

Livskvalitet hos ungdommer med cochleaimplantat

Hedvig Fagerhaug



Masteroppgave i spesialpedagogikk
Institutt for spesialpedagogikk
Det utdanningsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2015

Livskvalitet hos ungdommer med cochleaimplantat.

En kvantitativ undersøkelse av livskvalitet og mulig medvirkende faktorer.

© Hedvig Fagerhaug

2015

Livskvalitet hos ungdommer med cochleaimplantat

Forfatter: Hedvig Fagerhaug

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Bakgrunn

Cochleaimplantat har gitt døve mulighet til å høre, og har gjort at mange døve kan delta i den hørende verden på en måte som ikke tidligere var mulig for dem. Likevel er det utfordringer knyttet til bruk av cochleaimplantat. Blant annet er forsinket utvikling av språkferdigheter og problemer med å oppfatte tale i støy faktorer som kan tenkes å påvirke livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat. Det er også vist at barnets alder ved implantasjon har mye å si, og at gutter og jenter har forskjellige utfordringer gjennom barne- og ungdomstiden.

Gjennom et samarbeid med Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet, fikk jeg tilgang til et innhentet datamateriale som omfattet blant annet livskvalitetsundersøkelser og språktester utført på barn og ungdom som har fått cochleaimplantat. På bakgrunn av egen interesse samt hva Rikshospitalet hadde behov for, ble det avgjort at jeg skulle ta for meg ungdommers livskvalitet og mulige medvirkende faktorer til denne.

Formål og problemstilling

Opgavens formål er utforske hvilke faktorer som har sammenheng med livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, for kanskje å kunne bli mer bevisst på hvilke utfordringer man vil møte dersom man velger å få cochleaimplantat. På bakgrunn av dette formålet ble problemstillingen formulert som følger:

“Hvordan vurderer foreldre livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, og på hvilken måte kan vi se en eventuell sammenheng mellom foreldrerapportert livskvalitet og impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavelsesord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn?”

Metode

Denne oppgaven er en kvantitativ studie med et ikke-eksperimentelt design. Utvalget består av 32 ungdommer og deres foreldre. Datamaterialet består av livskvalitetsskjemaet PedsQL utfylt av ungdommenes foreldre samt språktestene British Picture Vocabulary Scale 2, Wechsler Intelligence Scale for Children IV og en enstavelsesordtest gjennomført av

ungdommene. Alt datamateriale var innhentet av forskerne på Rikshospitalet i forkant av min deltakelse.

Resultater

Resultatene viser at ungdommene i egen undersøkelse jevnt over ble skåret høyt på livskvalitet av sine foreldre, men at den laveste skåren ble oppnådd på underkategorien *fungering på skolen*. Høy livskvalitet viste seg å være gjennomgående uavhengig av språkferdighetene. Det fantes tendenser til noe høyere livskvalitet innen *sosial fungering* blant de som skåret høyest på testene for impressivt og ekspressivt språk, og de som oppnådde høyest skåre på taleoppfattelsestesten skåret også noe høyere innen alle livskvalitetskategorier. Selv blant de som skåret lavest på språktestene, ble det stort sett oppnådd høye livskvalitetsskårer. Alder ved implantasjon ble i egen undersøkelse funnet å være av liten betydning, med unntak av en høyere skåre innen *sosial fungering* for de som var implantert etter at de fylte tre år. Det ble funnet en liten forskjell i gjennomsnittsskårer innen alle livskvalitetskategorier til fordel for guttene, med spesielt stor forskjell i kategorien *emosjonell fungering*.

Forord

Dette masterstudiet er både det morsomste og det mest utfordrende jeg har vært med på. Aldri før har jeg lært så mye så fort, eller vært så engasjert i det jeg gjør. Lange dager og hardt arbeid har gitt resultater, og nå er jeg endelig i mål!

Det er mange personer som fortjener en takk. Først og fremst må jeg takke Ona Bø Wie for at jeg har fått være med i et av hennes prosjekter og at hun har gitt meg frihet til å se på nettopp de tingene som interesserer meg. Mine veiledere, Eva-Signe Falkenberg og Arne Rødvik, har vært uvurderlige, og jeg setter enormt stor pris på at de alltid har vært tilgjengelige når jeg har trengt dem, og at de har stilt med oppmuntring, interessante diskusjoner og ikke minst støtte.

Min mor har vært enormt tålmodig og villig til å lytte til mine seire og frustrasjoner, og må selvfølgelig takkes for det. Det samme gjelder Lene Røisland, som har vært min uformelle partner gjennom hele denne prosessen og som har vært både en hånd å holde i og en skulder å gråte på.

Jeg ville aldri vært denne tiden foruten, men det er med stor glede at jeg endelig kan si meg ferdig!

Oslo, mai 2015

Hedvig Fagerhaug

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for valg av problemstilling.....	1
1.2	Formål og problemstilling	2
1.3	Oppgavens oppbygning	3
2	Teori og tidligere forskning.....	5
2.1	Cochleaimplantat	5
2.2	Livskvalitet	6
2.2.1	Cochleaimplantat og livskvalitet.....	7
2.3	Impressive språkferdigheter	9
2.3.1	Impressive språkferdigheter og livskvalitet	11
2.4	Ekspressive språkferdigheter	12
2.4.1	Ekspressive språkferdigheter og livskvalitet.....	13
2.5	Oppfattelse av enstavelsesord i stillhet.....	15
2.6	Alder ved implantasjon.....	15
2.7	Kjønn	18
3	Metode.....	20
3.1	Metodisk tilnærming.....	20
3.2	Design.....	21
3.3	Utvalg	21
3.4	Måleinstrumenter.....	22
3.4.1	PedsQL (Versjon 4.0 – norsk).....	22
3.4.2	British Picture Vocabulary Scale 2 (BPVS 2).....	23
3.4.3	Wechsler Intelligence Scale for Children IV (WISC-IV)	24
3.4.4	Enstavelsesordtest	26
3.5	Validitet og reliabilitet.....	26
3.5.1	Statistisk validitet	27
3.5.2	Begrepsvaliditet.....	27
3.5.3	Ytre validitet.....	28
3.5.4	Reliabilitet	28
3.6	Etiske hensyn	29
3.7	Analyse	30

4	Presentasjon av resultater	31
4.1	Foreldrerapportert livskvalitet	31
4.2	Impressive språkferdigheter	33
4.3	Ekspressive språkferdigheter	37
4.4	Oppfattelse av enstavelsesord i stillhet.....	41
4.5	Alder ved implantasjon.....	44
4.6	Kjønn	47
5	Drøfting av resultater	55
5.1	Foreldrerapportert livskvalitet	55
5.2	Impressive språkferdigheter	56
5.3	Ekspressive språkferdigheter	57
5.4	Oppfattelse av enstavelsesord i stillhet.....	58
5.5	Alder ved implantasjon.....	60
5.6	Kjønn	61
6	Avslutning	62
6.1	Oppsummering og konklusjon.....	62
6.2	Begrensninger ved egen undersøkelse.....	63
6.3	Veien videre.....	64
	Litteraturliste	65
	Vedlegg	71
	Figur- og tabelloversikt	71

1 Innledning

Hvert år blir det født omtrent 30 barn uten hørsel i Norge. Av disse får omtrent 95 % operert inn cochleaimplantat (CI) (Wie, Falkenberg, Tvette, Bunne, & Osnes, 2011). Utviklingen innen hørselstekniske hjelpemidler har gjort at stadig færre blir nødt til å vokse opp uten hørsel. Døvfødte barn kan i dag få cochleaimplantat allerede når de er fem måneder gamle, og har dermed mulighet til å få tilgang til lyd på lignende måte som normalthørende barn (Wie et al., 2011). Det er imidlertid store variasjoner i barns utbytte av cochleaimplantat. Forhold ved barnet selv, ved familien, ved hjelpeapparatet og ved selve implantatet spiller inn på barnets tilgang på talelyder og utvikling av barnets eget språk (A. Geers, Brenner, & Davidson, 2003).

Flere studier har vist at barn med cochleaimplantat kan oppnå språkferdigheter som er sammenlignbare med språkferdighetene til normalthørende jevnaldrende (Fulcher, Purcell, Baker, & Munro, 2012), men det er også funnet resultater som kan tyde på at forskjellen i språkferdigheter mellom gruppene øker med årene (Hay-McCutcheon, Kirk, Henning, Gao, & Qi, 2008). Fordi impressive språkferdigheter er avgjørende for hvorvidt en forstår skrevet og talt språk, er det nærliggende å tenke at vansker på dette området vil påvirke en tenårings livskvalitet. Vansker med å forstå skrevet tekst vil gjøre det vanskelig å henge med på skolen, og vansker med å forstå tale kan skape problemer i kommunikasjon med familie, venner og lærere. På samme måte vil vansker med å uttrykke seg muntlig kunne være en stor hindring for kommunikasjon med personer en har rundt seg. Flere studier gjennom årene har vist at alder ved implantasjon kan være avgjørende for hvorvidt språkferdighetene vil nå aldersadekvat nivå, og visse forskjeller mellom kjønnene har også kommet frem (Jozefiak, Larsson, Wichstrøm, Mattejat, & Ravens-Sieberer, 2008; Svirsky, Robbins, Kirk, Pisoni, & Miyamoto, 2000; Zwolan et al., 2004).

1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling

Bakgrunnen for dette prosjektet er et samarbeid med Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet. De gjennomfører en undersøkelse på oppdrag fra Helsedirektoratet som heter "Undersøkelse av taleoppfattelse, språkferdigheter og livskvalitet hos personer som har fått cochleaimplantat som barn", og de ønsket masterstudenter som var interessert i å se på og analysere foreldrerapporterte svar på en livskvalitetsundersøkelse og språktester gjennomført

av barn og ungdommer som har fått cochleaimplantat. Jeg syntes dette hørtes veldig spennende ut, og meldte min interesse. Ut fra et stort materiale som inkluderte mange forskjellige aldersgrupper, kom vi i fellesskap frem til at jeg skulle se på ungdommer i alderen 13:0 til 15:11 år, og se på hvorvidt det vises noen sammenheng mellom deres språkferdigheter, alder ved implantasjon og kjønn, og foreldrenes svar på en spørreundersøkelse relatert til forskjellige aspekter ved livskvalitet.

Jeg ønsket å se på ungdommer i alderen 13:0 til 15:11 år fordi ungdomstiden er en litt spesiell tid i livet. Man er ferdig på barneskolen og begynner på ungdomsskolen, og mange begynner dermed å anse seg selv som mer voksne. Dette er en tid da man gjerne skal finne nye venner, bli mer selvstendig og begynne å tenke på å velge en retning i livet. Punch og Hyde (2011) fant også at dette er en tid i livet en del døve ungdommer opplever som spesielt vanskelig fordi de er svært bevisste på sin døvhet og den synlige eksterne delen av cochleaimplantatet. De føler at dette skiller dem sterkt fra deres jevnaldrende, og bekymrer seg for hvordan dette vil påvirke venns- og kjærlighetsforhold samt deres fremtid.

Jeg syntes også det ville være spennende å se på ungdommer fordi dette er en mindre utforsket gruppe CI-brukere. Det meste av forskningen som foreligger om livskvalitet og språkutvikling hos CI-brukere tar for seg barn i førskole- og tidlig skolealder, og ser på språkutvikling i årene rett etter implantasjon. Jeg syntes det ville være interessant å se på hvordan CI-brukere klarer seg i ungdomstiden, da dette er en tid der hverdagen preges mer av samtale og mindre av lek, i tillegg til at språket både sosialt og i skolesammenheng er mer abstrakt enn i barndommen.

1.2 Formål og problemstilling

Formålet med denne oppgaven er å prøve å finne ut hvilke faktorer som har sammenheng med livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat. Ved å finne ut hvilke faktorer som er mest relevante for ungdommenes livskvalitet, vil vi kunne vite mer om hvilke utfordringer det er sannsynlig at cochleaimplanterte vil møte.

Problemstillingen for denne masteroppgaven er som følger: *“Hvordan vurderer foreldre livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, og på hvilken måte kan vi se en eventuell sammenheng mellom foreldrerapportert livskvalitet og impressive språkferdigheter,*

ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavellesord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn?”.

CI-teamet på øre-, nese- og halsavdelingen på Rikshospitalet har rutinemessig gjennomført tester og administrert spørreundersøkelser til både ungdommene som har fått CI og deres foreldre. Problemstillingen min er valgt ut fra en interesse av å se spesielt på ungdommer med cochleaimplantat og deres livskvalitet, da dette er et tema det tidligere er forsket lite på.

1.3 Oppgavens oppbygning

Kapittel to tar for seg oppgavens teoretiske forankring ved å se på tidligere forskning om sammenhengen mellom livskvalitet og impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavellesord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn. Det redegjøres for cochleaimplantat og beskrives kort hvordan dette fungerer, begrepet *helserelatert livskvalitet* blir beskrevet, og det belyses hvordan livskvaliteten til personer med cochleaimplantat kan skille seg fra livskvaliteten til normalthørende.

I kapittel tre presenteres den metodiske tilnærmingen til oppgaven samt prosjektets design. Utvalget beskrives og det redegjøres for måleinstrumentene som er benyttet for å teste ungdommenes impressive og ekspressive språkferdigheter og deres evne til å oppfatte tale samt spørreskjemaet brukt til å måle foreldrenes oppfatning av deres barns livskvalitet. Videre drøftes oppgavens validitet og reliabilitet med utgangspunkt i Cook og Campbells validitetssystem, relevante etiske hensyn belyses, og til slutt beskrives det hvordan dataene er blitt analysert.

I kapittel fire presenteres resultatene. Først presenteres skårene på livskvalitetsskjemaet utfylt av ungdommenes foreldre. Videre presenteres ungdommenes resultater på testene for impressive og ekspressive språkferdigheter og taleoppfattelse samt deres alder ved implantasjon og kjønn, og alle disse sees i sammenheng med resultatene av livskvalitetsundersøkelsen.

I kapittel fem vil resultatene drøftes. Dette vil gjøres med samme struktur som resultatkapittelet, altså drøftes livskvalitetsskårene først, og disse sees i sammenheng med skårene oppnådd av normalthørende på samme skjema, før funnene av de potensielle sammenhengene mellom livskvalitet og impressive språkferdigheter, ekspressive

språkferdigheter, taleoppfattelse, alder ved implantasjon og kjønn drøftes i lys av den teori og tidligere forskning som er presentert i kapittel 2.

Kapittel seks inneholder en kort oppsummering av egen oppgave samt en konklusjon. Det belyses noen svakheter ved egen oppgave, og fremstilles noen tanker for videre forskning.

2 Teori og tidligere forskning

Dette kapittelet tar for seg teori og tidligere forskning. Fordi mye av forskningen som er gjort på CI-brukere omfatter et relativt stort aldersspenn, presenteres en del forskningsarbeider som omfatter personer litt utenfor det smale aldersspennet benyttet i egen undersøkelse. I disse tilfellene presiseres alderen til deltakerne i undersøkelsene. Forskning om psykososial tilpasning er brukt for å supplere forskningen om livskvalitet, fordi de to begrepene må kunne sies å være nært knyttet til hverandre, og mye forskning benytter ikke spesifikt begrepet *livskvalitet*, men omtaler psykososial tilpasning når de beskriver hvordan cochleaimplantat påvirker livet til brukerne. I relasjon til oppgavens problemstilling, vil teorien vektlegge ungdommenes opplevelse av sosiale forhold, fungering på skolen, emosjonell fungering, og fysisk og psykisk velvære, mens faktorer som familiens sosioøkonomiske status, foreldres utdanningsnivå, og familiens kulturelle bakgrunn vil bli sett bort fra.

2.1 Cochleaimplantat

Et cochleaimplantat er et todelt hørselsteknisk hjelpemiddel som er utviklet for å kompensere for de skadede delene av det indre øret ved en hørselshemning (Niparko, 2004, referert i Cole & Flexer, 2010). Et cochleaimplantat består av en ekstern del som enten bæres på kroppen eller henges bak øret på samme måte som et høreapparat, og selve implantatet, som opereres inn i tinningbeinet. På den eksterne delen er det en mikrofon som plukker opp talelydene og sender disse gjennom en taleprosessor som omformer lydene til elektriske signaler.

Taleprosessoren stilles inn etter hver enkelt brukers hørsel for best mulig å kompensere for den enkeltes hørselstap. Fra taleprosessoren går lyden videre til implantatet i tinningbeinet ved hjelp av radiobølger. I implantatet blir signalene fanget opp av en mottaker, som sender dem videre til elektrodene som er plassert inne i sneglehuset. Fra sneglehuset stimuleres nervefibre, og signalene går så via hørselsnerven til hjernestammen og videre til hørselsbarken, hvor de tolkes slik at de kan forstås som lyd (Cole & Flexer, 2010).

Det er visse kriterier som må oppfylles for å bli vurdert for CI, og det er CI-teamet på hvert enkelt sykehus som til slutt avgjør hvem som får tilbud om implantat (Cole & Flexer, 2010). Hovedmålet med CI er å øke pasientens kommunikasjonsferdigheter, og det er derfor den forventede muligheten for dette som er hovedkriteriet ved vurdering (Wie, 2005). For å vurdere sannsynligheten av økte kommunikasjonsferdigheter gjennomføres en rekke

subjektive og objektive tester. Blant disse er rentone- og taleaudiometri, otoakustiske emisjoner (OAE) og automatisk hjernestammerespons (ABR). Det er også et kriterium at pasienten ikke får tilstrekkelig utbytte av konvensjonelle høreapparat, at sneglehuset er intakt og at pasientens helsetilstand tilsier at han/hun kan legges i narkose under operasjonen (Wie, 2005).

Hvis barnet må vente lenge med å få tilgang på lyd, for eksempel fordi hørselstapet ikke blir oppdaget eller utredningen tar for lang tid, vil det bli hengende etter normalthørende barn både når det gjelder lyttetrening og språkutvikling. Jo lenger barnet må vente, desto større blir gapet mellom det hørselshemmede barnet og dets normalthørende jevnaldrende, og det vil bli desto vanskeligere og mer tidkrevende å tette dette gapet (Cole & Flexer, 2010).

2.2 Livskvalitet

Livskvalitet er et vidt begrep som i utgangspunktet kan favne om alt som i liten eller stor grad påvirker en persons liv, blant annet selvbilde, forhold til familie og venner, og resultater oppnådd i skole og arbeid. Når vi snakker om *helsereelatert livskvalitet*, ønsker vi å se på hvordan kroniske sykdommer eller funksjonsnedsettelse påvirker en persons opplevelse av ulike aspekter ved livet (Wallander, Schmitt, & Koot, 2001). Helsereelatert livskvalitet for personer med cochleaimplantat vil derfor måtte ta for seg både generelle domener som opplevelse av fysisk og psykisk velvære, og spørsmål som spesifikt tar for seg cochleaimplantatet, for eksempel det fysiske aspektet av å ha det på seg (eventuelt ubehag), og den psykiske belastningen som kan oppleves ved å ha synlig CI-utstyr (Warner-Czyz, Tobey, Roland, Loy, & Nakonezny, 2011).

Fordi livskvalitet som begrep er såpass bredt at det kan være vanskelig for helsepersonell å dra nytte av kun slike målinger, er *helsereelatert livskvalitet* i stor grad blitt akseptert som det mest hensiktsmessige begrepet å benytte i samarbeid med pasienter og med tanke på å finne svar på hvordan sykdommen/funksjonsnedsettelsen påvirker dem og hva som kan gjøres for eventuelt å øke deres livskvalitet (Varni, Limbers, & Burwinkle, 2007).

Reinfjell, Diseth, Veenstra, og Vikan (2006) brukte livskvalitetsskjemaet PedsQL for å måle den helsereelaterte livskvaliteten hos friske norske ungdomsskoleelever. De distribuerte foreldrerapporteringsversjonen til 237 foreldre. På en skala fra 0-100 viste svarene de fikk tilbake at gjennomsnittsskåren på underkategorien fysisk fungering var 88,83, på emosjonell

fungering var den 79,98, på sosial fungering var den 88,05, og på fungering på skolen var den 88,97. Det ble i tillegg regnet ut en kombinasjonsskåre for kategoriene emosjonell fungering, sosial fungering og fungering på skolen, som ble kalt psykososial helse. Gjennomsnittsskåren for denne kombinasjonskategorien var 84,66 og gjennomsnittsskåren på skjemaet totalt var 86,10.

2.2.1 Cochleaimplantat og livskvalitet

Selv med cochleaimplantat og god oppfølging, kan det være situasjoner som er vanskeligere for døve enn for normalthørende. I situasjoner der mange er samlet eller det er mye støy, kan det være vanskeligere for personer med cochleaimplantat å få med seg hva som blir sagt, og dette kan for ungdommer blant annet gjøre det spesielt vanskelig med samtaler i friminutter og på fester der folk snakker i tillegg til at musikk spilles (Punch & Hyde, 2011).

Leigh, Maxwell-Mccaw, Bat-Chava, og Christiansen (2009) peker på tidligere forskning som viser at cochleaimplantat bidrar til at døve utvikler bedre impressive og ekspressive språkferdigheter, og tenker seg at dette igjen kan bidra til å styrke ungdommers psykososiale tilpasning. De gjennomførte en undersøkelse for å se om de kunne finne bevis for at ungdommer med cochleaimplantat hadde bedre kommunikasjonsferdigheter og var bedre psykososialt tilpasset enn døve uten cochleaimplantat. De fant en positiv korrelasjon hos CI-brukerne mellom grad av ensomhet og i hvilken grad de sosialiserte seg med og følte seg akseptert av de normalthørende. Dette forklarer de med at sosialisering med og aksept av hørende jevnaldrende kanskje bare bidrar til å forhindre ensomhet i én-til-én-situasjoner, ikke i gruppesituasjoner, hvilket stemmer godt overens med de tidligere presenterte resultatene som antyder at CI-brukere har problemer i gruppesituasjoner. Utover dette, fant de at det stort sett ikke fantes signifikante forskjeller i psykososial tilpasning mellom døve med og uten cochleaimplantat.

