunen, K., Jauhiainen, T., Levänen, S., Lyxell, B., McAllister, B., Määttä, T., Rönnerberg, J. & Svendsen, B. (2007): Språklig kommunikasjon. In: Laukli, E. (Ed): *Nordisk lærebok i audiologi* (pp. 421-465). Oslo: Fagbokforlaget.
- Incesulu, A., Vural, M. & Erkham, U. (2003): Children With Cochlear Implants: Parental Perspective. *Otology & Neurology*, vol. 24, pp. 605-611.
- Inscoc, J.R., Odell, A., Arcbold, S. & Nikolopoulos, T. (2009): Expressive Spoken Language Development in Deaf Children with Cochlear Implants who are Beginning Formal Education. *Deafness and Education Int*. Vol 11, pp 39-55.
- Institutt for Spesialpedagogikk (2008): Child, Language and Learning – Development, Stimulation and preventive Strategies. About us. Retrieved 18.05.2008 from <http://www.uv.uio.no/english/research/researchgroup/language-dev/about-us/index.html>
- Ireton, H., Thwing, E. & Currier, S. (1977): Minnesota Child Development Inventory: Identification of Children with Developmental Disorders. *Journal of Pediatric Psychology*, vol 2., pp 18-22.
- Ireton, H. & Twing, E. (1974): *Manual for the Minnesota Child Development Inventory*. Minneapolis: Behavior Science Systems.
- James, D., Rajput, K., Brinton, J. & Goswami, U. (2007): Phonological Awareness, Vocabulary and Word Reading in Children Who Use Cochlear Implants: Does Age of Implantation Explain Individual Variability in Performance Outcomes and Growth? *Journal of Deaf Studies and Education Advance Access*. Retrieved 21.04.2009 from <http://jdsde.oxfordjournals.org/cgi/reprint/enm042v1>
- Kleven, T.A. (2002a): Ikke-eksperimentelle design. In: Lund, T. (Ed): *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 265-286). Oslo: Unipub Forlag.
- Kleven, T.A. (2002b): Begrepsoperasjonalisering. In: Lund, T. (Ed): *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 141-184). Oslo: Unipub Forlag.
- Lee, K., Chiu, S.N., Hasselt, C.A. & Tong, M. (2009): The Accuracy of Parent and Teacher Report in Assessing the Vocabulary Knowledge of Chinese Children with Hearing Impairment. *Language, Speech and Hearing Services in School*, vol 40, p. 31- 45.
- Lov om behandling av personopplysninger (2000). Retrieved 22.04.2009 from <http://lovdata.no/all/hl-20000414-031.html#map001>