Psykososiale vansker vil kunne ha negativ effekt på livskvalitet, da slike vansker påvirker både sosiale forhold og psykiske forhold ved personen selv (Dammeyer, 2010). Studier har vist at forekomsten av psykososiale vansker er høyere hos hørselshemmede enn hos normalthørende. Dammeyer (2010) fant for eksempel at forekomsten av psykososiale vansker var opptil 3,7 ganger høyere hos hørselshemmede (både høreapparatbrukere og døve med CI) enn hos normalthørende, men at forskjellen ble betydelig redusert hvis kommunikasjonsferdighetene til den hørselshemmede var gode. Jo bedre

kommunikasjonsferdigheter hos den hørselshemmede, desto mindre forskjell i forekomsten av psykososiale vansker sammenlignet med normalthørende. Dette resultatet er også funnet av andre (Van Eldik, Treffers, Veerman, & Verhulst, 2004). Dammeyer tok også for seg studier av forskjellene i forekomst av psykososiale vansker mellom hørselshemmede med og uten CI, og fant at selv om resultatene av slike studier var svært varierende, kunne man se en tendens til at de med CI lå et sted mellom hørselshemmede uten CI og normalthørende i forekomst av psykososiale vansker.

I en kvalitativ studie gjennomført av Wheeler, Archbold, Gregory, og Skipp (2007) svarte tenåringer med cochleaimplantat at en av de største fordelene med implantatet var at det bedret forholdet deres til venner og familie. Det ble imidlertid også av noen rapportert vedvarende problemer med å oppfatte hva som ble sagt i undervisningen, og flere hadde opplevd å bli mobbet.

Marschark et al. (2012) fant i sin undersøkelse ingen forskjeller i opplevelse av skoleprestasjoner og sosial funksjon mellom døve barn mellom 5 og 12 år med og uten cochleaimplantat, men de fant at normalthørende barn ble ansett som mer sosialt vellykkede enn begge gruppene, vurdert av både foreldre og barna selv. Loy, Warner-Czyz, Tong, Tobey, og Roland (2010) fant at ungdommer med cochleaimplantat skåret likt som normalthørende jevnaldrende når det kom til totalskåren for livskvalitet, men at de skåret lavere i underkategoriene *venner* og *skole*. De fant også at ungdommer med cochleaimplantat i alderen 12-16 år skåret jevnt over lavere på livskvalitet enn barn i alderen 8-11 år, overensstemmende med studien til Punch og Hyde (2011), som viste at ungdomstiden var en spesielt vanskelig tid for CI-brukere.

Fortunato-Tavares, Befi-Lopes, Bento, og de Andrade (2012) intervjuet foreldrene til ti Brasilianske barn mellom fire og åtte år om hvordan cochleaimplantatet hadde påvirket deres livskvalitet. Svarene de fikk viste positive virkninger på flere områder av barnas livskvalitet, inkludert kommunikasjonsferdigheter, selvtillit, sosiale relasjoner og glede. De fant også at bedre kommunikasjonsferdigheter korrelerte sterkt med flere andre mål på livskvalitet, spesielt selvtillit og sosiale relasjoner (både med venner og familie).

Moog, Geers, Gustus, og Brenner (2011) undersøkte den psykososiale tilpasningen til 112 tenåringer mellom 15 og 18 år som hadde hatt CI siden førskolealder. De fant at disse ungdommene skåret innenfor ett standardavvik av gjennomsnittet for normalthørende på

sosiale ferdigheter og problematferd. Dette ble hentet både fra selvrapporтерinger og fra foreldrerapporteringer, som for øvrig stemte godt overens med hverandre. Foreldrene hadde også svart på en lignende undersøkelse om ungdommenes sosiale ferdigheter da de var 8-9 år gamle, og sammenligninger viste at de gamle og de nye resultatene stemte godt overens med hverandre. Som gruppe rapporterte CI-brukerne noe lavere selvtillit enn den normalthørende kontrollgruppen, men den rapporterte selvtilliten var likevel jevnt over høy, med 87 % som ga seg selv høyest eller nest høyest verdi på en skala fra 1-4. Disse resultatene stemte også godt overens med svarene ungdommene hadde gitt da de var 8-9 år gamle.

Punch og Hyde (2011) intervjuet barn og ungdommer med cochleaimplantat, samt foreldre og lærere til barn og ungdom med cochleaimplantat. Her kom det frem at på tross av at det var mye positivt ved å ha CI, opplevde mange vedvarende problemer sosialt og emosjonelt, med spesielle problemer i store grupper mennesker og med forståelse av nyanser i sosiale sammenhenger. Situasjoner med mye støy skapte mange problemer for både barn og ungdommer, spesielt fordi implisitte sosiale regler ikke alltid ble oppfattet.

Punch og Hyde (2011) fikk gjennom sine intervjuer svært klare svar på at ungdomstiden var en spesielt vanskelig tid for personer med cochleaimplantat. De slet med følelsen av å være annerledes, og opplevde det som en stor belastning at de hadde synlig CI-utstyr som skilte dem fra mengden. Mange slet også med det faktum at de snakket litt annerledes enn andre, og at det sosiale ble vanskeligere fordi ungdommer ofte tilbringer mye tid i støyfylte omgivelser som fester med høy musikk i bakgrunnen. Flere fortalte om depressive perioder der de slet med å akseptere sitt hørselstap. Noen følte at cochleaimplantatet var en hindring for sosialisering, og opplevde at folk var mer imøtekommende om de tok dem av, men at de da ikke hørte hva som ble sagt, og dermed fort ble isolerte igjen.

2.3 Impressive språkferdigheter

Den impressive delen av språket er den som omhandler forståelse. I motsetning til ekspressive språkferdigheter, som er det som kreves for å kunne bruke et ord skriftlig eller muntlig, er impressive språkferdigheter det som må til for å kunne *forstå* et ord når man hører eller leser det (Crow, 1986). Det impressive ordforrådet er ikke øyeblikkelig tilgjengelig for en i den forstand at man kan ta det i bruk bevisst, men under visse forutsetninger, som en eller annen form for passende ekstern påvirkning, er det til stede og kan gjøre seg nyttig (Meara, 1990).

Man har vanligvis et større impressivt enn ekspressivt ordforråd, og det impressive ordforrådet utvikler seg fortere enn det ekspressive, slik at man kan forstå gitte ord før man selv lærer å bruke dem (Laufer & Paribakht, 1998). Når man leser en tekst eller hører en person snakke, vil eventuelle ukjente ord alltid bli presentert i en kontekst, som vil skape et godt grunnlag for å forstå ordet på tross av manglende kjennskap til det. Det kreves altså en annen type kunnskap for å forstå innholdet i en tekst man leser, enn det man trenger for selv å kunne skrive en god tekst. På samme måte vil man godt kunne forstå innholdet i en samtale så lenge man har et stort nok ordforråd til å knytte mening til ord en selv ikke ville være i stand til å bruke (Crow, 1986). Nye ord man hører i en slik sammenheng, vil få en plass i den passive (impressive) delen av det *mentale leksikon*, og jo oftere man hører det, desto større sjanse er det for at man også vil kunne begynne å bruke det aktivt (ekspressivt) (Theil, 2005).

Årsaken til at det impressive ordforrådet er større enn det ekspressive, kan være at en persons impressive og ekspressive ordforråd ikke øker parallelt. Med tiden vil nye tilskudd til det impressive ordforrådet oftere være vanskeligere ord som er mindre nødvendige og sjeldnere i bruk. Disse vil da heller ikke høres eller leses like ofte, med det resultat at en del av dem kanskje aldri kommer seg videre fra det passive impressive ordforrådet til det aktive ekspressive. Personen vil altså gjenkjenne og forstå ordet når det høres eller leses, men aldri bli fortrolig nok med det til å bruke det selv (Laufer, 1998).

Hogan, Shipley, Strazdins, Purcell, og Baker (2011) finner både i sin litteraturstudie og i eget studium at de impressive språkferdighetene er dårligere hos barn med nedsatt hørsel testet i 4-5-årsalder. Dette kan muligens forstås med tanke på at normalthørende barn allerede ved fødselen har blitt eksponert for auditive stimuli i omtrent fire måneder (Northern & Downs, 2002). Ordforståelse er under utvikling helt fra fødselen av (Taylor, Christensen, Lawrence, Mitrou, & Zubrick, 2013), og før de er blitt ett år gamle, kan barn gjenkjenne språklydene som forekommer ofte i deres hjemmespråk. Disse lydene blir kategorisert i barnets hjerne, og brukt når barnet selv skal uttrykke språklyder senere (Cole & Flexer, 2010). Et døvfødt barn vil nødvendigvis gå glipp av noe tidlig auditiv stimulering frem til de er diagnostisert og har fått tilpasset cochleaimplantat. Jo lenger tid det går før barnet får cochleaimplantat, desto større vil gapet bli mellom det døde barnet og dets normalthørende jevnaldrende, og desto vanskeligere vil det bli å tette dette gapet (Truy et al., 1998).

2.3.1 Impressive språkferdigheter og livskvalitet

Dårlige impressive språkferdigheter er vist å være en risikofaktor for dårlige resultater på skolen (Taylor et al., 2013) og mer antisosial atferd (Hogan et al., 2011; Taylor et al., 2013). Dammeyer (2010) fant at dårlige kommunikasjonsferdigheter hos døve barn korrelerte positivt med psykososiale vansker enten barnet brukte tegnspråk eller talespråk, og fant at de som hadde gode språkferdigheter hadde tilnærmet normal forekomst av psykososiale problemer, sammenlignet med normalthørende jevnaldrende.

Bedring av impressive språkferdigheter kan ha en indirekte positiv virkning på livskvalitet ved at det bedrer barnets evne til å kommunisere med jevnaldrende, og dermed bidrar til at de får utviklet sine sosiale ferdigheter (Bat-Chava, Martin, & Kosciw, 2005). Benner, Rogers-Adkinson, Mooney, og Abbott (2007) foretok en undersøkelse av sammenhengen mellom impressive språkferdigheter og sosial tilpasning blant 150 barn i alderen fire til åtte år. De fant at impressive språkferdigheter korrelerte positivt med sosiale ferdigheter, og at bedre impressive språkferdigheter hadde sammenheng med lavere forekomst av problematferd.

Wie et al. (2011) gjennomførte postoperative kontroller av prelingvalt døve, tidlig bilateralt implanterte barn med CI 12 til 48 måneder etter implantasjon, og fant at selv om de impressive språkferdighetene var lavere enn hos den normalthørende kontrollgruppen, ble forskjellen mellom gruppene mindre jo eldre barna ble. Ved det siste testtidspunktet (48 måneder) var det ikke lenger signifikant forskjell mellom barna med CI og kontrollgruppen.

J. Stevenson et al. (2011) sammenlignet skårene til 120 barn mellom 5:5 og 11:8 år med moderat til alvorlig hørselshemming på to språktester for impressive språkferdigheter med foreldre- og lærerrapporterte atferdsvansker, emosjonelle problemer, hyperaktivitet og forhold til jevnaldrende (summert og rapportert som en totalskåre for atferdsvansker). De fant en tydelig sammenheng mellom lave skårer på impressive språkferdigheter og mengde atferdsvansker. De undersøkte videre om det å oppdage hørselstapet tidlig (før barnet var 9 måneder) ville redusere mengden atferdsvansker gjennom å øke barnets impressive språkferdigheter, men fant at selv ved tidlig identifikasjon skåret de hørselshemmede barna mer enn halvannet standardavvik under en sammenlignbar gruppe normalthørende barn på impressive språkferdigheter, og de skåret følgelig også høyere på atferdsvansker. Ved å se på skårene på impressive språkferdigheter og atferdsvansker hos både de hørselshemmede og en tilsvarende gruppe normalthørende, fant de at skårene på atferdsvansker følger skårene på

impressive språkferdigheter tett. Hos begge gruppene fant man færre atferdsvansker hos dem som hadde høyere skårer på impressive språkferdigheter, og flere atferdsvansker hos dem som skåret lavere.

Petersen et al. (2013) sammenlignet de impressive språkferdighetene til 11506 barn fra de var 4 til de var 12 år med foreldrerapporterte skårer på problemer med oppmerksomhet, hyperaktivitet og utagerende atferd. De fant en sterk negativ korrelasjon mellom impressive språkferdigheter og problemer med oppmerksomhet og hyperaktivitet, i tillegg til negativ korrelasjon mellom språkferdigheter og utagerende atferd. De fant imidlertid også at alle former for problematferd avtok ettersom barnet ble eldre.

Schoon, Parsons, Rush, og Law (2010) undersøkte om tidlige problemer med impressivt språk hadde noen påvirkning på senere psykososial tilpasning ved å sammenligne skårer på impressive språkferdigheter hos nesten 7000 barn da de var fem år gamle med skårer på tester om psykososiale forhold og psykisk helse hos de samme personene da de var 34 år gamle. De fant at personer som hadde dårlige impressive språkferdigheter som barn, var mindre fornøyd med livet som voksne. De følte at de hadde mindre kontroll, og rapporterte høyere frekvens av depresjoner enn personer som hadde normale impressive språkferdigheter som barn. De hadde også større problemer med psykososial tilpasning i ungdomsårene.

2.4 Ekspressive språkferdigheter

Ekspressive språkferdigheter er det vi benytter for selv å uttrykke noe, enten skriftlig eller muntlig (Nation, 2001). Ekspressive språkferdigheter utvikler seg forskjellig hos alle barn, men de fleste sier sine første ord i tidsrommet rundt sin første fødselsdag, etter å ha lyttet til språket rundt seg siden fødselen (Tetzchner et al., 1993). Døvfødte barn går glipp av den første auditive språklige stimuleringen normalthørende barn får, og pleier derfor å ligge et godt stykke bak normalthørende jevnaldrende i sin ekspressive språkutvikling (Svirsky et al., 2000).

Svirsky et al. (2000) fant i sin undersøkelse av 70 døve barn med CI, at barn som fikk CI viste en ekspressiv språkutvikling som gikk tilnærmet parallelt med den forventet av normalthørende barn, selv om de fremdeles lå bak. Også Richter, Eißele, Löhle, og Laszig (2002) fant i sin undersøkelse av 106 barn at hørselshemmede barn presterte bedre på både

ekspressive og impressive språktester etter å ha fått CI, men at de presterte signifikant dårligere enn normalthørende barn.

Hay-McCutcheon et al. (2008) fulgte 30 barn fra de fikk CI frem til de var 18 år gamle, og gjennomførte jevnlig språktester for å se hvorvidt impressive og ekspressive språkferdigheter i de første årene etter implantasjon kunne forutsi språkferdigheter i tenårene. De fant at tidlige ekspressive språkferdigheter, i motsetning til impressive, ikke på noen måte kunne forutsi senere språkferdigheter, og foreslår at dette kan bety at utviklingen av ekspressive språkferdigheter går saktere og er mer varierende enn utviklingen av impressive språkferdigheter.

Ruffin, Kronenberger, Colson, Henning, og Pisoni (2013) undersøkte språkferdighetene til 51 barn, ungdommer og unge voksne som fikk CI før de var 7 år gamle og hadde hatt CI i minst 7 år på testtidspunktet. De fant at alle deltakerne i undersøkelsen skåret lavere enn normgruppen normalthørende på ekspressivt språk.

2.4.1 Ekspressive språkferdigheter og livskvalitet

Studier har vist at språkferdigheter, herunder ekspressive sådan, er nært knyttet til unges atferd, og at problemer med språket har sammenheng med atferdsproblemer (Petersen et al., 2013). Det er gjennomført lite forskning på sammenhengen mellom ekspressive språkferdigheter og livskvalitet i ungdomsårene, så jeg vil vise til noe forskning på sammenhengen mellom disse to faktorene i barndommen, og ta forbehold om at sammenhengen kan være noe annerledes i tenårene.

Tervo (2007) så på forholdet mellom språkferdigheter, atferdsvansker og utvikling hos førskolebarn i alderen 1:5 til 2:9 år gjennom foreldrerapporteringer. Han fant at barna med forsinkede ekspressive språkferdigheter også slet med sosiale forhold. Dette samsvarer med resultatene van Agt, Essink-Bot, van Der Stege, de Ridder-Sluite, og de Koning (2005) fikk på en lignende studie av 3-åringene. De fant at barn med forsinkede språkferdigheter (både ekspressive og impressive) hadde betydelig lavere skårer på sosial fungering og kommunikasjon enn barn med normale språkferdigheter. Også Rescorla, Ross, og McClure (2007) fant at barn i denne alderen var mer tilbakeholdne om de hadde mindre ordforråd og forsinket ekspressivt språk, og de mener dette resultatet støtter hypotesen om at barn både tar

mindre kontakt og blir sjeldnere oppsøkt av jevnaldrende hvis de har forsinket ekspressivt språk.

I en studie av sammenhengen mellom språkferdigheter og atferdsvansker hos barn mellom 5:4 og 11:7 år med hørselstap, fant Jim Stevenson, McCann, Watkin, Worsfold, og Kennedy (2010) at skåren på tester av impressive og ekspressive språkferdigheter var sterkt korrelert med atferdsvansker, uavhengig av barnets hørselsstatus. De konkluderte med at det ikke var selve hørselstapet, men det påfølgende kommunikasjonsproblemet, som var årsak til den økte frekvensen av atferdsvansker hos hørselshemmede.

Petersen et al. (2013) sammenlignet de ekspressive språkferdighetene til 585 barn fra de var 7 til de var 13 år gamle med lærer- og foreldrerapporterte skårer på problemer med oppmerksomhet, hyperaktivitet og utagerende atferd. De fant at det var det en klar sammenheng mellom lavere språkferdigheter og både lærer- og foreldrerapporterte problemer med oppmerksomhet og hyperaktivitet. Når det gjaldt utagerende atferd, fant de kun en svak sammenheng mellom språkferdigheter og lærerrapporterte problemer, men en klart sterkere sammenheng mellom språkferdigheter og foreldrerapporterte problemer.

Bat-Chava et al. (2005) gjennomførte en longitudinell studie om kommunikasjon, sosialisering og dagliglivsferdigheter hos barn med høreapparat og CI. Barna var mellom 7 og 13 år gamle på siste testtidspunkt. De fant at barna som hadde fått CI mellom første og andre testtidspunkt viste betydelig større fremgang innen alle tre områdene enn barna som fremdeles hadde høreapparat. Den største fremgangen vistes på kommunikasjon. De undersøkte videre hvordan bedring i kommunikasjon påvirket bedring i sosial fungering, og fant en klar sammenheng mellom disse faktorene. De konkluderte med at bedringen i barnas ekspressive språkferdigheter etter implantasjon førte til bedring i sosialisering, hvilket videre støttet barnas utvikling av kommunikasjonsferdigheter.

I den tidligere nevnte undersøkelsen av Moog et al. (2011) (kapittel 2.2.1) rapporterte mange av ungdommene at det funksjonelle ekspressive språket var årsaken til at de enkelt kunne omgås normalthørende jevnaldrende, delta i aktiviteter etter skoletid og ha jobb.

2.5 Oppfattelse av enstavelsesord i stillhet

Det er vanlig å teste hørselshemmedes evne til å oppfatte tale for å få et bilde av hvordan hørselstapet påvirker deres kommunikasjonsferdigheter. Én måte å gjøre dette på, er å presentere dem for enstavelsesord i et stille rom og be dem gjenta ordet de hører. Det er også mulig å bruke hele setninger, men den logiske oppbygningen av en setning vil gjøre det enklere å gjette seg til de delene man ikke oppfatter, og det er derfor ofte en fordel å bruke enkeltord (Stach, 2010).

Hirschfelder, Gräbel, og Olze (2008) gjennomførte en studie om helserelatert livskvalitet hos 56 postlingvalt døve voksne med cochleaimplantat. De fant signifikante korrelasjoner mellom helserelatert livskvalitet målt med to forskjellige standardiserte spørreskjemaer og resultatene av en test av oppfattelse av enstavelsesord i stillhet. De fant spesielt sterk sammenheng mellom skåren på enstavelsesord i stillhet og domener av livskvalitet kalt *fysisk fungering* og *vitalitet*.

E. Schorr, Roth, og Fox (2009) gjennomførte en studie blant annet for å undersøke sammenhengen mellom livskvalitet og taleoppfattelse hos barn og ungdom med cochleaimplantat. De testet taleoppfattelsen til 37 prelingvalt døve barn og ungdommer med CI i alderen 5-14 år, og lot dem fylle ut et spørreskjema om oppfattelse av egen livskvalitet. Resultatet de fikk viste en moderat negativ korrelasjon mellom taleoppfattelse og livskvalitet, men den var ikke signifikant. Forfatterne reflekterer rundt årsaken til dette resultatet, som de oppfattet som overraskende, og foreslår at livskvalitetsskjemaet de benyttet kanskje ikke la vekt på lydoppfattelse i stor nok grad til å se en sammenheng mellom objektive mål på taleoppfattelse og subjektive mål på livskvalitet, og at respondentene kanskje la større vekt på de overordnede positive virkningene av implantatet, heller enn fordelene knyttet spesifikt til taleoppfattelse. Det bør nevnes at det heller ikke finnes informasjon om validiteten til livskvalitetsskjemaet benyttet i denne undersøkelsen.