-
- Lund, T. (2002a): Metodologiske prinsipper og referanserammer. I: Lund, T. (red): *Innføring i forskningsmetodologi* (pp. 79-124). Oslo: Unipub Forlag.
- Lund, T. & Haugen, R. (2006): *Forskningsprosessen*. Oslo: Unipub Forlag.
- Lund, T., Kleven, T.A., Kvernbekk, T. & Christophersen, K.-A. (2002): *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub Forlag.
- Malim, T. (1997): Approaches to Social Development. In: Birch, A. (Ed.): *Developmental Psychology – from infancy to adulthood*. (2 ed, pp. 127-147). Hampshire, London: MacMillan Press Ltd.
- McGillicuddy-De Lisi, A.V. & De Lisi, R. (2002): *Biology, society and behavior: the development of sex differences in cognition*. Westport Conn: Ablex Publishing.
- MedEL (2009). Så fungerer ett cochleaimplantat. Retrieved 22.01.2009 from <http://mollerstrommedical.com/produkter/sa-fungerar-det/cochleaimplantat/sa-fungerar-ett-cochleaimplantat/>
- Moore, B.C.J. (1997): *An introduction to the Psychology of Hearing*. San Diego: Academic Press.
- Mullen, E. (1995): *Manual for the Mullen Scales of Early Learning*. Circle Pines, Minn: American Guidance Service Inc.
- Nicholas, J.G. & Geers, A.E. (2003): Personal, Social, and Family Adjustment in School-Aged Children with a Cochlear Implant. *Ear & Hearing*, vol. 24, pp.69S-81S.
- De Nasjonale Forskningsetiske komiteer (2006): *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Retrieved 18.04.2009 from <http://www.etikkom.no/retningslinjer/NESHretningslinjer/NESHretningslinjer/06>.
- Pallant, J. (2007): *SPSS – Survival manual*. 3 ed. England: Open University Press.
- Philips, S.U., Steele, S. & Tanz, C. (1987): *Language, gender, and sex in a comparative perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rikshospitalet (2005). Cochleaimplantat til døvblitte. Retrieved 22.01.2009 from http://folk.uio.no/arodvik/folder_voksne.html
- Rygvold, A.-L. (2004): Språkvansker hos barn. In: Befring, E. & Tangen, R. (Ed): *Spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Sarant, J.Z., Holt, C.M., Dowell, R.C., Rickards, F.W. & Blamey, P.J. (2008): Spoken Language Development in Oral Preschool Children With Permanent Childhood Deafness. *Journal of Deaf Studies*, vol 14, pp. 205 – 217.
- Schaeffer, B., Eggleston, V.H. & Scott, J.L. (1974): Number Development in Young Children. *Cognitive Psychology*, vol. 6, pp. 357-379.

-
- Schauwers, K. (2007): *Early speech and language development in deaf children with a cochlear implant: A longitudinal investigation*. Belgia: Universiteit Antwerpen.
- Schorr, E.A., Roth, F.P., Fox, N.A. (2008): A Comparison of the Speech and Language Skills of Children With Cochlear Implants and Children With Normal Hearing. *Communication Disorders Quarterly* vol 29, pp 195-210.
- Siem, G., Wie, O.B., og Harris, S. (2008). Cochleaimplantat og tegnspråk. *Tidsskrift for den norske legeforening*, vol 128. Retrieved 29.01.2009 from http://www.tidsskriftet.no/index.php?seks_id=1638766
- Spencer, E.P. & Marschark, M. (2006): *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Stach, B.A. (1998): *Clinical audiology: an introduction*. San Diego, Calif.: Singular Publishing.
- St.meld. nr. 16 (2006-2007): ...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring. Retrieved 15.11.2009 from <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2006-2007/Stmeld-nr-16-2006-2007-/6.html?id=441451>
- Svirsky, M.A., Robbins, A.M., Kirk, K.I., Pisoni, D.B. & Miyamoto, R.T. (2000): Language Development in Profoundly Deaf Children with Cochlear Implants. *American Psychological Society*, vol. 11, pp. 153-158.
- Szagan, G. (2004): Individual differences in language acquisition by young children with cochlear implants and implications for a concept of 'sensitive phase'. *International Congress Series* 1273, pp. 308-311. Retrieved 06.05.2009 from http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B7581-4DNPJSX-2R-3&_cdi=12913&_user=674998&_orig=search&_coverDate=11%2F30%2F2004&_sk=987269999&_view=c&_wchp=dGLbVIW-zSkWA&_md5=ba0b21ff378ed81438a0b3257ac59dd8&_ie=/sdarticle.pdf
- Sæbø, K. (1987): *Hørsel og tale. Innføring i taletrening for hørselshemmede*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Tait, M., De Raeve, L., & Nikolopoulos, T.P. (2007); Deaf children with cochlear implants before the age of 1 year: Comparison of preverbal communication with normally hearing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, vol. 71, pp. 1605-1611.
- Thal, D., Des Jardins, J.L. & Eisenberg, L.S. (2007): Validity of the MacArthur-Bates Communicative Development Inventories for Measuring Language Abilities in Children with Cochlear Implants. *American Journal of Speech-Language Pathology*, vol. 16, pp. 54-64.
- Tetzchner, S.V. (2001): *Utviklingspsykologi*. Barne- og ungdomsalderen. Oslo: Gyldendal Akademisk Forlag.