2.6 Alder ved implantasjon

Det er gjort lite forskning på den direkte sammenhengen mellom alder ved implantasjon og livskvalitet. Det er imidlertid en god del forskning å finne om sammenhengen mellom alder ved implantasjon og språkutvikling. Fordi det også finnes en del forskning om sammenhengen mellom språkferdigheter og livskvalitet, kan vi indirekte vurdere

sammenhengen mellom alder ved implantasjon og livskvalitet gjennom å se på hva alder ved implantasjon har å si for språkutviklingen. En del slik forskning vil derfor presenteres i dette avsnittet, påfølgende det som kunne oppdrives om den direkte sammenhengen mellom alder ved implantasjon og livskvalitet.

Loy et al. (2010) fant i sin undersøkelse av 34 12-16-åringer at ungdommer vurderte sin livskvalitet høyere jo tidligere de hadde fått cochleaimplantat. E. A. Schorr (2006) gjennomførte en undersøkelse på 37 CI-brukere i alderen 5-14 år, som alle hadde blitt implantert i alderen mellom 16 måneder og 8 år og 3 måneder. Hun så på skårene deres på en standardisert undersøkelse av ensomhet, og fant at jo eldre de var da de fikk CI, desto høyere skåret de på grad av ensomhet. Hun gjennomførte videre analyser for å se om deres resultater på impressive og ekspressive språktester kunne ha påvirket dette resultatet, men fant ingen sammenheng mellom skåren for ensomhet og resultatet av språktestene, hvilket antyder at det faktisk var alder ved implantasjon som hadde sammenheng med grad av ensomhet.

Sarant et al. (2001) fant i sin undersøkelse at alder ved implantasjon hadde stor betydning for barns språkoppfattelse. Deres resultater viste at barn skåret gjennomsnittlig 1,4 % dårligere på en fonemtest og gjennomsnittlig 1,9 % dårligere på en ordtest for hvert år de gikk uten CI. De fikk tilsvarende resultater på testing av setningsoppfattelse, der gjennomsnittsskårene sank med 2,4 % for hvert år barna gikk uten CI. De fant også at resultatene til barna var bedre jo lenger de hadde hatt CI, hvilket taler for implantasjon så tidlig som mulig for maksimalt utbytte.

Svirsky et al. (2000) fant at CI hadde god virkning på den ekspressive språkutviklingen hos barn, og at implantasjon forhindret økning i språkforskjellene mellom døvfødte og normalthørende barn. De fant imidlertid også at implantatet ikke kunne kompensere for gapet som hadde oppstått før implantasjon, og de anbefaler derfor tidlig implantasjon for å forhindre at forsinkelsen i den ekspressive språkutviklingen til prelingvalt døve barn skal rekke å vokse seg stor.

Zwolan et al. (2004) gjennomførte en retrospektiv studie på de impressive språkferdighetene til 295 barn som hadde fått cochleaimplantat før de var 131 måneder. Barna ble delt inn i fem grupper basert på alder ved implantasjon: 12-35 måneder, 36-59 måneder, 60-83 måneder, 84-107 måneder og 108-131 måneder. De impressive språkferdighetene var målt ved oppfølgingsmøter jevnlig etter at barna fikk implantatet, og i sammenligningene brukte de

gjennomsnittresultatene for hver gruppe. De fant at alle gruppene opplevde bedring i sine impressive språkferdigheter etter at de fikk cochleaimplantat, men at de største forbedringene var hos de barna som var yngre ved implantasjon.

Richter et al. (2002) testet 106 barn som hadde brukt CI i minst to år, og fant at alder ved implantasjon hadde stor betydning for barnas ekspressive språkferdigheter etter implantasjon. De fant at jo yngre barna var ved implantasjon, desto nærmere var de aldersadekvat ekspressivt språk ved testtidspunktet. Wie et al. (2011) fant i sin undersøkelse av prelingvalt døve, tidlig implanterte barn med CI at forskjellen mellom de ekspressive språkferdighetene til barna med CI og kontrollgruppen minket med barnas økende alder. I en undersøkelse av barns trivsel i barnehage, skole og på fritiden, fant de også at denne økte desto tydeligere tale barnet produserte.

Miyamoto, Kirk, Svirsky, og Sehgal (1999) gjennomførte en longitudinell studie av kommunikasjonsferdigheter hos førskolebarn som hadde fått CI før de var seks år gamle. Disse barna ble delt inn i grupper etter hvor gamle de var på implantasjonstidspunktet (<3:0, 3:0-3:11, 4:0-5:3), og de gjennomførte tester på taleoppfattelse, taletydighet og impressive og ekspressive språkferdigheter før implantasjon og hver sjettede måned etter. De fant at barna i alle aldersgruppene hadde impressive og ekspressive språkferdigheter som var under aldersadekvat nivå, men de fant ingen statistisk signifikante forskjeller på alder ved implantasjon. De fant imidlertid klare forskjeller mellom gruppene på taleoppfattelse og taletydighet. På disse testene skåret barna som var yngst på implantasjonstidspunktet klart bedre enn de som var eldre, med et spesielt tydelig skille mellom de som var under fire år ved implantasjon og de som var over fire år.

E. A. Schorr, Roth, og Fox (2008) sammenlignet resultatene til døvfødte og normalthørende barn mellom 5:4 og 14:11 år på en rekke språktester. De fant at alder ved implantasjon hadde betydning for impressivt språk og fonologisk minne, men fant ellers ingen signifikant sammenheng mellom alder ved implantasjon og språkferdigheter. De mener dette kan ha å gjøre med at de hadde en del eldre barn i sin undersøkelse, og at resultatene derfor kan tyde på at språkferdigheter i større grad jevner seg ut med årene, slik at man vil finne større betydning av alder ved implantasjon når man tester språkferdighetene til små barn, mens eldre barn i større grad vil ha tatt igjen sine jevnaldrende.

Jeg har presentert mange studier til nå som viser at tidlig implantasjon er en viktig forutsetning for utviklingen av gode språkferdigheter i barndommen. Studien til Hay-McCutcheon et al. (2008) viser imidlertid, i overensstemmelse med teorien til Schorr, Roth, og Fox (2008), at disse funnene ikke nødvendigvis er like gjeldene når barna blir eldre. De eldste barna i deres undersøkelse var 7:7 år gamle da de fikk CI, og deres undersøkelser viste, som så mange andre, at tidlig implantasjon førte til gode impulsive og ekspressive språkferdigheter i barndommen, men videre at disse forskjellene i stor grad hadde jevnet seg ut innen den sene barndommen/tidlige ungdomstiden. Dette står i motsetning til studien A. E. Geers og Sedey (2011) gjennomførte på 112 elever mellom 15:0 og 18:6 år, som viste at alder ved implantasjon fremdeles var en viktig faktor for språkferdighetene i tenårene. Også Uziel et al. (2007) fant i sin studie av 82 prelingvalt døve som hadde hatt CI i minimum ti år at lavere alder ved implantasjon var forbundet med bedre resultater språkoppfattelse, språkproduksjon og vokabular.

2.7 Kjønn

Forskjellene mellom gutter og jenter spesifikt i grad av livskvalitet i ungdomstiden er et lite utforsket område, og de studiene som har tatt dette for seg, har fått svært forskjellige resultater.

Jozefiak et al. (2008) fant i sin utprøving av den norske oversettelsen av livskvalitetsskjemaet Kindl at jenter rapporterte lavere livskvalitet enn gutter innen kategoriene *fysisk velvære*, *psykisk velvære*, *selvbilde* og *skole*, i tillegg til at de hadde lavere totalskåre. Også Ravens-Sieberer, Görtler, og Bullinger (2000) fant ved bruk av Kindl at jenter rapporterte lavere livskvalitet enn gutter i ungdomstiden.

Ved bruk av foreldrerapporteringsversjonen av livskvalitetsskjemaet PedsQL, fant Reinfjell et al. (2006) en signifikant kjønnsforskjell på underkategorien *emosjonell fungering*, der de så at jenter skåret lavere enn gutter. Utover dette fant de ingen signifikante kjønnsforskjeller på noen av underkategoriene.

Jörngården, Wettergen, og Von Essen (2006) intervjuet 585 ungdommer og unge voksne i alderen 13-23 år angående deres helserelaterte livskvalitet, og fant at jentene meldte om lavere generell livskvalitet enn guttene, i tillegg til høyere frekvens av symptomer på angst.

Også Goodman et al. (1997) fant i sin undersøkelse av 98 16-åringere i USA at jenter skåret signifikant dårligere enn gutter både på generell helse og på sosial fungering.

Sweeting (1995) fant at jenter skårer signifikant høyere på grad av psykiske vansker enn gutter i ungdomstiden. Hun gjennomførte en litteraturstudie hvor hun så på helsen til barn og unge med spesiell oppmerksomhet på alderen 7-15 år, og fant at jenters høyere frekvens av psykiske vansker var noe som begynte å vise seg først i overgangen til ungdomstiden, da jenter tok igjen og gikk forbi de tidligere høyere andelene psykiske vansker hos gutter. Hun så også på mulige forklaringer på dette, og bemerker at blant annet økt press fra voksne og senket selvtillit grunnet kroppslige endringer i ungdomstiden kanskje påvirker kvinner negativt.

Huebner, Drane, og Valois (2000) samlet inn data om livskvalitet fra 5545 high school-elever i USA, og fant at selv om jenter skåret mer positivt på underkategoriene *venner* og *skole* enn gutter gjorde, var det ingen signifikant forskjell på jenters og gutters totalskåre på livskvalitet. Heller ikke Van Eldik et al. (2004) kunne i sin studie av 238 nederlandske barn og ungdommer i alderen 4-18 år finne noen kjønnsforskjeller på emosjonelle problemer eller atferdsproblemer.

Dammeyer (2010) fant i sin studie av 334 6-19 år gamle hørselshemmede barn og ungdommer med CI og høreapparat fra seks forskjellige skoler i Danmark at gutter to ganger så ofte som jenter hadde psykososiale problemer. Han argumenterer imidlertid mot den vanlige tolkningen at gutter er mer utsatt for psykososiale problemer fordi de henger etter jenter i språkutvikling, fordi hans studie fant at sammenhengen mellom språkferdigheter og psykososial tilpasning ikke ble påvirket av kjønn.

3 Metode

I dette kapittelet presenteres oppgavens metodiske tilnærming og design. Utvalget beskrives, og det redegjøres for måleinstrumentene som er benyttet for å teste ungdommenes språkferdigheter samt foreldrenes oppfattelse av ungdommenes livskvalitet. Videre drøftes spørsmål knyttet til validitet og reliabilitet, relevante etiske hensyn belyses, og det beskrives hvordan dataene er blitt analysert. Måleinstrumentene presenteres i rekkefølge etter hva de måler, basert på oppgavens problemstilling:

"Hvordan vurderer foreldre livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, og på hvilken måte kan vi se en eventuell sammenheng mellom foreldrerapportert livskvalitet og impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavellesord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn?"

3.1 Metodisk tilnærming

Dette prosjektet er en kvantitativ studie. Å velge en kvantitativ tilnærming virket naturlig fordi dette prosjektet er en del av et større forskningsprosjekt på Rikshospitalet, og det forelå allerede et relativt stort innhentet datamateriale, gjennomført med standardiserte språktester og et standardisert spørreskjema med faste svaralternativer. Å velge en kvantitativ tilnærming tillater meg å se etter gjennomgående sammenhenger mellom foreldres oppfattelse av deres barns livskvalitet, og forhold som kan ha vært med på å påvirke denne livskvaliteten. Dette gir sterkere grunnlag for generalisering enn en kvalitativ tilnærming med fokus på enkelttilfeller (De Vaus, 2014).

I en undersøkelse som denne, der blant annet ungdommers impressive språkferdigheter står sentralt, kan det være av betydelig verdi å bruke foreldrerapporteringer istedenfor ungdommenes egne rapporter på livskvalitet. Dette blant annet for å unngå at nettopp forskjellene i ungdommenes impressive språkferdigheter fører til forskjeller i deres tolkning og/eller forståelse av spørreskjemaet, og dermed mer eller mindre systematiske forskjeller i resultatene (Wallander et al., 2001).

Varni et al. (2007) fant i sine undersøkelser at det var god overensstemmelse (Intraclass Correlation Coefficients > 0.60) mellom ungdommenes selvrapportering og foreldrerapporteringene i PedsQL 4.0 for alle aldersgrupper som inngår i dette prosjektet.

Det foreligger ingen kontrollgruppe i dette prosjektet, men alle testene som er benyttet, både til testing av språkferdigheter og til rapportering av livskvalitet, er standardiserte. I tillegg vil resultatene på livskvalitetsskjemaet sammenlignes med en undersøkelse gjennomført på normalthørende norske tenåringer med samme skjema.

3.2 Design

Dette prosjektet har et ikke-eksperimentelt design, da vi ikke på noen måte går inn og manipulerer noen av faktorene, men studerer faktum som allerede foreligger (Kleven, 2002b). I egen undersøkelse har ungdommer med cochleaimplantat gjennomgått språktester, og deres foreldre har fylt ut et spørreskjema angående forskjellige aspekter ved ungdommenes livskvalitet. Videre er ungdommene blitt delt inn i grupper basert på resultatene av livskvalitetsundersøkelsen, og ulike faktorer som kan tenkes å påvirke livskvalitet er blitt undersøkt hos hver gruppe.

Fordi det benyttes et ikke-eksperimentelt design, er det vanskelig å kunne si noe sikkert om årsakssammenhenger, men man vil likevel kunne se etter gjennomgående mønstre i sammenhengene (Kleven, 2002b).

3.3 Utvalg

Utvalget består av 32 ungdommer og deres foreldre. Ungdommene er mellom 13:0 og 15:11 år, og var mellom 1:5 og 12:0 år da de fikk sitt første cochleaimplantat. Blant ungdommene er det 11 jenter (34,4 %) og 21 gutter (65,6 %). 25 (78,1 %) bruker CI bilateralt til daglig, 4 (12,5 %) bruker CI unilateralt til daglig, og 3 (9,4 %) bruker ett CI og ett høreapparat til daglig. 23 (71,9 %) er kategorisert som prelingvalt døve, 2 (6,3 %) er perilingvalt døve (mistet hørselen mellom aldrene 12 og 36 måneder), 3 (9,4 %) er postlingvalt døve, og 4 (12,5 %) var sterkt tunghørte ved fødsel, men utviklet språk.

Størrelsen på utvalget er naturlig begrenset ved at cochleaimplantasjon av barn er relativt nytt i Norge, og det har derfor ikke rukket å bli et betydelig antall ungdommer med CI å forske på. På bakgrunn av denne naturlige begrensningen i utvalget, så jeg det som nødvendig ikke å være for streng med inklusjonskriteriene. Ungdommene ble inkludert i egen undersøkelse forutsatt at de hadde gjennomført minst én av de nødvendige testene for denne undersøkelsen (BPVS 2, WISC-IV og enstavelsesordtesten) og at deres foreldre hadde fylt ut

livskvalitetsskjemaet. Dette gjør at jeg har et heterogent utvalg både med tanke på daglig bruk av CI (selv om et stort flertall bruker CI bilateralt hver dag) og med tanke på eventuelle tilleggsdiagnoser. De fleste i utvalget har ingen kjente tilleggsdiagnoser, men blant de som har det, forekommer diagnoser som ADHD, autisme, cerebral parese og Usher. Noen av disse kan tenkes å ha påvirket testresultatene, men om og i så fall i hvilken grad vites ikke.

3.4 Måleinstrumenter

Jeg vil i denne undersøkelsen ta utgangspunkt i fire måleinstrumenter: ett for livskvalitet, ett for impressive språkferdigheter, ett for ekspressive språkferdigheter og ett for oppfattelse av enstavelsesord i stillhet. Det er ungdommene selv som er testet i språkferdigheter, mens skjemaet for livskvalitet er en foreldreversjon fylt ut på bakgrunn av foreldrenes oppfatninger av egne barn.

3.4.1 PedsQL (Versjon 4.0 – norsk)

PedsQL er en spørreundersøkelse som tar for seg forskjellige aspekter ved helserelatert livskvalitet. Undersøkelsen er delt inn i de fire kategoriene *fysisk fungering*, *emosjonell fungering*, *sosial fungering* og *fungering på skolen*. Tre av disse (emosjonell fungering, sosial fungering og fungering på skolen) blir i tillegg lagt sammen til en kategori som kalles *psykososial helse*. Undersøkelsen består av totalt 23 spørsmål. Kategorien *fysisk fungering* har åtte spørsmål, de resterende tre kategoriene har fem hver (Reinfjell et al., 2006).

PedsQL eksisterer i én versjon som kan besvares av barnet/ungdommen selv, og én versjon der barnets foreldre kan svare basert på sin oppfattelse av barnets/ungdommens helserelaterte livskvalitet. Ønsket fra Rikshospitalet var at jeg skulle ta for meg foreldreversjonen av dette skjemaet. Spørsmålene i undersøkelsen presenteres i form av påstander, der det skal svares på hvor stort problem barnet har hatt med forskjellige ting den siste måneden. Påstandene besvares ved avkrysning på en femdelt skala fra 0 (aldri) til 4 (nesten alltid). Svarene skåres så på en skala fra 0 til 100, der 0 (aldri) får skåren 100, 1 (nesten aldri) får skåren 75, 2 (noen ganger) får skåren 50, 3 (ofte) får skåren 25 og 4 (nesten alltid) får skåren 0, slik at høyere skåre viser til høyere grad av helserelatert livskvalitet. Skårene på hver underkategori regnes ut ved å dele totalsummen i kategorien på antall besvarte spørsmål, for å ta høyde for eventuelt ubesvarte påstander. Det kan i tillegg til totalskåren og skårene for hver av de fire

underkategoriene, summeres en skåre som kalles *psykososial helse*, som er summen av skårene på underkategoriene *emosjonell fungering*, *sosial fungering* og *fungering på skolen*, delt på antall besvarte påstander i disse kategoriene (Reinfjell et al., 2006).

PedsQL ble utformet på engelsk, men er oversatt til norsk og standardisert etter strenge retningslinjer. Prosessen ved oversettelsen er som følger. Originaldokumentet blir oversatt til norsk av to uavhengige oversettere. De to oversettelsene sammenlignes og forenes av de to oversetterne og den ansvarlige prosjektlederen/forskeren. Det utformes så en rapport på hvordan oversettelsen er gjort og eventuelle vansker man møtte. Det norske dokumentet blir så oversatt til engelsk igjen av en oversetter som ikke har tilgang til originaldokumentet. Denne nye engelske oversettelsen blir så sammenlignet med originaldokumentet av prosjektlederen/forskeren og oversetteren. Nødvendige endringer gjøres i oversettingen, og en rapport utformes med beskrivelse av endringene som er gjort, og hvordan de endelige avgjørelsene ble tatt. Den endelige oversettelsen blir så administrert til en gruppe respondenter, både barn og foreldre, og disse intervjues om undersøkelsen for å forsikre om at spørsmålene og svaralternativene er formulert på en forståelig og passende måte. Hvis de har problemer med å forstå noen av elementene, kan det testes alternative formuleringer, og respondentene kan komme med forslag til forbedringer. På bakgrunn av dette gjøres eventuelle nye endringer i dokumentet, og en tredje versjon ferdigstilles (Reinfjell et al., 2006).

Reinfjell et al. (2006) fant i sin undersøkelse at den norske oversettelsen av PedsQL 4.0 stiller sterkt innen både validitet og reliabilitet, og kan anses å være et godt verktøy for å undersøke ungdommers helserelaterte livskvalitet (se kapittel 3.5.4 for tall på reliabilitet).

3.4.2 British Picture Vocabulary Scale 2 (BPVS 2)

BPVS 2 er en språktest som måler det impressive ordforrådet til barn og ungdom i alderen 3:0 til 16:1 (Lyster, Horn, & Rygvold, 2010). Det er i egen undersøkelse benyttet en norsk oversettelse av testen, men denne gjennomføres på samme måte som den originale (Lyster et al., 2010).

BPVS 2 er opprinnelig en britisk språktest, men den ble oversatt til norsk av representanter fra Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo, Institutt for lingvistikk og nordiske fag ved Universitetet i Oslo og representanter for det statlige spesialpedagogiske støttesystem

(Lyster et al., 2010). De samme representantene har også normert testen, ved å samle inn data fra 884 barn og ungdom mellom 3:0 og 16:1 år over hele Norge (Lyster et al., 2010).

Oversettelsen er primært gjort ved direkte oversettelse av de engelske ordene til norske ord ved bruk av engelsk-norsk ordbok, med bruk av infinitivsform på norsk for de engelske -ing-verbene. Oversetterne av BPVS 2 møtte på såpass mange utfordringer i forbindelse med oversettingen at de valgte å utelate de to siste settene av testen i oversettelsen til norsk. Dette fordi en del av begrepene som ble brukt i den originale, britiske utgaven ikke lot seg oversette på en tilfredsstillende måte uten at vanskelighetsgraden på testen ble endret (Lyster et al., 2010).

Testen gjennomføres ved at testlederen sier et ord til testpersonen samtidig som det vises et kort med fire bilder, nummerert 1, 2, 3 og 4. Personen som blir testet skal så identifisere bildet som samsvarer med ordet testlederen har sagt, enten ved å peke på det, eller ved å si bildenummeret. Når alle oppgavene er gjennomført, sitter man igjen med en råskåre. Tabeller som følger med testen forteller så hvilken skalerte skåre denne råskåren tilsvarer, og hvordan barnet ligger i forhold til normalfordelingen (Dunn, Dunn, Whetton, & Burley, 1997).

Lyster et al. (2010) konkluderer med at deres oversatte versjon av BPVS 2 er både valid og reliabel. Dette både på bakgrunn av deres egne undersøkelser og på bakgrunn av at det slik oversettelsen og normeringen er gjennomført ikke synes å være noen grunn til å tro at validiteten skulle ha blitt noe dårligere enn i originalutgaven. Reliabiliteten er sterk både for hele utvalget og for hvert enkelt alderstrinn, med unntak av det øverste (14:0-16:1 år) (se kapittel 3.5.4).

3.4.3 Wechsler Intelligence Scale for Children IV (WISC-IV)

WISC-IV er en standardisert test som måler intellektuelle evner hos barn og unge mellom 6:0 og 16:11 år (Wechsler, 2009). Den består av ti kjernedeltester (informasjon, ordforståelse, likheter, terningmønster, matriseresonnering, bildekategorier, symbolleting, koding, bokstavtall og tallhukommelse), og fem supplerende deltester (resonnering, ordresonnering, bildeutfylling, regning og utstrykning) som skal administreres hvis en eller flere av kjernedeltestene ikke kan brukes (Nilsen, 2013). Deltestene er fordelt på de fire indeksene verbal forståelsesindeks (VFI), perseptuell resonneringsindeks (PRI), arbeidsminneindeks (AMI) og prosesseringshastighet (PHI). Til sammen gir disse fire indeksene en samlet IQ-skåre som forteller noe om barnets generelle evnenivå (Nilsen, 2013).

WISC-IV er normert slik at en skåre på 100 er gjennomsnittlig (50. persentil), og man ansees å ligge innen normalområdet dersom man skårer mellom 90 og 110. Skårer mellom 80 og 90 og mellom 110 og 120 ansees å være i henholdsvis nedre og øvre normalområde, mens skårer under 80 ansees som lave, og skårer under 70 som svært lave (Nilsen, 2013)

Verbal Forståelsesindeks er den som er blitt benyttet for å måle ekspressive språkferdigheter i dette prosjektet. Den består av tre kjernedeltester (likheter, ordforståelse og resonnering) og to supplerende deltester (informasjon og ordresonnering). Deltestene måler forskjellige verbale ferdigheter, blant annet forståelse og begrepsdannelse, og det legges også vekt på tilegnede kunnskaper og evne til å resonnerer. Alle deltestene skal besvares verbalt (Wechsler, 2009). Typisk for barn som skårer gjennomsnittlig på denne indeksen, er at de ansees å være omtrent like flinke som sine jevnaldrende til å uttrykke seg muntlig, og de oppfattes som omtrent like intelligente og å ha tilnærmet like stort kunnskapsnivå som sine jevnaldrende. Typisk for barn som skårer lavt er dårlig begrepsforståelse og dårlig evne til å uttrykke seg muntlig samt mangler i kunnskaper sammenlignet med sine jevnaldrende. Typisk for barn som skårer høyt på denne indeksen er spesielt gode språkferdigheter og et høyt kunnskapsnivå sammenlignet med sine jevnaldrende (Nilsen, 2013).

WISC-IV ble i utgangspunktet utviklet på engelsk, men den er oversatt og standardisert på norsk. Oversettelse, standardisering, normering og utvikling av brukervennlige metodebeskrivelser er gjort av psykologer og spesialpedagoger, og det er tatt hensyn til språklige og kulturelle forskjeller i oversetningen. Etter at oversettingsarbeidet var gjort, ble det gjennomgått av to psykologer, én med lang erfaring med testing og utredning, og én som var ansatt i Pearson Assessment (utgiveren) (Wechsler, 2009).

Retningslinjene for gjennomføringen av WISC-IV tilsier at testleder bør sitte overfor personen som testes, og man bør sitte i et godt belyst rom med god ventilasjon, der det er stille og så lite som mulig visuelt støy. Alle oppgavene innen Verbal Forståelsesindeks har forskjellige startpunkt for forskjellige aldre, slik at eldre barn hopper over de første oppgavene i deltesten. Hvis testpersonen ikke oppnår full skåre på den første oppgaven, administreres foregående oppgaver frem til full skåre er oppnådd på to oppgaver på rad. Deltesten avbrytes etter fem påfølgende 0-poengsvar, bortsett fra på deltesten resonnering, som avbrytes etter fire 0-poengsvar. Det er ingen fastsatt tidsfrist på oppgavene innen Verbal Forståelsesindeks. Ved hjelp av tabeller som følger med manualen, finner man IQ-

/indeksskårer og persentilverdier på bakgrunn av totalskårene oppnådd på hver deltest (Wechsler, 2009)

Reliabilitetskoeffisientene for den norske versjonen av WISC-IV er funnet å være tilfredsstillende både for Fullskala IQ, hver av indeksene og hver av deltestene. Den er høyest for indeksen benyttet i egen undersøkelse, Verbal Forståelsesindeks (se kapittel 3.5.4) (Wechsler, 2009).

3.4.4 Enstavelserordtest

For å teste ungdommenes evne til å oppfatte tale, er det brukt en test der det presenteres enstavelserord i et stille rom. Det presenteres 50 ord i hver testsituasjon, og testpersonen skal gjenta ordet enten med stemme eller tegn. Det er ikke relevant hvorvidt personen kjenner betydningen av ordet, så lenge det gjentas korrekt. Ordene er valgt slik at de på en variert måte representerer de vanligste talelydene i norsk talespråk, og skal være kjente ord normalt brukt i dagligdags kommunikasjon. Ordene presenteres i fritt felt (ikke gjennom øreklokker), og helst via en innspilt lydfil fra PC med høyttaleren plassert ca. 2 meter foran testpersonen, med et lydsignal på 65 dB (Wie, 2005).

Testen skåres ved å telle opp antall ord testpersonen klarte å gjenta korrekt, og deretter regne ut prosentandel korrekte svar. Skåren presenteres altså som antall prosent korrekt, og kan dermed strekke seg fra 0 til 100 (Wie, 2005).

3.5 Validitet og reliabilitet

Oppgaven tar utgangspunkt i Cook og Campbells validitetssystem (1979, referert i Lund, 2002) som metodologisk referanseramme. Dette validitetssystemet er anerkjent og mye brukt innen kvantitativ forskning, og omfatter fire typer validitet: statistisk validitet, indre validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet (Lund, 2002).

Fordi det i denne undersøkelsen benyttes en ikke-kausal problemstilling, kan vi ikke si noe sikkert om årsaksforholdet mellom variablene. Dette eliminerer spørsmålet om indre validitet, og det er dermed statistisk validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet som er relevant (Lund, 2002).

3.5.1 Statistisk validitet

Man kan si at god statistisk validitet er oppnådd dersom man finner at sammenhengen mellom avhengig og uavhengig variabel er både statistisk signifikant og rimelig sterk (Lund, 2002). Det er ikke av relevans hva slags sammenheng det er mellom variablene, altså hvilken variabel som påvirker den andre, kun om det kan påvises en betydelig sammenheng (Lund, 2002).

Trusler mot statistisk validitet øker sannsynligheten for å forkaste en sann nullhypotese eller å beholde en usann nullhypotese. To mulige trusler mot statistisk validitet er samplingfeil og et for lite utvalg. En tredje trussel mot statistisk validitet er dårlig test- eller målingsreliabilitet (Lund, 2002). I denne undersøkelsen er det utelukkende brukt standardiserte tester, hvilket styrker testreliabiliteten betydelig. Spørreskjemaet om livskvalitet er også utfyllt av informantene uten forskere til stede, hvilket eliminerer muligheten for at forskerens tilstedeværelse kan ha påvirket svarene i noen retning. Det er imidlertid benyttet relativt få informanter, og dette må tas med i betraktningen når den statistiske validiteten vurderes.

3.5.2 Begrepsvaliditet

For å sikre god begrepsvaliditet er man nødt til å operasjonalisere de relevante begrepene på en slik måte at man måler de riktige tingene. Begrepsvaliditet avgjøres for både avhengig og uavhengig variabel, og omfatter både klargjøring/spesifisering av begrepene og valg av empiriske indikatorer (Lund, 2002). Når man måler livskvalitet, er det viktig å være bevisst på at det ikke finnes objektive mål på et slikt begrep (Wallander et al., 2001). Det er derfor viktig at det redegjøres klart for hva som menes med begrepene som benyttes og indikatorene som måles. Det vil også bidra til å styrke begrepsvaliditeten dersom operasjonaliseringen av begrepene samsvarer med tidligere operasjonaliseringer gjort i andre undersøkelser (Lund, 2002).

I dette prosjektet er det brukt et standardisert spørreskjema for å måle livskvalitet. Skjemaet har enkle, korte, klart avgrensede spørsmål relatert til forskjellige relevante aspekter av begrepet. Det er også brukt internasjonalt anerkjente språktester for måling av impulsive og ekspressive språkferdigheter og taleoppfattelse. Dette er med på å styrke begrepsvaliditeten i egen undersøkelse.

3.5.3 Ytre validitet

God ytre validitet er oppnådd hvis resultatene fra undersøkelsen kan generaliseres til andre medlemmer av samme populasjon (Lund, 2002). Dette er oppnådd dersom utvalget som benyttes kan sies å være representativt for populasjonen som helhet, og ikke-representative utvalg og individhomogenitet er derfor trusler mot ytre validitet (Lund, 2002). I denne studien er det benyttet alle ungdommer i alderen 13:0 til 15:11 år som har fått cochleaimplantat i Norge, som har hatt mulighet til å gjennomføre språktestene og som har takket ja til å delta. Fordi egen undersøkelse er del av et større prosjekt som innbefatter personer mellom 1,5 og 45 år, kjennes det ikke til deltakelsesprosenten spesifikt for aldersgruppen benyttet i egen undersøkelse. Dette medfører at gruppens representativitet er noe vanskelig å vurdere. Svarprosenten for prosjektet som helhet er imidlertid 88 %. Vi kan derfor anta at eget utvalg innbefatter et stort flertall av de cochleaimplanterte i denne alderen. Gruppen er også svært heterogen, da det eneste eksklusjonskriteriet for ungdommer i riktig alder har vært manglende evne eller vilje til å gjennomføre språktestene, eller foreldrenes manglende evne eller vilje til å besvare livskvalitetsskjemaet.

Ytre validitet omfatter generalisering til relevante tider og situasjoner, så vel som relevante personer (Lund, 2002). I denne undersøkelsen benyttes et spørreskjema som tar for seg nettopp flere forskjellige relevante situasjoner, og skiller mellom disse. Altså vil vi ut fra spørreskjemaet som er benyttet kunne se på livskvalitetsbegrepet i forskjellige situasjoner, og eventuelle forskjeller mellom disse vil komme frem.

3.5.4 Reliabilitet

Reliabilitet omhandler tilfeldige målefeil. Enkelt forklart kan man si at jo lavere forekomst av tilfeldige målefeil, desto høyere reliabilitet (Kleven, 2002a). Tilfeldige målefeil er feil som oppstår under datainnsamlingen som resultat av forhold som er i kontinuerlig endring, for eksempel informantens dagsform. Fravær av slike feil vil altså tilsi at en person vil få tilnærmet samme resultat dersom han tar samme test på nytt ved en senere anledning, forutsatt at vedkommende ikke har endret seg vesentlig siden sist (Kleven, 2002a).

Fordi skåringen av språkferdighetstestene i denne undersøkelsen er objektiv, er det ingen fare for at forhold ved forskeren har påvirket skåringen. Det faktum at alle testene som er benyttet er standardiserte, bidrar også til å øke reliabiliteten (Kleven, 2002a).

Reinfjell et al. (2006) undersøkte reliabiliteten til foreldrerapporteringsversjonen av den norske oversettelsen av PedsQL 4.0. De fant at Cronbach's alpha (der 1,0 representerer fullstendig reliabilitet (Crocker & Algina, 1986)) var tilfredsstillende innen alle kategoriene, med resultatene 0,80 for fysisk fungering, 0,78 for emosjonell fungering, 0,82 for sosial fungering, 0,75 for fungering på skolen. Cronbach's alpha for kombinasjonskategorien psykososial helse var 0,88 og for totalskåren var den 0,77.

Lyster et al. (2010) fant at reliabilitetsdata for hele utvalget testet med BPVS 2 oversatt til norsk var 0,98. For aldersgruppene som er relevante i denne undersøkelsen fant de at Cronbach's alpha var 0,87 for aldersgruppen 13:0-13:11, og 0,69 for aldersgruppen 14:0-16:1.

I Verbal Forståelsesindeks i WISC-IV er den samlede Cronbach's alpha 0,98. For hver av deltestene er Cronbach's alpha følgende: likheter: 0,91, ordforståelse: 0,94, resonnering: 0,89, informasjon: 0,90 og ordresonnering: 0,85 (Wechsler, 2009).

3.6 Etske hensyn

Fordi all data allerede er hentet inn av forskningsteamet på Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet, er det ingen etiske hensyn for meg å ta stilling til når det kommer til innsamling av data. Det som er relevant for meg å ta hensyn til er oppbevaring samt videre bruk av data.

Alle informantene har deltatt frivillig, og har mulighet til å trekke seg hvis/når de selv ønsker. De har signert et samtykkeskjema som informerer dem om bakgrunn for og hensikt med undersøkelsen, hva studien innebærer, fordeler og ulemper ved deltakelse, hva som skjer med prøvene og informasjonen om barnet/ungdommen samt at det er frivillig å delta og at de når som helst kan trekke seg fra studien uten at det vil påvirke videre behandling av deres barn.

Alle opplysningene og testene vil bli behandlet uten at jeg har tilgang til navn, fødselsnummer eller andre direkte identifiserende opplysninger. En kode knytter hver enkelt deltaker til sine opplysninger og prøver gjennom en navneliste. All data oppbevares anonymisert, med navnelistene atskilt fra dataene. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til barnets/foreldrenes identitet. Jeg har ikke adgang til denne informasjonen. Det vil ikke være mulig å identifisere enkeltpersoner i resultatene av studien når disse publiseres.

All informasjon som innhentes i forbindelse med undersøkelsen vil slettes etter at undersøkelsen er ferdig publisert 31.12.2023. Studien er godkjent av REK og Personvernombudet på Oslo Universitetssykehus, Rikshospitalet. Det sendes en endringsmelding til REK og Personvernombudet om at jeg er blitt med i forskningsprosjektet.

3.7 Analyse

I denne undersøkelsen står livskvalitet som avhengig variabel, og jeg skal se på hvorvidt det kan finnes en sammenheng mellom livskvalitet og de uavhengige variablene impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavelsesord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn.

Fordi utvalget i egen undersøkelse er både lite og svært heterogent, vil analysene i egen undersøkelse hovedsakelig bli presentert deskriptivt. Jeg vil selv studere resultatene til utvalget og forklare de sammenhengene som kan sees. Resultatene vil bli presentert grafisk. Jeg vil i tillegg gjennomføre korrelasjonsanalyser i IBM SPSS 22 (statistical package for the social sciences). Spearman's Rho benyttes som korrelasjonskoeffisient fordi variablene i egen undersøkelse blir behandlet på en slik måte at de blir ordinalvariabler, og da er Spearman's Rho godt egnet (De Vaus, 2014).

Det må tas forbehold om at det er relativt få informanter i egen undersøkelse, og at vi derfor må være forsiktige med generalisering på tross av at utvalget utgjør en stor prosentandel av populasjonen. Det kan likevel være spennende å se på eventuelle tendenser.

4 Presentasjon av resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene av egen undersøkelse. Presentasjonen er bygget opp slik at skårene fra livskvalitetsskjemaet PedsQL presenteres først, etterfulgt av skårene på testene for impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter og taleoppfattelse samt en redegjørelse for utvalgets alder ved implantasjon og kjønn. Hver av disse faktorene sees i sammenheng med livskvalitetsskårene. Alle de uavhengige variablene sees i sammenheng med totalskåren oppnådd på livskvalitetsskjemaet PedsQL, og de sees i sammenheng med én eller flere underkategorier av dette skjemaet, avhengig av sammenhenger funnet i tidligere forskning (presentert i kapittel 2).

Fordi det er såpass få informanter i egen undersøkelse, kunne det oppleves noe uoversiktlig å forholde seg til skårer mellom 0 og 100. Jeg har derfor valgt å komprimere skårene på flere av skjemaene/testene, slik at hver informant istedenfor å tilhøre et spesifikt tall på en skala fra 0 til 100, vil tilhøre en kategori kalt "høyt", "lavt" eller tilsvarende. Dette vil redegjøres nærmere for i de aktuelle underkapitlene.

4.1 Foreldrerapportert livskvalitet

Livskvalitet er i denne undersøkelsen målt med foreldrerapporteringsversjonen av livskvalitetsskjemaet PedsQL. Det er altså foreldrene som har vært informanter, og alle livskvalitetsresultatene som presenteres er derfor basert på foreldrenes oppfattelse av ungdommenes livskvalitet.

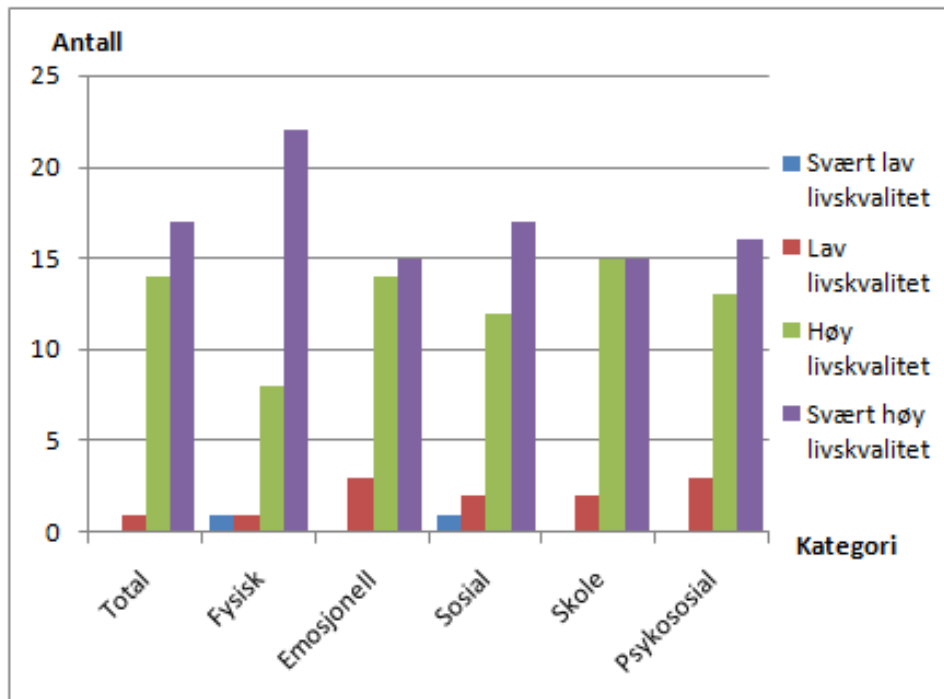
Tabell 1 viser hvordan foreldrene i egen undersøkelse har skåret sine barns livskvalitet. Det var ingen missing-verdier, altså har alle foreldrene besvart hele skjemaet, hvilket gir totalt 32 svar på hver underkategori. Skårene er jevnt over høye, men det er stor spredning i skårene innad i hver underkategori. De gjennomsnittlige skårene på underkategoriene strekker seg fra 68,59 til 80,37. Gjennomsnittlig totalskåre var 74,15 og gjennomsnittlig skåre på kombinasjonskategorien *psykososial helse* (se kapittel 3.4.1) var 70,83.

Tabell 1 - Foreldrerapporterte skårer på PedsQL

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Total	32	40	92	74,15	13,817
Fysisk fungering	32	16	100	80,37	19,398
Emosjonell fungering	32	35	100	72,50	16,412
Sosial fungering	32	15	100	71,52	18,807
Fungering på skolen	32	35	90	68,59	15,462
Psykososial helse	32	30	92	70,83	14,786
Valid N (listwise)	32				

For enklere å kunne sammenligne skårene på livskvalitetsskjemaet med andre variabler, har jeg valgt å dele skårene inn i fire kategorier. På hver av underkategoriene samt på totalskåren representerer skårene 0-24 *svært lav livskvalitet*, 25-49 *lav livskvalitet*, 50-74 *høy livskvalitet* og 75-100 *svært høy livskvalitet*.

Inndelt på denne måten, hadde kun én person en totalskåre tilsvarende *lav livskvalitet*, fjorten skåret tilsvarende *høy livskvalitet* og sytten skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Det var altså ingen som totalt sett skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet*, men denne skåren forekommer på noen av underkategoriene (se figur 1).



Figur 1 - Skårer på PedsQL

Det var altså kun på underkategoriene *fysisk fungering* og *sosial fungering* at noen skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet*, og det var kun én innen hver av disse kategoriene. På alle underkategoriene var det flest som skåret innen *svært høy livskvalitet*, med unntak av *fungering på skolen*, der like mange skåret tilsvarende *høy livskvalitet* som *svært høy livskvalitet*.