-
- Tetzchner, S.V., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P.E., Simonsen, H.G. & Smith, L. (1993): *Barns språk*. (2 ed). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Tobey, E.A., Geers, A.E., Brenner, C., Altuna, D. & Gabbert, G. (2003): Factors Associated with Development of Speech Production Skills in Children Implanted by Age Five. *Ear and Hearing*, vol 24, pp. 36S-45S.
- Tomblin, B.J., Barker, B.A., Hubbs, S. (2007): Developmental constraints on language development in children with cochlear implants. *International Journal of Audiology* vol 46, pp. 512-523.
- Tomblin, B.J., Barker, B.A., Spencer, L.J., Zhang, X. & Ghantz, B.J. (2005): The Effect of Age at Cochlear Implant Initial Stimulation on Expressive Language Growth in Infants and Toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, vol 48, pp 853-567.
- Tomblin, B.J., Shonrock, C.M. & Hardy, J.C. (1989): The Concurrent Validity of The Minnesota Child Development Inventory as a Measure of Young Children's Language Development. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, vol 54, pp 101-105.
- Wie, O.B. (2005): *Kan døve bli hørende? En kartlegging av de hundre første barna med cochleaimplantat i Norge*. Oslo: Unipub Forlag.
- Wie, O.B., Falkensberg, E.S., Tvette, O. & Tomblin, B (2007): Children with cochlear implant: Characteristics and determinants of speech recognition, speech-recognition growth rate, and speech production. *International Journal of Audiology*, vol 46, pp 232-243.
- Wynn, K. (1990): Children's understanding of counting. *Cognition*, vol. 36, pp. 155-193.

Vedlegg:

Vedlegg 1 *Mullen Scales of Early Development*

Vedlegg 2..... *Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI)*

Vedlegg nr. 1: Mullen Scales of Early Development

Ekspressivt språk			
1-4 mnd	1	Suge-, svelge- og tyggebevegelser	1 0
	2	Vokaliserer	1 0
	3	Smiler og lager "godlyder" /glade lyder	1 0 2
5-8 mnd	4	Kurrer, klukker eller ler	1 0
	5	Vokaliserer på lyder (som <i>ah, eh, m</i>)	1 0
	6	Leker med lyder (som eng. <i>o, u, ah-goo</i>)	1 0
9-14 mnd	7	Frivillig/viljestyrt babling (som <i>bu, bu, bu</i>)	1 0
	8	Produserer tre konsonantlyder (som <i>p, d, k, g, m</i>)	1 0
	9	Vokaliserer tostavelleslyder/ytringer (som <i>dada, baba</i>)	1 0
	10	Leker gest/språkleker (som " <i>borte, titt-teil!</i> ")	1 0
15-23 mnd	11	Sier de første ordene	3 2 1 0 8 2-7 1
	12	Skravler (babler) med intonasjon	1 0
	13	Kombinerer sjargong og gester	1 0
	14	Kombinerer ord og gester	1 0
24-32 mnd	15	Benevner objekter Hva er det? ball__ bok__ bil__ kopp__ nøkkel__ kniv__	3 2 1 0 6 4-5 1-3
	16	Benevner bilder (bilde s. 43) Hva er det? ball__ hund__ baby__	1 0 1
	17	Bruker toordsytringer	1 0
	18	Bildevokabular (bilde s. 44-63) Hva kaller vi dette? telefon__ skje__ seng__ TV__ kam__ ball__ fugl__ hus__ hånd__ dør__ paraply__ veske__ klokke__ blomst__ bein__ blad__ pipe__ stige__ lampe__ kost__	5 4 3 2 1 0 18 17 16- 14- 10- 15 11 5
33-44 mnd	19	Bruker pronomen	1 0
	20	Teller til to, tre, tolv	3 2 1 0 12 3 2
	21	Repeterer to siffer/tall 6 - 2__ 4 - 7__	1 0 1
45+ mnd	22	Bruker setninger med tre til fire ord	1 0
	23	Svarer på spørsmål 1) Hva gjør du når du er tørst? _____ 2) Hva gjør du når du er sulten? _____ 3) Hva gjør du når du er trøtt? _____	2 1 0 3 2
	24	Verbale analogier En mann er stor; en baby er _____ (liten) Om dagen er det lyst; og om natten er det _____ (mørkt) Ovnen er varm; kjøleskapet er _____ (kaldt) Vi spiser ved bordet; vi sover i _____ (sengen) Om morgenen spiser vi frokost; om kvelden spiser vi _____ (kveldsmat, middag) Vi går på fortauet og svømmer i _____ (sjøen, vannet, elven) Om dagen er vi våkne; og om natten skal vi _____ (sove) Et gulv er hardt; bomull er _____ (mykt) Et kilo er lett, et tonn er _____ (tungt) Et hus er laget av tre, et telt er laget av _____ (vinyl, tøy)	5 4 3 2 1 0 8 7 6 5 4
	25	Repeterer setninger I Jeg har en liten katt _____ Jeg liker å kjøre bil _____	1 0 1