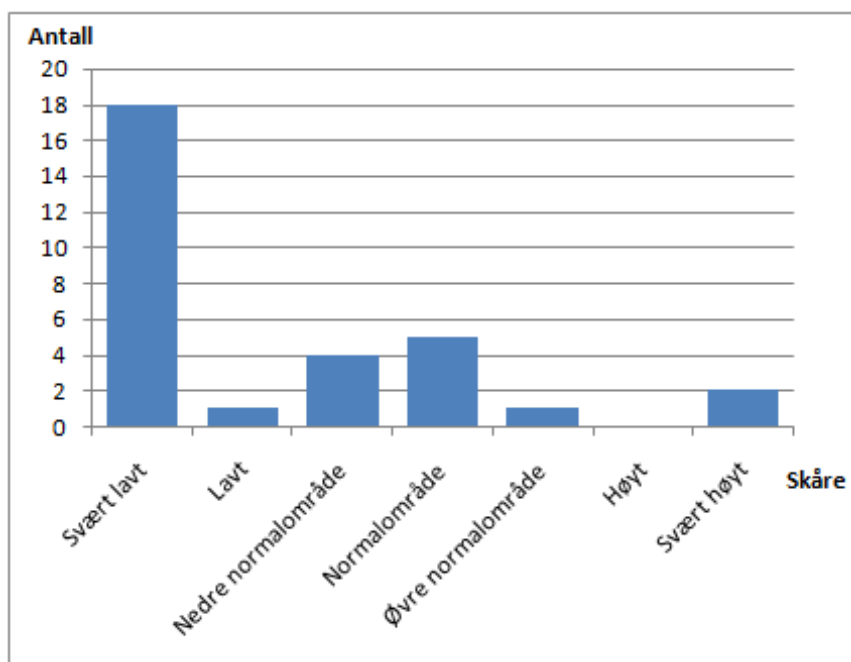
4.2 Impressive språkferdigheter

På British Picture Vocabulary Scale 2, som ble brukt for å måle impressive språkferdigheter i denne undersøkelsen, var det relativt stort sprik i ungdommenes skårer (se tabell 2). Én ungdom fikk ikke gjennomført denne testen, hvilket gir totalt 31 svar.

Tabell 2 - Skårer på British Picture Vocabulary Scale 2

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
BPVS standardskåre norske normer	31	57	133	76,29	23,719
Valid N (listwise)	31				

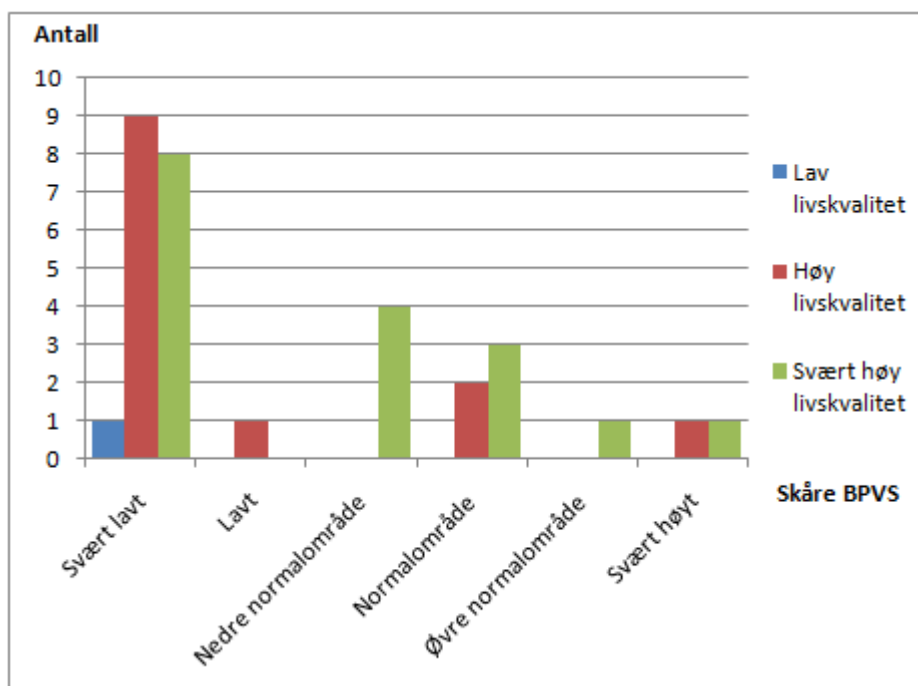
For å se disse resultatene i sammenheng med livskvalitetsskårene, har jeg valgt å dele dem inn i kategoriene anbefalt av Nilsen (2013, se kapittel 3.4.3) for å kategorisere resultatene av WISC-IV. Jeg velger å dele inn resultatene på BPVS 2 på denne måten fordi denne testen er standardisert på samme måte som WISC-IV, med 100 som gjennomsnitt for befolkningen, og fordi det kan være hensiktsmessig å ha de to språktestene i egen undersøkelse inndelt på samme måte. Jeg har i tillegg til kategoriene til Nilsen (2013) lagt til kategoriene *høyt* for skårer mellom 120 og 129, og *svært høyt* for skårer over 130, da det var behov for kategorier over *øvre normalområde*. Fordelingen av skårer etter denne kategoriseringen vises i figur 2.



Figur 2 - Kategorifordeling på BPVS 2

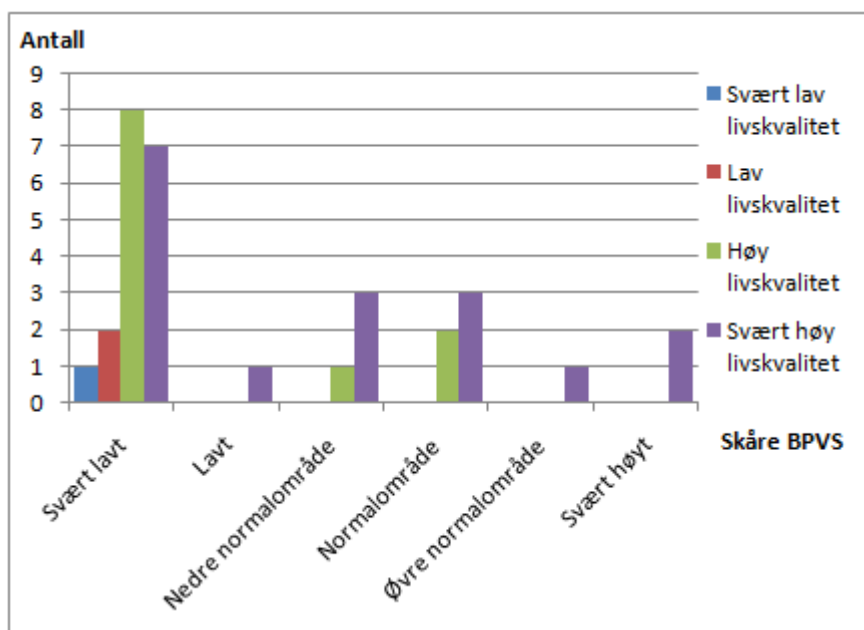
Som figur 2 viser, er fordelingen svært skjev. 18 av de 31 ungdommene som gjennomførte denne språktesten (58,1 %) skåret *svært lavt*, 1 (3,2 %) skåret *lavt*, 4 (12,9 %) skåret i *nedre normalområde*, 5 (16,1 %) skåret i *normalområde*, 1 (3,2 %) skåret i *øvre normalområde*, og 2 (6,5 %) skåret *svært høyt*. Ingen skåret innen kategorien *høyt*.

Ser vi disse resultatene i sammenheng med totalskåren for livskvalitet, ser vi at skårene er høye for livskvalitet uavhengig av skårene på impressive språkferdigheter. Figur 3 viser at nesten alle ungdommene som har gjennomført BPVS 2 har fått en total livskvalitetsskåre tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*. Kun én person har skåret tilsvarende *lav livskvalitet*, og denne personen skåret også *svært lavt* på BPVS 2.



Figur 3 - Skårer på BPVS 2 sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL

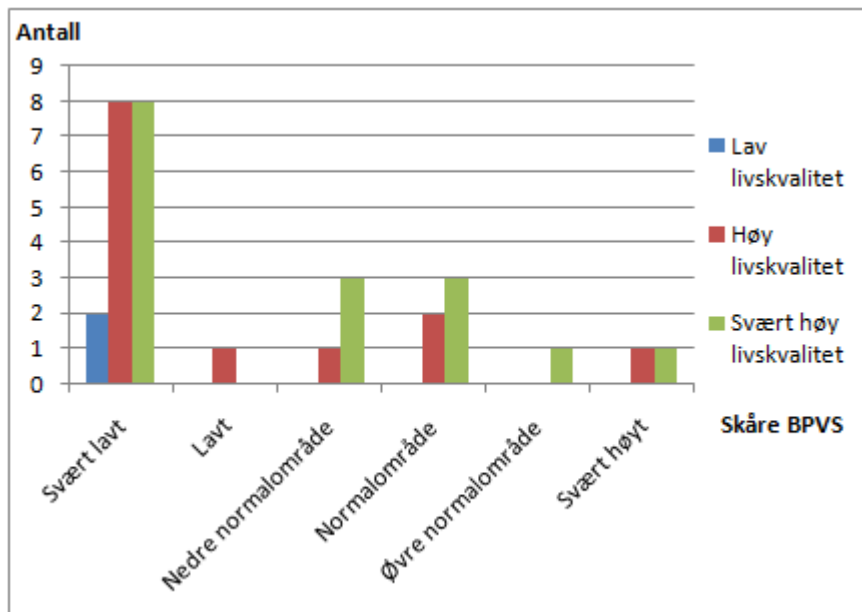
En del tidligere forskning har vist at impressive språkferdigheter kan ha sammenheng med barn og unges sosiale og psykososiale fungering. Hvis vi ser skårene på BPVS 2 i sammenheng med skårene på underkategorien *sosial fungering*, ser vi at selv om de fleste har skåret tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*, er det et tydelig mønster (figur 4).



Figur 4 - Skårer på BPVS 2 sett i sammenheng med skårer på sosial fungering

Vi ser av figuren at alle bortsett fra de som har skåret *svært lavt* på BPVS 2 også har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet* med mye høyere frekvens enn de har skåret tilsvarende *høy livskvalitet* på *sosial fungering*. Det er også kun i den laveste skåringskategorien av BPVS 2 at noen har skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet* og *lav livskvalitet*.

Vi ser noe av det samme mønsteret når vi sammenligner skårene på BPVS 2 med skårene på kombinasjonskategorien *psykososial helse* (figur 5).



Figur 5 - Skårer på BPVS 2 sett i sammenheng med skårer på psykososial helse

Her ser vi at det er en noe jevnere fordeling mellom *høy livskvalitet* og *svært høy livskvalitet* blant de som har skåret i de høyeste kategoriene på BPVS 2, og at det også her er kun blant de som skåret *svært lavt* på BPVS 2 at noen har skåret lavere enn *høy livskvalitet*.

En korrelasjonsanalyse viste en signifikant sammenheng på 0,396 mellom skåren på BPVS 2 og skåren på *sosial fungering*, men kun ikke-signifikante sammenhenger mellom skåren på BPVS 2 og totalskåren og skåren på kombinasjonskategorien *psykososial helse* (tabell 3).

Tabell 3 - Korrelasjonsmatrise for BPVS 2 og PedsQL totalskåre, sosial fungering og psykososial helse

		BPVS kategorier
BPVS kategorier	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	.
	N	31
Total	Correlation Coefficient	,237
	Sig. (2-tailed)	,200
	N	31
Sosial fungering	Correlation Coefficient	,396*
	Sig. (2-tailed)	,027
	N	31
Psykososial helse	Correlation Coefficient	,212
	Sig. (2-tailed)	,253
	N	31

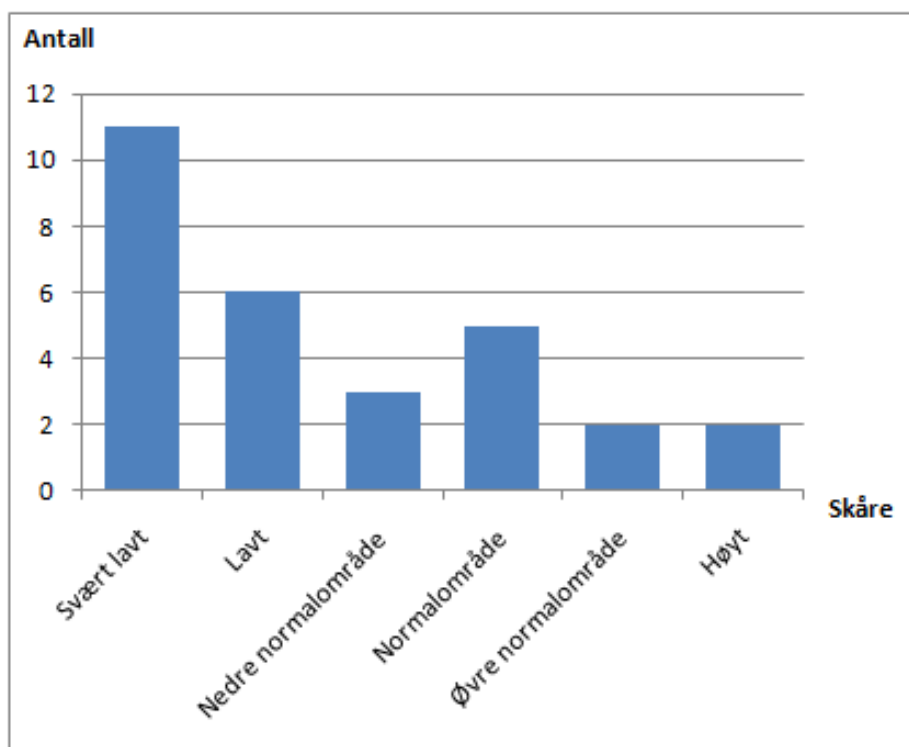
4.3 Ekspressive språkferdigheter

Ekspressive språkferdigheter ble i denne undersøkelsen målt med deltesten *Verbal Forståelsesindeks* fra Wechsler Intelligence Scale for Children IV. Tre ungdommer fikk ikke gjennomført denne testen, hvilket gir totalt 29 svar. Tabell 4 viser standardskårer og persentiler for de 29 ungdommene. Standardskårene sprikte fra 48 til 122, hvilket tilsvarer et spenn fra 0,10. persentil til 93. persentil.

Tabell 4 - Skårer på WISC-IV

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VFI WISC-IV standardskåre	29	48	122	78,34	22,393
VFI WISC-IV Percentil	29	,10	93,00	21,8724	31,51362
Valid N (listwise)	29				

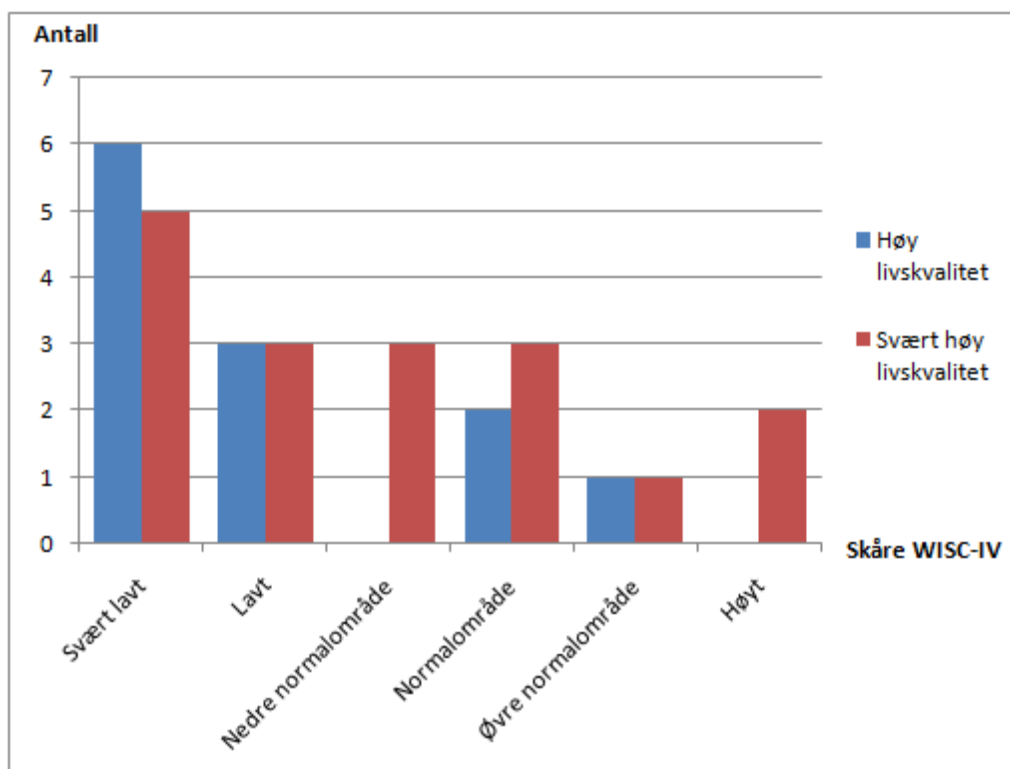
For å se disse resultatene i sammenheng med livskvalitetsskårene har jeg valgt å dele dem inn i kategoriene anbefalt av Nilsen (2013, se kapittel 3.4.3). Jeg har i tillegg lagt til kategorien *høyt* for skårer over 120, da det var behov for en kategori over *øvre normalområde*, og *høyt* for skårer over 120 samsvarer godt med kategorien *lavt* for skårer under 80. Fordelingen av skårer etter denne kategoriseringen vises i figur 6.



Figur 6 - Kategorifordeling på WISC-IV

På WISC-IV var det altså flest som skåret *svært lavt*. Av de totalt 29 informantene som gjennomførte denne testen, skåret 11 (37,9 %) *svært lavt*, 6 (20,7 %) skåret *lavt*, 3 (10,3 %) skåret i *nedre normalområde*, 5 (17,2 %) skåret innen *normalområdet* og 2 personer (6,9 %) skåret innen henholdsvis *øvre normalområde* og *høyt*.

Sammenligner vi skårene for ekspressive språkferdigheter med totalskårene for livskvalitet, ser vi at livskvaliteten tilsynelatende er høy uavhengig av ekspressive språkferdigheter (se figur 7). Alle de 29 informantene som gjennomførte WISC-IV skåret tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet* totalt sett på PedsQL. Vi kan se en tendens til at de som skåret høyest på ekspressive språkferdigheter også i noe større grad skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet* på PedsQL, og en korrelasjonsanalyse viste en svak positiv (men ikke signifikant) korrelasjon på 0,243 (se tabell 5).



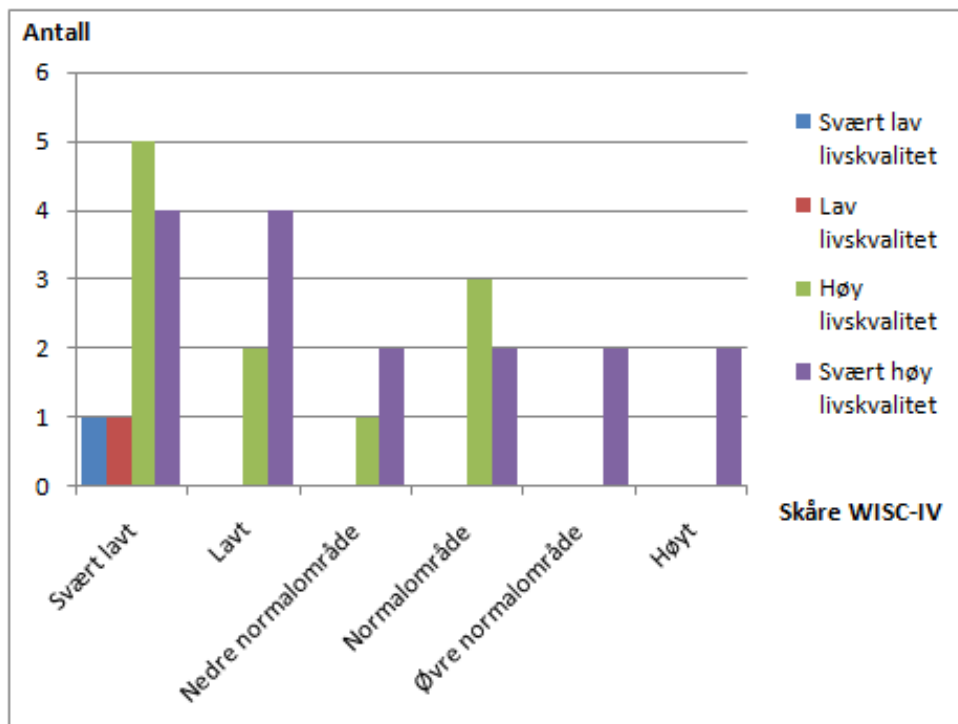
Figur 7 - Skårer på WISC-IV sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL

Tabell 5 - Korrelasjonsmatrise for WISC-IV og PedsQL totalskåre

		WISC-IV kategori	PedsQL total
WISC-IV kategori	Correlation Coefficient	1,000	,243
	Sig. (2-tailed)	.	,204
	N	29	29
PedsQL total	Correlation Coefficient	,243	1,000
	Sig. (2-tailed)	,204	.
	N	29	29

Tidligere forskning har funnet en sammenheng mellom ekspressive språkferdigheter og sosiale forhold. Ser vi skårene på WISC-IV i sammenheng med skårene på underkategorien *sosial fungering* på PedsQL, ser vi at spredningen i livskvalitetsskårene her er noe større enn for totalskåren (se figur 8). Som på totalskåren, ser vi at de som har skåret innen *øvre normalområde* og *høyt* på ekspressive språkferdigheter også har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*, mens blant de som skåret innen kategorien *svært lavt* på WISC-IV, ser vi at noen

har skåret tilsvarende *lav livskvalitet* og *svært lav livskvalitet*, og at det også er flere som har skåret tilsvarende *høy livskvalitet* enn *svært høy livskvalitet*.



Figur 8 - Skårer på WISC-IV sett i sammenheng med skårer på sosial fungering

Vi ser altså en tendens til at dårligere ekspressive språkferdigheter hos ungdommene har sammenheng med at foreldrene opplever sine barn som dårligere sosialt fungerende. Korrelasjonsanalysen viste en ikke-signifikant sammenheng på 0,349 (se tabell 6).

Tabell 6 - Korrelasjonsmatrise for WISC-IV og PedsQL sosial fungering

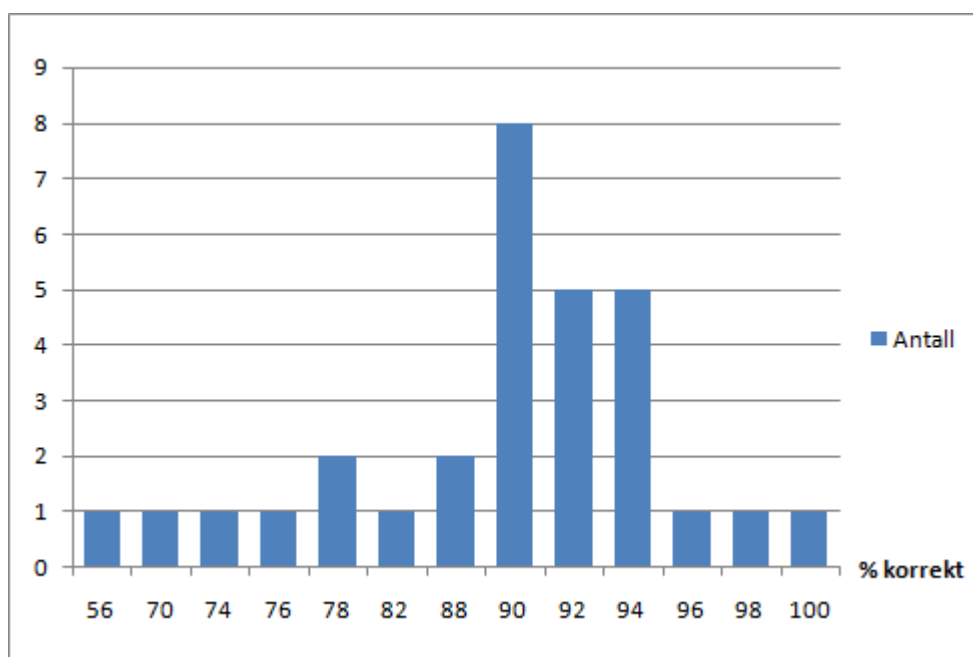
	WISC-IV kategori	PedsQL sosial
WISC-IV kategori	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	,349
	N	,064
		29
PedsQL sosial	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	,349
	N	,064
		29
		32

4.4 Oppfattelse av enstavelsesord i stillhet

På enstavelsesordtesten strakk resultatene seg fra 56 til 100, med et gjennomsnitt på 87,8 (se tabell 7). Det var to ungdommer som ikke gjennomførte denne testen, hvilket gir totalt 30 svar. Selv om gjennomsnittet lå på 87,8, ser vi av resultatfordelingen i figur 9 at tyngdepunktet ligger på 90, med klart flere som har oppnådd 90 % eller flere korrekte svar på denne testen.

Tabell 7 - Resultater på enstavelsesordtest

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Enstavelsesord CI	30	56	100	87,80	9,327
Valid N (listwise)	30				



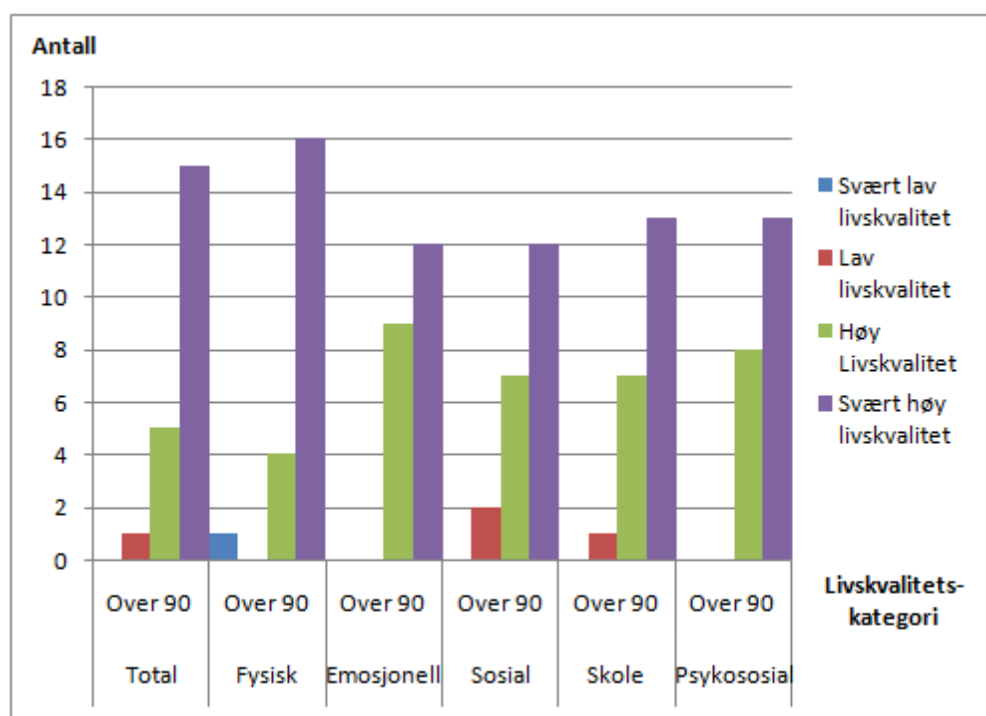
Figur 9 - Resultatfordeling på enstavelsesordtest

En normalthørende person er forventet å oppnå 100 % korrekte svar på denne testen. Jeg har derfor valgt å dele ungdommene inn i to grupper basert på deres resultater på enstavelsesordtesten: De som svarte riktig på under 90 % og de som svarte riktig på 90 % eller mer. Fordelingen av informantene blir da som vist i tabell 8.

Tabell 8 - Kategorifordeling på enstavelserdtest

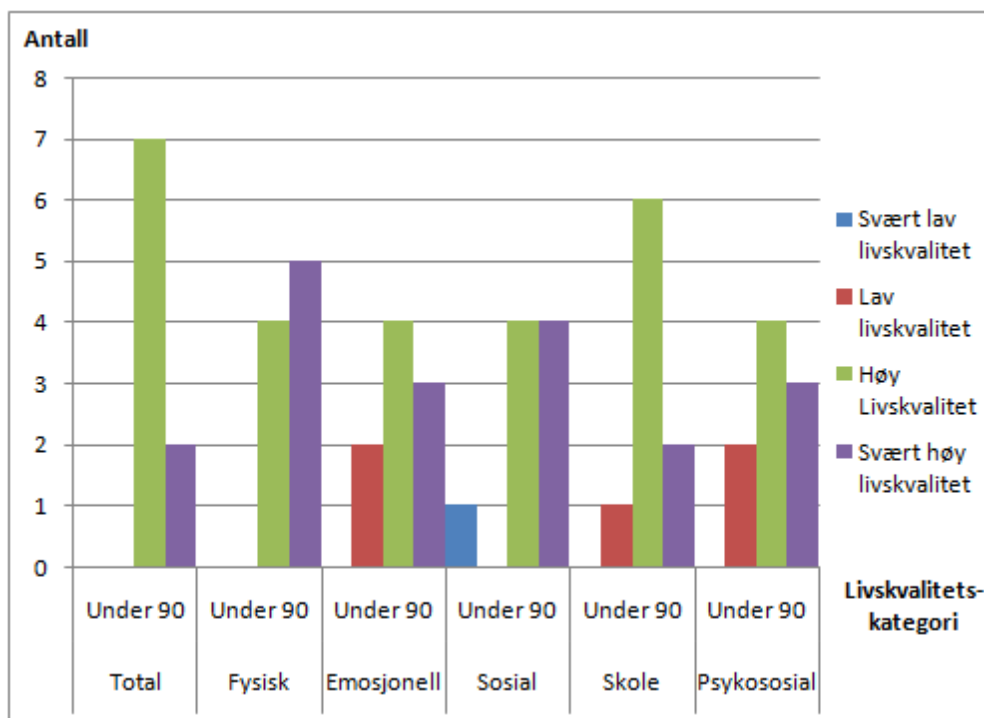
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Under 90	9	28,1	30,0	30,0
	Over 90	21	65,6	70,0	100,0
	Total	30	93,8	100,0	
Missing	System	2	6,3		
Total		32	100,0		

Inndelt på denne måten kan vi sammenligne resultatene med skårene oppnådd på PedsQL. Som figur 10 viser, ser vi at det blant de som har oppnådd over 90 % korrekte svar på enstavelserdtesten også er oppnådd jevnt over høy skåre innen alle underkategoriene samt totalskåren på PedsQL. Blant disse er det flest som har oppnådd *svært høy livskvalitet* innen alle underkategoriene og på totalskåren, mens kun et fåtall har oppnådd *lav livskvalitet* eller *svært lav livskvalitet*.



Figur 10 - Skårer på PedsQL for de som oppnådde over 90 % korrekte svar på enstavelserdtesten

Blant de som har oppnådd under 90 % korrekte svar på enstavellesordtesten, er resultatene noe mer varierende (se figur 11). Blant disse er det flest som har oppnådd en skåre tilsvarende *høy livskvalitet* på de fleste underkategoriene av PedsQL. Kun i underkategorien *fysisk fungering* har flere oppnådd *svært høy livskvalitet* enn *høy livskvalitet*. Det er også et høyere antall personer i denne gruppen som har oppnådd livskvalitetsresultater tilsvarende *lav livskvalitet* eller *svært lav livskvalitet*, på tross av at gruppen som helhet er mindre enn den andre.



Figur 11 - Skårer på PedsQL for de som oppnådde under 90 % korrekte svar på enstavellesordtesten

Korrelasjonsanalysen viste en signifikant sammenheng på 0,416 mellom enstavellesordtesten og totalskåren på PedsQL, og moderat sterke, men ikke-signifikante sammenhenger mellom enstavellesordtesten og underkategoriene *emosjonell fungering* og *fungering på skolen* samt kombinasjonskategorien *psykososial helse* (tabell 9).

Tabell 9 - Korrelasjonsmatrise for enstavellesordtest og PedsQL

		Enstavellesord
Enstavellesord	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	.
	N	30
Total	Correlation Coefficient	,416*
	Sig. (2-tailed)	,022
	N	30
Fysisk fungering	Correlation Coefficient	,184
	Sig. (2-tailed)	,330
	N	30
Emosjonell fungering	Correlation Coefficient	,297
	Sig. (2-tailed)	,111
	N	30
Sosial fungering	Correlation Coefficient	,117
	Sig. (2-tailed)	,536
	N	30
Fungering på skolen	Correlation Coefficient	,358
	Sig. (2-tailed)	,052
	N	30
Psykososial helse	Correlation Coefficient	,332
	Sig. (2-tailed)	,073
	N	30

4.5 Alder ved implantasjon

Det er ikke alle ungdommene i egen undersøkelse som har CI på begge ører (se kapittel 3.3), og alle de som bruker CI på begge ører er operert sekvensielt. Jeg har derfor valgt å benytte alder ved implantasjon av første (eventuelt eneste) CI som mål på alder ved implantasjon. Fordelingen vises i tabell 10, tallene er oppgitt i måneder.

Tabell 10 - Operasjonsalder ved første CI

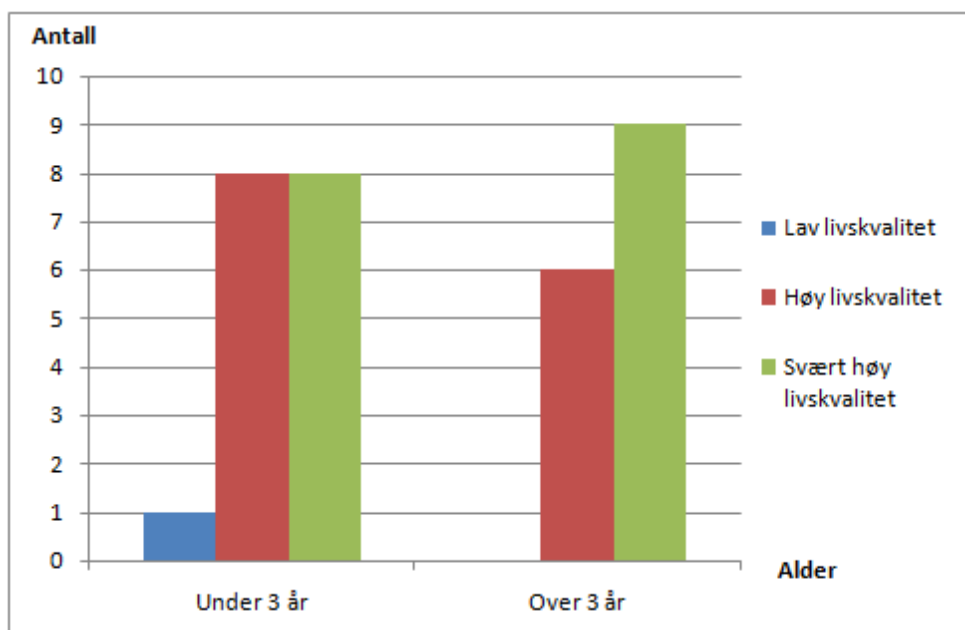
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Operasjonsalder CI 1	32	17	144	53,77	39,619
Valid N (listwise)	32				

Fordi ungdommene i egen undersøkelse ble implantert en del senere enn det som er vanlig i dag, har jeg valgt å dele dem inn i gruppene *under 3 år ved implantasjon* og *over 3 år ved implantasjon*. Med denne inndelingen ble 53,1 % plassert i gruppen som var under tre år, og 46,9 % ble plassert i gruppen som var over tre år (se tabell 11).

Tabell 11 - Informanter over tre år og under tre år ved første implantasjon

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Under 3 år	17	53,1	53,1	53,1
	Over 3 år	15	46,9	46,9	100
	Total	32	100	100	

Ser vi på sammenhengen mellom alder ved implantasjon og den totale skåren på PedsQL, er det vanskelig å se noen klare mønster (figur 12). Én person som var under tre år ved implantasjon skåret tilsvarende *lav livskvalitet*, ingen som var over tre år ved implantasjon skåret så lavt. Utover dette er resultatene ganske jevne, med seksten som var under tre år ved implantasjon som skårer tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*, og femten som var over tre år ved implantasjon som skårer tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*.



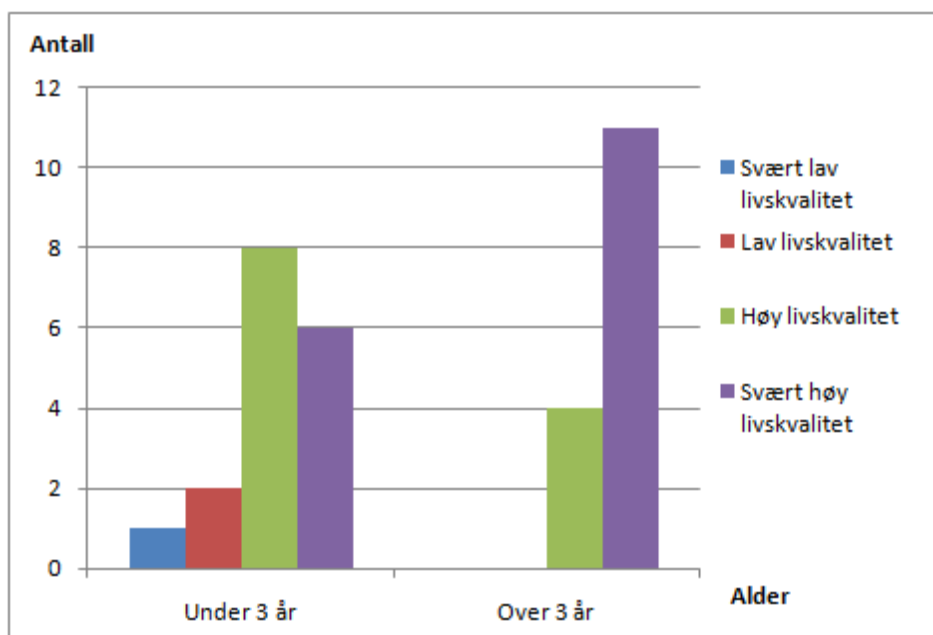
Figur 12 - Alder ved implantasjon sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL

Jeg gjennomførte en korrelasjonsanalyse for alder ved implantasjon og totalskåren samt hver av underkategoriene for PedsQL. Den viste lave korrelasjoner for totalskåren og alle underkategorier av PedsQL med unntak av *sosial fungering*, som viste en signifikant korrelasjon på 0,414 (tabell 12).

Tabell 12 - Korrelasjonsmatrise for alder ved implantasjon og PedsQL

		Alder ved implantasjon
Alder ved implantasjon	Correlation Coefficient	1,000
	Sig. (2-tailed)	.
	N	32
Total	Correlation Coefficient	,151
	Sig. (2-tailed)	,409
	N	32
Fysisk fungering	Correlation Coefficient	-,038
	Sig. (2-tailed)	,838
	N	32
Emosjonell fungering	Correlation Coefficient	,196
	Sig. (2-tailed)	,283
	N	32
Sosial fungering	Correlation Coefficient	,414*
	Sig. (2-tailed)	,019
	N	32
Fungering på skolen	Correlation Coefficient	,057
	Sig. (2-tailed)	,756
	N	32
Psykososial helse	Correlation Coefficient	,249
	Sig. (2-tailed)	,169
	N	32

Figur 13 viser alder ved implantasjon av første CI sett i sammenheng med underkategorien *sosial fungering*. Blant de som var under tre år ved implantasjon, var det tre som skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet* eller *lav livskvalitet* på denne underkategorien. Åtte skåret tilsvarende *høy livskvalitet* og seks tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Blant de som var over tre år ved implantasjon, var det ingen som skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet* eller *lav livskvalitet*, fire skåret tilsvarende *høy livskvalitet*, og elleve skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Vi ser altså at de som fikk sitt første CI etter at de var fylt tre år skårer høyere på sosial fungering enn de som fikk sitt første CI før de var fylt tre år.

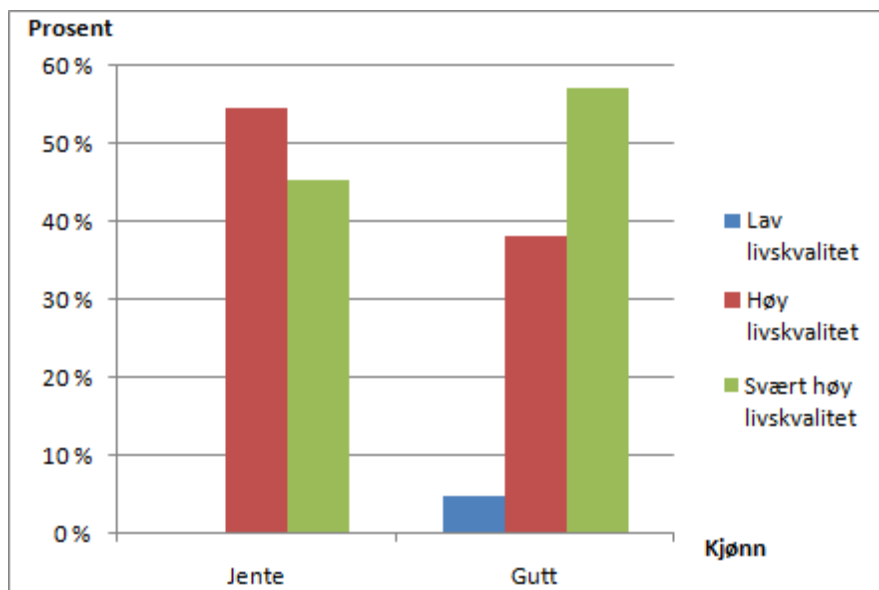


Figur 13 - Alder ved implantasjon sett i sammenheng med skårer på sosial fungering

4.6 Kjønn

Utvalget i denne undersøkelsen er skjevt fordelt med tanke på kjønn, da det består av 21 gutter og 11 jenter. Fordi sammenligning av antall kan bli svært misvisende når den ene gruppen er nesten dobbelt så stor som den andre, vil jeg i denne delen forholde meg til prosent.

Sett i sammenheng med totalskåren for livskvalitet (figur 14), ser vi at det blant jentene var 54,5 % som skåret tilsvarende *høy livskvalitet* og 45,5 % som tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Blant guttene skåret 4,8 % tilsvarende *lav livskvalitet*, 38,1 % skåret tilsvarende *høy livskvalitet* og 57,1 % skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*.



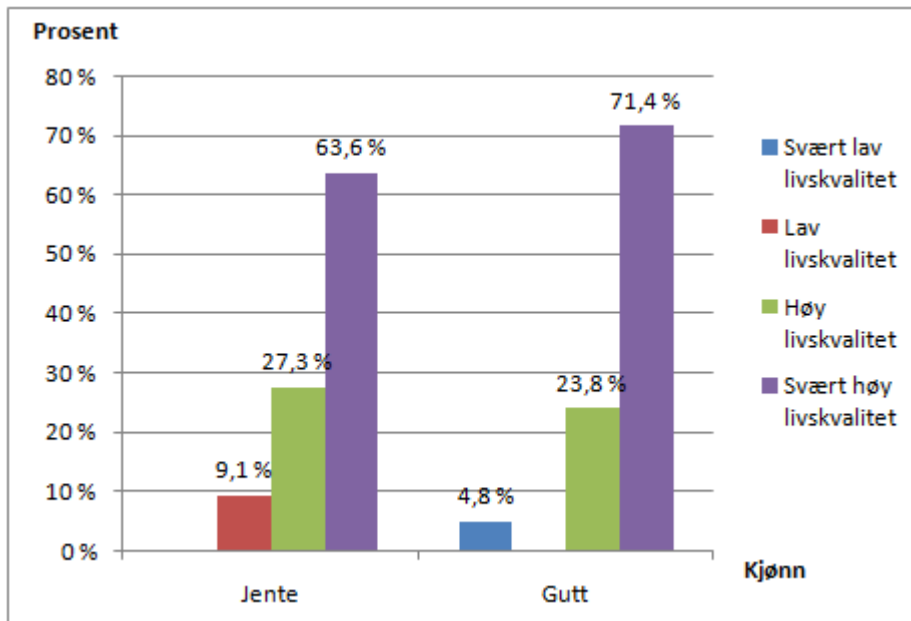
Figur 14 - Kjønn sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL

Når det gjelder totalskåre på livskvalitet, ser vi altså at henholdsvis 100 % av jentene og 95,2 % av guttene skårer tilsvarende *høy* eller *svært høy livskvalitet*. Den største forskjellen mellom kjønnene på totalskåre livskvalitet er at det blant jentene er flest som skårer tilsvarende *høy livskvalitet*, mens det blant guttene er flest som skårer tilsvarende *svært høy livskvalitet*. En korrelasjonsanalyse viste imidlertid ingen signifikant sammenheng mellom kjønn og totalskåren på PedsQL (tabell 13).