	26 Muntlig vokabular Hva er en.....? 1) hatt 2) bil 3) støvler 4) paraply 5) brev 6) hammer 7) penger 8) kurv 9) stearinlys 10) dekk 11) geit 12) lim 13) kran 14) kano	4 3 2 1 0 9 8 7 5
	27 Praktisk resonnering Hva må du gjøre: 1) hvis hendene dine er skitne? 2) hvis du er ute og leker og det begynner å regne? 3) før du skal gå over en gate? 4) hvis du får sår på kneet? 5) hvis du ser noe du vil kjøpe i en butikk ? 6) hvis du våkner om natten og det brenner i huset? 7) når det begynner å bli mørkt inn i huset ditt? 8) Hvorfor skal du ikke gå og bade i sjøen uten å ha med en voksen?	4 3 2 1 0 7 6 5 4
	28 Repeterer setninger II Vi går i butikken hver morgen med mamma _____ Hunden min bjeffer hver gang postbudet kommer med posten _____ Om vinteren kjører vi ned bakken på akebrettet vårt _____	2 1 0 2 1

Vedlegg nr. 2: Minnesota Child Development Inventory Profile (MCDI)

Minnesota Child Development Inventory Profile

- en utviklingskala

Til Foreldre

Foreldres observasjon av egne barn kan gi viktig informasjon om barnets utvikling. Utviklingskalaen "Minnesota child development inventory profile" er en utviklingskala for barn fra 0 til 6.5 år hvor foreldrenes observasjoner bidrar til kunnskap om barnets utvikling. Utviklingskalaen gir informasjon om barns utvikling innen tre emneområder: ekspressivt språk, forståelse – abstrakt skala og situasjonsforståelse.

Som foreldre bes du om å lese en rekke utsagn som beskriver barns adferd og vurdere om ditt/deres barn gjør det som beskrives i hvert utsagn. Ved hvert utsagn skal det settes en ring rundt JA eller NEI.

Svar JA om utsagnet beskriver barnets nåværende atferd. Svar JA også hvis denne adferden er noe barnet pleide å gjøre, slik som babling, krabbing, osv.

Svar NEI om utsagnet ikke beskriver barnets adferd. Svar NEI også hvis adferden er noe barnet nylig er i ferd med å lære seg, og som bare gjøres av og til.

I tillegg skal det kartlegges om barnet bruker stemme, tegn eller begge deler når han/hun gjør adferden som beskrives i utsagnet. Sett derfor i tillegg en ring rundt ett av alternativene: *stemme*, *tegn* eller *begge* ved de utsagnene som har disse svaralternativene.