Tabell 13 - Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL totalskåre

		Kjønn	PedsQL total
Kjønn	Correlation Coefficient	1,000	,085
	Sig. (2-tailed)	.	,642
	N	32	32
PedsQL total	Correlation Coefficient	,085	1,000
	Sig. (2-tailed)	,642	.
	N	32	32

Kjønnsfordelingen innen underkategoriene i PedsQL samt kombinasjonskategorien *psykososial helse*, er vist i figurene 15-19.

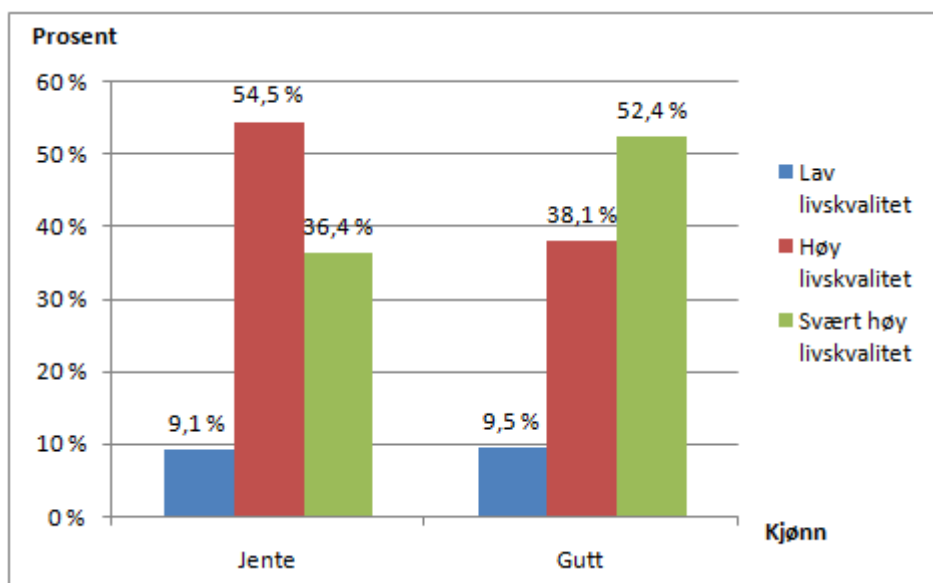


Figur 15 - Kjønnsfordeling på fysisk fungering

Når det gjelder *fysisk fungering* (figur 15), ser vi at fordelingen mellom kjønnene er ganske jevn. Det er 90,9 % av jentene og 95,2 % av guttene som har skåret innen *høy* eller *svært høy livskvalitet*, med klar overvekt på *svært høy livskvalitet* hos begge kjønn. En korrelasjonsanalyse viste heller ingen signifikant sammenheng mellom kjønn og skåren på *fysisk fungering* (tabell 14).

Tabell 14 - Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL fysisk fungering

		Kjønn	PedsQL fysisk
Kjønn	Correlation Coefficient	1,000	,083
	Sig. (2-tailed)	.	,650
	N	32	32
PedsQL fysisk	Correlation Coefficient	,083	1,000
	Sig. (2-tailed)	,650	.
	N	32	32

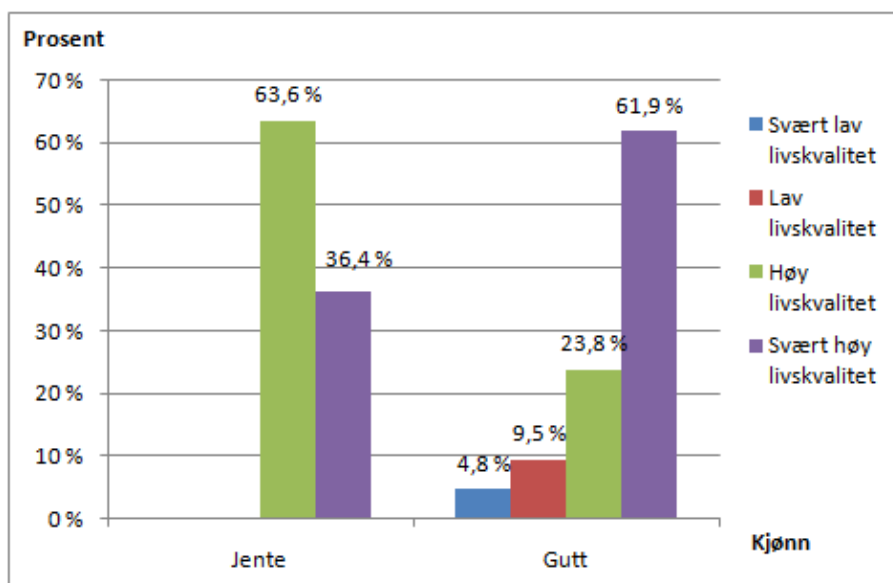


Figur 16 - Kjønnfordeling på emosjonell fungering

Når det gjelder *emosjonell fungering* (figur 16), ser vi at fordelingen er noe annerledes. Tilsvarende resultatene på *fysisk fungering* er det 90,9 % av jentene og 90,5 % av guttene som skårer innen *høy* eller *svært høy livskvalitet*, men vi ser at det her er tydelig overvekt på *høy livskvalitet* hos jentene (54,5 %), mens det er tydelig overvekt på *svært høy livskvalitet* hos guttene (52,4 %). Innen begge kjønn er det her en liten prosentandel som har skåret tilsvarende *lav livskvalitet* (9,1 % hos jentene, 9,5 % hos guttene). En korrelasjonsanalyse viste ingen sammenheng mellom kjønn og skåren på *emosjonell fungering* (tabell 15).

Tabell 15 - Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL emosjonell fungering

		Kjønn	PedsQL emosjonell
Kjønn	Correlation Coefficient	1,000	,130
	Sig. (2-tailed)	.	,477
	N	32	32
PedsQL emosjonell	Correlation Coefficient	,130	1,000
	Sig. (2-tailed)	,477	.
	N	32	32

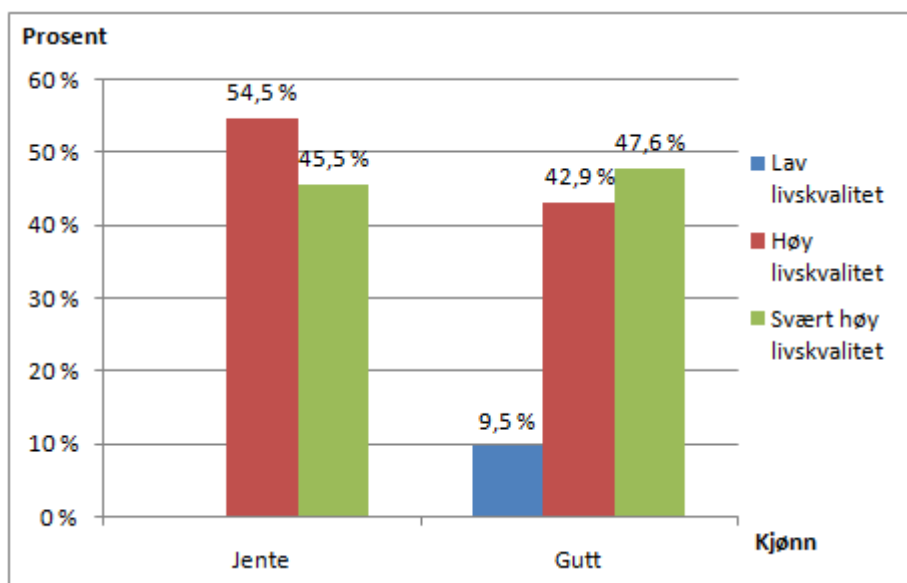


Figur 17 - Kjønnfordeling på sosial fungering

Når det gjelder *sosial fungering* (figur 17), ser vi at spredningen er mye større blant guttene enn blant jentene. 100 % av jentene har skåret tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*, mens kun 85,7 % av guttene har oppnådd så høye skårer. Henholdsvis 4,8 % og 9,5 % av guttene skårer tilsvarende *svært lav livskvalitet* eller *lav livskvalitet*. Vi ser imidlertid også at det blant jentene er klart flest (63,6 %) som skårer tilsvarende *høy livskvalitet*, mens det blant guttene, på tross av den større spredningen, er så mye som 61,9 % som har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*. En korrelasjonsanalyse viste ingen sammenheng mellom kjønn og skåren på *sosial fungering* (tabell 16).

Tabell 16 - Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL sosial fungering

		Kjønn	PedsQL sosial
Kjønn	Correlation Coefficient	1,000	,152
	Sig. (2-tailed)	.	,408
	N	32	32
PedsQL sosial	Correlation Coefficient	,152	1,000
	Sig. (2-tailed)	,408	.
	N	32	32

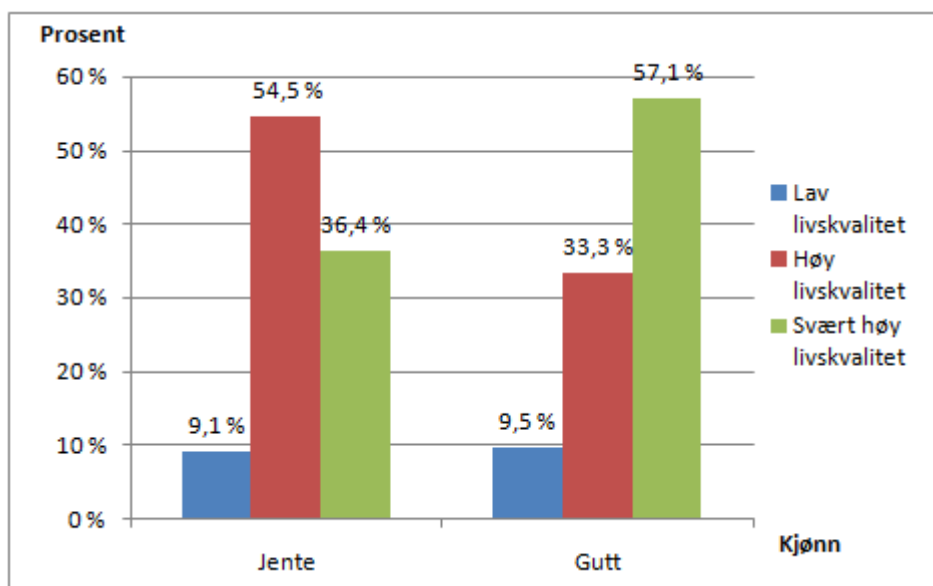


Figur 18 - Kjønnfordeling på fungering på skolen

Fungering på skolen (figur 18) viser veldig lik fordeling som totalskåren (figur 14). Blant jentene er fordelingen helt lik, med 54,5 % som skårer tilsvarende *høy livskvalitet* og 45,5 % som skårer tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Blant guttene skårer 42,9 % tilsvarende *høy livskvalitet* og 47,6 % tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Som på totalskåren ser vi at det blant jentene er en liten overvekt av skårer tilsvarende *høy livskvalitet*, mens det blant guttene er en liten overvekt av skårer tilsvarende *svært høy livskvalitet*, men også en liten prosent som skårer tilsvarende *lav livskvalitet*. En korrelasjonsanalyse viste ingen sammenheng mellom kjønn og skåren på *fungering på skolen* (tabell 17).

Tabell 17 - Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL fungering på skolen

		Kjønn	PedsQL skole
Kjønn	Correlation Coefficient	1,000	-,028
	Sig. (2-tailed)	.	,879
	N	32	32
PedsQL skole	Correlation Coefficient	-,028	1,000
	Sig. (2-tailed)	,879	.
	N	32	32



Figur 19 - Kjønnfordeling på psykososial helse

Fordelingen innen kombinasjonskategorien *psykososial helse* (figur 19), som er satt sammen av kategoriene *emosjonell fungering*, *sosial fungering* og *fungering på skolen* (se kapittel 3.4.1), er nesten identisk med fordelingen innen underkategorien *emosjonell fungering* (figur 16). Blant jentene er fordelingen identisk, mens det blant guttene er 4,8 % færre som har skåret tilsvarende *høy livskvalitet* innen *psykososial helse*, og samme prosentandel flere som har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*. En korrelasjonsanalyse viste ingen sammenheng mellom kjønn og kombinasjonsskåren *psykososial helse* (tabell 18).

Tabell 18 - Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL psykososial helse

		Kjønn	PedsQL psykososial
Kjønn	Correlation Coefficient	1,000	,170
	Sig. (2-tailed)	.	,351
	N	32	32
PedsQL psykososial	Correlation Coefficient	,170	1,000
	Sig. (2-tailed)	,351	.
	N	32	32

Ser vi på alle skårene fra PedsQL, ser vi at guttene jevnt over har noe høyere frekvens av skårer tilsvarende *svært høy livskvalitet*, men at de også har noe høyere frekvens av skårer tilsvarende *lav livskvalitet*. Tabell 19 viser kjønnenes gjennomsnitt på hver underkategori samt på totalskåren og kombinasjonskategorien *psykososial helse*. Vi kan se at guttene hadde noe høyere gjennomsnittsskårer innen alle underkategorier, med størst forskjell fra jentene på underkategorien *emosjonell fungering*.

Tabell 19 - Gjennomsnittsskårer på PedsQL

	Gutt		Jente	
	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Total	75,46	14,324	71,64	13,075
Fysisk	80,51	19,787	80,11	19,579
Emosjonell	76,43	16,818	65,00	13,229
Sosial	71,61	21,107	71,36	14,334
Skole	70,48	15,322	65,00	15,811
Psykososial	72,77	15,849	67,12	12,340

5 Drøfting av resultater

Problemstillingen for denne oppgaven er: "*Hvordan vurderer foreldre livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, og på hvilken måte kan vi se en eventuell sammenheng mellom foreldrerapportert livskvalitet og impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavelserord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn?*".

Resultatene vil sees i sammenheng med den teori og tidligere forskning som er presentert i kapittel 2 av oppgaven, og mulige årsaker til eventuelle forskjeller mellom disse resultatene og resultatene av egen undersøkelse vil vurderes. Fordi det ikke finnes noen kontrollgruppe til egen undersøkelse, vil skårene eget utvalg oppnådde på PedsQL sees i sammenheng med skårene Reinfjell et al. (2006) fant for normalthørende på samme skjema.

5.1 Foreldrerapportert livskvalitet

Foreldrene i egen undersøkelse skåret sine barn jevnt over ganske høyt på livskvalitetsskjemaet PedsQL, hvilket kan bety at de stort sett opplever sine barn som velfungerende på de fleste områder. Innen alle underkategoriene var det et stort flertall som skåret tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*. Gjennomsnittsskårene i egen undersøkelse er imidlertid noe lavere enn skårene presentert av Reinfjell et al. (2006) på samme skjema (se kapittel 2.2). Det kan være flere årsaker til dette. Det kan muligens ha sammenheng med at eget utvalg er betydelig mindre enn det Reinfjell et al. (2006) hadde. De fikk besvarelser fra 237 foreldre, mens det i egen undersøkelse kun er 32 informanter. Undersøkelsen til Reinfjell et al. (2006) var også gjennomført på friske ungdommer, mens min er gjennomført på ungdommer med nedsatt hørsel. At skårene i egen undersøkelse er lavere enn skårene til Reinfjell et al. (2006), kan derfor skyldes det faktum at ungdommene i egen undersøkelse er hørselshemmede. Dammeyer (2010) fant i sin undersøkelse at forekomsten av psykososiale vansker var langt høyere hos hørselshemmede ungdommer enn hos normalthørende på samme alder.

Den laveste gjennomsnittsskåren i egen undersøkelse var på underkategorien *fungering på skolen*. Dette står i sterk kontrast til undersøkelsen til Reinfjell et al. (2006), der *fungering på skolen* var den underkategorien som hadde høyest gjennomsnittsskåre. Med tanke på at deres utvalg bestod av friske ungdommer mens ungdommene i egen undersøkelse er hørselshemmede, kan denne store forskjellen i gjennomsnittsskåre tyde på at skolen er en

arena som er spesielt vanskelig for hørselshemmede. Flere undersøkelser har tidligere vist at skolen kan være en særskilt utfordring for hørselshemmede ungdommer. Wheeler et al. (2007) fant at skolen var en utfordring for personer med CI, fordi de på tross av implantatet fremdeles slet med å oppfatte hva som ble sagt i klasserommet. Punch og Hyde (2011) påpekte også at man i overgangen fra barndom til ungdomstid i stor grad slutter å leke i friminuttene, og heller bruker denne tiden mer til samtaler. Dette kan gjøre friminuttene til en stor utfordring for hørselshemmede, som vil slite med å skille stemmer fra hverandre når de oppholder seg i en åpen skolegård.

Flere av de ovennevnte undersøkelsene har også påpekt hørselshemmedes problemer sosialt. Selv om kategorien *sosial fungering* verken utpeker seg med spesielt lav gjennomsnittsskåre sammenlignet med de andre underkategoriene i egen undersøkelse, eller med spesielt høy gjennomsnittsskåre sammenlignet med de andre underkategoriene i undersøkelsen til Reinfjell et al. (2006), er det den kategorien etter *fungering på skolen* som har størst avstand mellom gjennomsnittsskåren oppnådd i egen undersøkelse og gjennomsnittsskåren oppnådd i undersøkelsen til Reinfjell et al. (2006). Dette viser en forholdsmessig stor forskjell i hvordan foreldre til normalthørende og foreldre til hørselshemmede opplever sine barns sosiale fungering. På tross av dette, har de fleste i egen undersøkelse skåret tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet* innen denne underkategorien. Dette kan tolkes dit hen at foreldrene i egen undersøkelse opplever sine barn som godt sosialt fungerende på tross av noe lavere skårer enn det som er rapportert i Reinfjell et al. (2006).

5.2 Impressive språkferdigheter

På grunn av heterogeniteten i eget utvalg, var det ikke helt uventet å finne et stort sprik i skårene på impressive språkferdigheter i egen undersøkelse. Det fremstår imidlertid som noe overraskende at over halvparten av utvalget (58,1 %) skåret *svært lavt*. Med såpass stort antall lave skårer, hadde jeg forventet å finne en tydelig forskjell i hvordan disse ungdommene skåret på livskvalitet, men der var ikke skårene spesielt påfallende. På totalskåren for livskvalitet er fordelingen forholdsvis jevn mellom *høy livskvalitet* og *svært høy livskvalitet*. Én person som skåret i laveste kategori på BPVS 2 skåret også tilsvarende *lav livskvalitet*, ellers skåret alle i denne gruppen tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*.

På underkategorien *sosial fungering* viser det seg et litt tydeligere mønster til fordel for dem med høy skåre på BPVS 2, men det er også her et stort flertall som skårer tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*. Benner et al. (2007) fant i sin undersøkelse en sammenheng mellom gode impressive språkferdigheter og gode sosiale ferdigheter. J. Stevenson et al. (2011) og Petersen et al. (2013) fant begge sammenheng mellom dårlige impressive språkferdigheter og atferdsvansker. Selv om egen undersøkelse ikke entydig kan bekrefte noe av dette, viser den i alle fall tendenser til høyere sosial fungering blant de som skårer høyest på BPVS 2, både ved høyere frekvens av skårer tilsvarende *svært høy livskvalitet*, og ved totalt fravær av de laveste skårene for disse personene.

Både Dammeyer (2010) og Schoon et al. (2010) fant sammenhenger mellom dårlige impressive språkferdigheter og problemer med psykososial tilpasning i tenårene. Slike resultater kommer ikke frem i egen undersøkelse. I egen undersøkelse vises det en svak tendens til at de som har skåret høyest på BPVS 2 også i noe større grad har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet* enn *høy livskvalitet* på kombinasjonskategorien *psykososial helse*, og det er to av de som har skåret *svært lavt* på BPVS 2 som også har skåret tilsvarende *lav livskvalitet*, men forskjellen er ikke stort nok til at vi kan si at det er et mønster.

5.3 Ekspressive språkferdigheter

Resultatene på WISC-IV var relativt lave for eget utvalg. Gjennomsnittet i befolkningen er 100 (se kapittel 3.4.3), mens gjennomsnittet i eget utvalg var 78,34. Kun 31 % av eget utvalg skåret innen normalområdet eller høyere. Det er ikke uvanlig at døvfødte barn har dårligere ekspressive språkferdigheter enn normalthørende på samme alder. Blant annet Svirsky et al. (2000) har pekt på det faktum at døvfødte barn går glipp av den tidlige auditive stimuleringen som normalthørende får, og at dette fører til at den ekspressive språkutviklingen blir forsinket. Undersøkelsen til Ruffin et al. (2013) viste også at ungdommer med CI ikke klarte å ta igjen sine jevnaldrende på ekspressivt språk, på tross av å ha fått CI før de var syv år gamle. Det kan spekuleres i hvorvidt den relativt høye implantasjonsalderen eller det faktum at alle ungdommene i egen undersøkelse er implantert sekvensielt kan være del av grunnen til at skårene på WISC-IV var såpass lave, men det er utenfor rammene av dette prosjektet å forsøke å besvare dette spørsmålet.