Skalaen er delt i emner: ekspressivt språk, forståelse – abstrakt skala og situasjonsforståelse. Hvis dere/du svarer NEI på tre spørsmål etter hverandre innen samme emnet, skal dere/du stoppe og gå videre til neste emne.

Barnets navn: _____

Født: _____

Alder: _____

Gutt Jente

Dagens dato : _____

Skjema fylles ut av: _____

(Skriv hvilken tilknytning du/dere har til barnet, F.eks mor, far)

EKSPRESSIVT SPRÅK

1	Smiler	Nei	Ja	
2	Ler	Nei	Ja	
3	Babler	Nei	Ja	
4	Hviner	Nei	Ja	
5	Lager lyder som da, ba, ga, ka	Nei	Ja	
6	Lager lyder som mama, dada, baba	Nei	Ja	
7	Imiterer lyder som hosting, grynting, smatting, klukking	Nei	Ja	
8	Vinker "ha-det"	Nei	Ja	
9	Assosierer tegn/lyder med ting - bruker ord som "mama" eller "dadda" for foreldre, "ba" for baby	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
10	Peker	Nei	Ja	
11	Rister på hodet for å si "nei"	Nei	Ja	
12	Sier tydelig eller bruker tydelige tegn for to ord	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
13	Har ord, lyd ellet tegn for "drikke"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
14	Spør etter mat eller drikke med enkelt ord/tegn	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
15	Sier "hei"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
16	Bruker minst ett ord /bruker minst ett tegn	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
17	Gjentar enkeltord/enkelttegn sagt til ham/henne	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
18	Bruker minst fem ord/tegn	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
19	Nynner eller synger	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
20	Bruker ord/tegn for å kommunisere	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
21	Bruker navn på eller /tegn for kjente gjenstander	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
22	Svarer på enkle spørsmål med gestikulering som betyr "ja" eller "nei"	Nei	Ja	
23	Spør etter "mer" eller "en til"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
24	Nekter ved å si "nei"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
25	Bruker minst 10 ord	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
26	Sier "takk"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
27	Hvisker	Nei	Ja	
28	Setter sammen to eller flere ord for å bygge korte setninger	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
29	Vet navnet på lekekammerater	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
30	Identifiserer kjente ting sett på TV	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
31	Sier "vær så snill"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
32	Snakker i telefon, eller later som han/hun gjør det	Nei	Ja	
33	Bruker minst ett pronomen som "jeg", "meg", "han", "hun", "du" eller "det"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
34	Bruker korte setninger for å gi uttrykk for sin mening eller ide	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
35	Forteller hva som skjer på et bilde for eks. "katten spiser"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
36	Stiller spørsmål som begynner med "hva"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
37	Stiller spørsmål som begynner med "hvor"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
38	Bruker ordet "du" i setninger	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
39	Snakker tydelig - talen er lett forståelig	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
40	Deltar i samtaler	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
41	Synger enkle/lette sanger	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
42	Stiller spørsmål som begynner med "hvem"	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge
43	Forteller om ting som har hendt for to til tre dager siden	Nei	Ja	Stemme Tegn Begge

44	Husker tidligere hendelser, kan si ting som "husker du at vi lekte."	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
45	Stiller spørsmål som begynner med "hvorfor"	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
46	Husker og kan si en kjent tekst hun/han har hørt tidligere (f. eks en tekst fra TV)	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
47	Stiller spørsmål som begynner med "når"	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
48	Bruker flertallspronomen riktig: "vi" "de" "dere", "oss"	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
49	Stiller spørsmål som begynner med "hvordan"	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
50	Setter sammen to setninger med "og" eller "men".	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
51	Bruker betingelser som: "hvis jeg gjør _____, da kan jeg _____"	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
52	Gir navn til eller beskriver hva hun/han har tegnet	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
53	Gjengir minst ett rim eller en regle som "lille Petter edder kopp" eller "lille Trille satt på hylle"	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge
54	Kan fortelle hva han/hun drømmer om	Nei	Ja	Stemme	Tegn	Begge