Det som er av interesse for denne oppgaven, er å se på sammenhengen mellom de ekspressive språkferdighetene og ungdommenes livskvalitet. Det var interessant å se at alle ungdommene i denne undersøkelsen hadde en totalskåre tilsvarende *høy livskvalitet* eller *svært høy livskvalitet*. Dette gjaldt også de som skåret svært lavt på ekspressive språkferdigheter. Stort sett var fordelingen mellom *høy livskvalitet* og *svært høy livskvalitet* veldig jevn innad i skåringskategoriene for ekspressive språkferdigheter, med unntak av de som skåret i *nedre normalområde* og *høyt*, der alle skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*.

Forskjellene i livskvalitet er større hvis vi istedenfor å se på samlet totalskåre kun ser på underkategorien *sosial fungering*. Vi ser at det er flere av de som har skåret *svært lavt* på ekspressive språkferdigheter som også har skåret tilsvarende *svært lav* eller *lav livskvalitet*. Flere forskere har funnet at forsinket ekspressivt språk kan ha negativ påvirkning på sosiale forhold. Tervo (2007), van Agt et al. (2005) og Rescorla et al. (2007) fant alle at barn med forsinkede ekspressive språkferdigheter fungerte dårligere sosialt og slet med å bygge relasjoner til jevnaldrende. I studien til Jim Stevenson et al. (2010) ble det funnet sammenheng mellom ekspressive språkferdigheter og atferdsvansker, og Petersen et al. (2013) fant sammenheng mellom lavere ekspressive språkferdigheter og høyere grad av utagering, hvilket kan tenkes å påvirke forholdet til personene rundt en. Vi ser at i egen undersøkelse har de som skåret over normalområdet på ekspressive språkferdigheter også skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*, overensstemmende med resultatene fra undersøkelsen til Bat-Chava et al. (2005), som viste at de som hadde bedre ekspressive språkferdigheter også fungerte bedre sosialt.

5.4 Oppfattelse av enstavellesord i stillhet

Dersom en svarer korrekt på 90 % på enstavellesordtesten, skårer en 10 % dårligere enn det som er forventet av en normalhørende person. Enstavellesordtesten gjennomføres i et stille rom, og med tanke på at CI-brukere ofte har store problemer med å oppfatte tale i støy (se kapittel 2.2.1), må det kunne antas at 10 % eller dårligere skåre enn normalhørende i et stille rom, vil kunne ha stor påvirkning på dagliglivet til en CI-bruker.

I egen undersøkelse oppnådde 21 personer (70 % av de som gjennomførte testen) 90 % eller flere korrekte svar. Blant disse ser vi at det både på totalskåren for livskvalitet samt på alle underkategoriene er flest som har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*. Kun et fåtall har

skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet* eller *lav livskvalitet*, og på underkategorien *emosjonell fungering* samt på kombinasjonskategorien *psykososial helse* er det ingen som har skåret lavere enn *høy livskvalitet*.

En skåre på under 90 % korrekte svar ble oppnådd av 9 personer (30 % av de som gjennomførte testen) i egen undersøkelse. Blant disse ser vi at det er flest som har skåret tilsvarende *høy livskvalitet*, men at det er betydelig høyere frekvens av skårer tilsvarende *svært lav livskvalitet* og *lav livskvalitet* enn det er blant dem som har skåret 90 % korrekt eller mer. Disse skårene ble oppnådd på underkategoriene *emosjonell fungering*, *sosial fungering* og *fungering på skolen*, de tre underkategoriene som til sammen utgjør kombinasjonskategorien *psykososial helse* (se kapittel 3.4.1). Vi ser også at underkategorien *emosjonell fungering* og kombinasjonskategorien *psykososial helse* er de to kategoriene hvor det er flest som har skåret tilsvarende *lav livskvalitet*. Dette var de eneste to kategoriene der ingen som skåret 90 % eller mer på enstavelsesordtesten skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet* eller *lav livskvalitet*.

Resultatene fra sammenligningen av skårene på enstavelsesordtesten og livskvalitetsskjemaet PedsQL viser at det er jevnt over høyere livskvalitetsskårer hos de som oppnådde 90 % eller flere korrekte svar på enstavelsesordtesten. Dette samsvarer med resultatene av undersøkelsen til Hirschfelder et al. (2008) som fant en klar sammenheng mellom resultatene på en test av oppfattelse av enstavelsesord i stillhet og generell oppfattelse av egen livskvalitet.

Hirschfelder et al. (2008) fant imidlertid også at høy skåre på oppfattelse av enstavelsesord i stillhet hadde spesielt sterk sammenheng med høy skåre i livskvalitetskategorien *fysisk fungering*, hvilket er vanskeligere å se i egen undersøkelse. Riktig nok var det flere av de med høyest skåre på enstavelsesordtesten i egen undersøkelse som også skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet* på *fysisk fungering* enn det var blant de med lavere skåre på enstavelsesordtesten, men det var også noen av de med høyest skåre på enstavelsesordtesten som skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet*, mens ingen med skåre på under 90 % på enstavelsesordtesten skåret så lavt. Korrelasjonsanalysen viste heller ingen sammenheng mellom skåre på enstavelsesordtesten og skåren på underkategorien *fysisk fungering*.

I egen undersøkelse kan det se ut som det er underkategoriene *emosjonell fungering* og *fungering på skolen* som er mest følsomme for variasjoner i skåren på oppfattelse av enstavelsesord. I tillegg er det en tydelig sammenheng mellom skåre på enstavelsesordtesten og totalskåre på livskvalitet, med en signifikant korrelasjon på 0,416.

5.5 Alder ved implantasjon

Det er viktig å være oppmerksom på at egen undersøkelse har noen store svakheter når det kommer til analysene gjort med variabelen *alder ved implantasjon*. For det første er det ikke alle ungdommene i egen undersøkelse som bruker to CI. Noen av dem bruker kun ett CI, noen bruker CI i kombinasjon med høreapparat. Videre er det stor forskjell blant de som bruker to CI når det gjelder ventetid mellom de to operasjonene. Noen fikk CI nummer to før det var gått et år, andre ventet flere år før de fikk nummer to, noen kan ha brukt høreapparat på det andre øret i mellomtiden, mens andre kan ha levd med hørsel kun på det øret som hadde CI. Det er også forskjeller på når de mistet hørselen, slik at noen av dem hadde begynt sin språkutvikling før de ble døve. Det er utenfor rammene av denne oppgaven å ta for meg disse faktorene, men de kan i stor grad ha påvirket resultatene i egen undersøkelse, og er derfor viktige å være klar over.

Når vi ser på sammenhengen mellom alder ved implantasjon og totalskåren for livskvalitet, er det ingen tydelige forskjeller. Dette står i motsetning til resultatene av undersøkelsen til Loy et al. (2010), der ungdommene vurderte sin egen livskvalitet totalt sett som bedre jo yngre de var da de fikk implantatet. Undersøkelsen til Loy et al. (2006) har flere likhetstrekk med egen undersøkelse. Deres utvalg var på 34 ungdommer mellom 12 og 16 år, de hadde en gjennomsnittlig implantasjonsalder på nesten 6 år, og de hadde som inklusjonskriterium at ungdommen måtte bruke *minst* ett CI. De benyttet seg dessuten av foreldrerapportering i tillegg til selvrapportering, og fant at foreldrenes rapporter stemte godt overens med ungdommenes egne. Det er derfor vanskelig å si hvorfor egen undersøkelse ikke kan bekrefte funnene til Loy et al. (2006).

På tross av svært jevne totalskårer mellom de som var under tre år ved implantasjon og de som var over tre år ved implantasjon, viser underkategorien *sosial fungering* betydelig høyere skårer blant de som fikk CI etter fylte 3 år. Dette er svært overraskende med tanke på tidligere forskning og andre funn i egen undersøkelse. Mye tidligere forskning (se bl.a. Sarant et al., 2001; Svirsky et al., 2000; Zwolan et al., 2004) har funnet at alder ved implantasjon er en viktig faktor for utvikling av gode språkferdigheter, herunder impressive og ekspressive. Det er funnet at jo yngre barna er ved implantasjon, desto bedre er språkferdighetene deres, og A. E. Geers og Sedey (2011) fant i sin undersøkelse av ungdommer implantert mellom aldrene 2 og 5 år, at alder ved implantasjon fremdeles var en viktig faktor for språkferdigheter i

ungdomsårene. Videre viser både tidligere forskning (se kapittel 2) og funn fra egen undersøkelse (henholdsvis presentert og drøftet i kapittel 4.2 og 4.3 og 5.2 og 5.3) at bedre språkferdigheter har sammenheng med bedre livskvalitetsskårer på underkategorien *sosial fungering*. Man skulle derfor tro at egen undersøkelse ville vise at de som var implantert før de var tre år gamle, ville skåre høyere på *sosial fungering*. En korrelasjonsanalyse viste imidlertid det motsatte, altså at høyere alder ved implantasjon hadde sammenheng med høyere skåre på sosial fungering.

5.6 Kjønn

Ser vi på resultatene i egen undersøkelse, ser vi at ingen jenter har skåret tilsvarende *svært lav livskvalitet* på noen av underkategoriene, og at det totalt sett er flere gutter enn jenter som har skåret tilsvarende *lav livskvalitet*. Vi ser imidlertid også at det totalt sett er flere gutter som har skåret tilsvarende *svært høy livskvalitet*, mens jentene stort sett har overvekt av skårer tilsvarende *høy livskvalitet*. Dette gjør det noe vanskelig å se en tydelig forskjell mellom kjønnene, da jentene har færre lave skårer, men guttene, tross større spredning, har klart flest av de høyeste. Korrelasjonsanalysene viste heller ingen sammenheng mellom kjønn og noen av skårene på underkategoriene eller totalskåren av PedsQL. Av denne grunn valgte jeg å se på gjennomsnittsskårene til kjønnene slik de fremstod før jeg grupperte skårene i *svært lav*, *lav*, *høy* og *svært høy livskvalitet*, altså i sin originale skåringsform på en skala fra 0-100. Sett på denne måten, ble det tydelig at guttene hadde høyere gjennomsnittsskårer innen alle underkategorier samt totalskåren. Dette kan altså til en viss grad bekrefte forskningen til Jorngarden et al. (2006), Jozefiak et al. (2008) og Ravens-Sieberer et al. (2000), som alle fant at jenter skåret lavere enn gutter totalt på livskvalitet.

I likhet med resultatene til Reinfjell et al. (2006) og Sweeting (1995), som begge fant at jentene skåret lavere enn guttene på underkategorien *emosjonell fungering*, ser vi også at dette er underkategorien der gapet er størst mellom guttenes og jentenes gjennomsnittsskåre i egen undersøkelse.

6 Avslutning

I dette kapittelet gis en kort oppsummering av egen undersøkelse og en konklusjon dras på bakgrunn av oppgavens problemstilling. Fordi egen undersøkelse har et ikke-eksperimentelt design, kan det ikke sies noe om årsakssammenhenger, men eventuelle sammenhenger som har vist seg kan belyses. Det blir videre redegjort for noen begrensninger ved egen undersøkelse, før det sies noen ord om veien videre for forskning på ungdommer med cochleaimplantat.

6.1 Oppsummering og konklusjon

Målet med denne oppgaven var å kartlegge livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, og se hvorvidt det kunne finnes noen sammenheng mellom livskvalitet og språkferdigheter, alder ved implantasjon og kjønn. For å undersøke dette, så jeg på foreldrerapporteringsversjonen av livskvalitetsskjemaet PedsQL, og sammenlignet resultatene fra dette med resultatene ungdommene oppnådde på BPVS 2, WISC-IV og enstavelsesordtesten samt med ungdommenes alder ved implantasjon og kjønn.

Foreldrerapporteringene i egen undersøkelse viser at ungdommene har livskvalitetsskårer noe under det som er funnet med samme undersøkelse for normalhørende ungdommer, men likevel jevnt over høyt på alle underkategorier. Underkategorien med lavest skåre var *fungering på skolen*, hvilket stemmer overens med forskning som viser at skolen kan være en utfordrende arena for ungdommer med cochleaimplantat, blant annet fordi de opplever problemer med å oppfatte hva som blir sagt i undervisningen.

Ungdommene skårer forholdsvis lavt på tester for impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter og taleoppfattelse, men sett i sammenheng med livskvalitetsskårene, ser dette ut til å ha minimal betydning. Kun en liten tendens ble funnet i noen av underkategoriene av livskvalitetsskjemaet til fordel for høyere skårer på språktestene. Vi ser imidlertid en tendens til at kategorien sosial fungering skiller seg ut som spesielt følsom for lave skårer på språkferdighetstestene, hvilket kan tyde på at hørselsnedsettelsen skaper et kommunikasjonsproblem som påvirker ungdommenes sosiale relasjoner. Alder for implantasjon viste overraskende resultater, da eneste utslag var en noe høyere skåre innen *sosial fungering* for de som var implantert etter at de fylte tre år. Guttene viste i alle

underkategorier noe høyere gjennomsnittsskårer enn jentene, med spesielt stor forskjell i kategorien *emosjonell fungering*.

Problemstillingen for oppgaven var: *“Hvordan vurderer foreldre livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat, og på hvilken måte kan vi se en eventuell sammenheng mellom foreldrerapportert livskvalitet og impressive språkferdigheter, ekspressive språkferdigheter, oppfattelse av enstavellesord i stillhet, alder ved implantasjon og kjønn?”*

Den mest nærliggende konklusjonen å trekke er at foreldre vurderer livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat som relativt høy, og at det kan være en viss sammenheng mellom høy livskvalitet og gode språkferdigheter. Dårlige språkferdigheter ser ut til å ha sammenheng med lavere sosial fungering, og gutter ser ut til å være noe bedre emosjonelt fungerende enn jenter.

6.2 Begrensninger ved egen undersøkelse

Egen undersøkelse har noen begrensninger det er viktig å være klar over. Utvalget i egen undersøkelse er lite, og det viste seg å være svært heterogent når det gjaldt alder ved implantasjon. Heterogenitet kan være både positivt og negativt. På mange områder er det positivt fordi det representerer populasjonen på en troverdig måte, men på andre områder, som blant annet alder ved implantasjon, kan det gjøre det vanskelig å oppnå entydige resultater. Fordi jeg var tilknyttet et pågående prosjekt på Rikshospitalet, var datamaterialet allerede innhentet, og jeg hadde derfor ingen mulighet til å søke større homogenitet på utvalget på annet vis enn å eliminere informanter. Jeg vurderte det slik at det ville være vel så problematisk med et mindre utvalg, siden såpass mange måtte blitt fjernet for å oppnå noen form for betydelig homogenitet, at jeg valgte å beholde hele utvalget.

Utvalget består også av både bilateralt og unilateralt implanterte ungdommer, og det er stor variasjon i hvor lenge de bilateralt implanterte ventet før de fikk CI nr. 2. Det er også mulig at det er forskjeller i deres hørselsstatus i mellomtiden, altså om de brukte kun det ene cochleaimplantatet, eller om de brukte høreapparat på det andre øret. I tillegg til dette var det flere av deltakerne i egen undersøkelse som hadde tilleggsvansker av forskjellig slag. Hvorvidt disse tilleggsvanskene kan ha påvirket resultatene de har oppnådd på språktestene er uvisst. Tilleggsvansker av forskjellig slag er imidlertid et faktum også i populasjonen.

Det kan anses som en svakhet at livskvaliteten til ungdommene som omtales i denne undersøkelsen er foreldrerapportert. Selv om flere undersøkelser har vist at foreldrerapporteringer kan være svært nøyaktige, kan man aldri vite med sikkerhet om ungdommene selv ville svart på samme måte som foreldrene gjorde.

Til slutt er det en ulempe at jeg ikke kjenner svarprosenten i egen undersøkelse. Jeg har fått tilgang til de resultatene som foreligger, men har ingen informasjon om hvor mange i den aldersgruppen jeg har sett på som har takket nei til å gjennomføre språktester eller fylle ut livskvalitetsskjemaet. Det må betraktes som en mulighet at det kan være fellestrekk ved de som har takket nei, for eksempel ved at foreldre som vurderte sine barn til å ha spesielt lav livskvalitet ikke ønsket å delta.

6.3 Veien videre

CI-operertes livskvalitet er et viktig og spennende tema. Videre forskning bør ta sikte på større utvalg slik at de i større grad kan se etter systematiske sammenhenger og signifikante korrelasjoner mellom livskvalitet og mulige påvirkende faktorer. Det kan være interessant med videre undersøkelser på hvorvidt skolen virkelig er en vanskelig arena for ungdommer med CI, og herunder mer dyptgående analyser som bør omfatte spesifikt hva som gjør det vanskelig, og hva som eventuelt kan gjøres for å lette situasjonen for dem.

Fremtidige undersøkelser om livskvaliteten til ungdommer med cochleaimplantat vil i større grad få mulighet til å benytte utvalg som har fått CI tidligere enn ungdommene i egen undersøkelse. Det vil være interessant å se om alder ved implantasjon kan ha mer å si hvis man for eksempel sammenligner personer som fikk CI før og etter 12-månedersalder. Det kan også være interessant å se på forskjellene i ventetiden mellom implantasjon av første og andre CI for de som er implantert sekvensielt samt hvorvidt de brukte høreapparat på det andre øret i mellomtiden, eller valgte å benytte kun sitt ene CI. Sammenligninger av livskvaliteten til prelingvalt og postlingvalt døve med CI kan også være interessant, herunder forskjellene i hvordan/hvorfor de postlingvalt døve mistet hørselen og hva dette har å si for deres livskvalitet.

Litteraturliste

- Bat-Chava, Y., Martin, D., & Kosciw, J. G. (2005). Longitudinal Improvements in Communication and Socialization of Deaf Children with Cochlear Implants and Hearing Aids: Evidence from Parental Reports. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(12), 1287-1296. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01426.x
- Benner, G. J., Rogers-Adkinson, D., Mooney, P., & Abbott, D. A. (2007). An Investigation of the Relationship between Receptive Language and Social Adjustment in a General Sample of Elementary School Children. *The Journal of At-Risk Issues*, 13(1), 13-21. Hentet fra: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ853385.pdf>
- Cole, E. B., & Flexer, C. (2010). *Children with Hearing Loss Developing Listening and Talking, Birth to Six* (2 utg.). San Diego: Plural Publishing.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Fort Worth, Tex: Holt, Rinehart, and Winston.
- Crow, J. T. (1986). Receptive Vocabulary Acquisition for Reading Comprehension. *Modern Language Journal*, 70(3), 242-250. Hentet fra: <http://www.jstor.org/stable/326940?origin=JSTOR-pdf>
- Dammeyer, J. (2010). Psychosocial Development in a Danish Population of Children With Cochlear Implants and Deaf and Hard-of-Hearing Children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(1), 50-58. doi: 10.1093/deafed/enp024
- De Vaus, D. A. (2014). *Surveys in social research* (6 utg.). London: Routledge.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M., Whetton, C., & Burley, J. (1997). *The British Picture Vocabulary Scale, Second Edition*. Windsor, UK: NFER-Nelson.
- Fortunato-Tavares, T., Befi-Lopes, D., Bento, R. F., & de Andrade, C. R. F. (2012). Children with cochlear implants: Communication skills and quality of life. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 78(1), 15-25. doi: 10.1590/S1808-86942012000100003
- Fulcher, A., Purcell, A. A., Baker, E., & Munro, N. (2012). Listen up: Children with early identified hearing loss achieve age-appropriate speech/language outcomes by 3 years-of-age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(12), 1785-1794. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.09.001
- Geers, A., Brenner, C., & Davidson, L. (2003). Factors associated with development of speech perception skills in children implanted by age five. *Ear Hear.*, 24(1), 24S-35S. doi: 10.1097/01.AUD.0000051687.99218.0F
- Geers, A. E., & Sedey, A. L. (2011). Language and Verbal Reasoning Skills in Adolescents With 10 or More Years of Cochlear Implant Experience. *Ear and Hearing*, 32(1 Suppl), 39S-48S. doi: 10.1097/AUD.0b013e3181fa41dc
- Goodman, E., Amick, B. C., Rezendes, M. O., Tarlov, A. R., Rogers, W. H., & Kagan, J. (1997). Influences of gender and social class on adolescents' perceptions of health. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 151(9), 899-904. doi: 10.1001/archpedi.1997.02170460037006
- Hay-McCutcheon, M. J., Kirk, K. I., Henning, S. C., Gao, S., & Qi, R. (2008). Using early language outcomes to predict later language ability in children with cochlear implants. *Audiology and Neurotology*, 13(6), 370-378. doi: 10.1159/000148200

- Helseth, S., & Lund, T. (2005). Assessing health-related quality of life in adolescents: Some psychometric properties of the first Norwegian version of KINDL®. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 19(2), 102-109. doi: 10.1111/j.1471-6712.2005.00326.x
- Hirschfelder, A., Gräbel, S., & Olze, H. (2008). The impact of cochlear implantation on quality of life: The role of audiologic performance and variables. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 138(3), 357-362. doi: 10.1016/j.otohns.2007.10.019
- Hogan, A., Shipley, M., Strazdins, L., Purcell, A., & Baker, E. (2011). Communication and behavioural disorders among children with hearing loss increases risk of mental health disorders. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 35(4), 377-383. doi: 10.1111/j.1753-6405.2011.00744.x
- Huebner, E. S., Drane, W., & Valois, R. F. (2000). Levels and Demographic Correlates of Adolescent Life Satisfaction Reports. *School Psychology International*, 21(3), 281-292. doi: 10.1177/0143034300213005
- Jorngarden, A., Wettergen, L., & Von Essen, L. (2006). Measuring health-related quality of life in adolescents and young adults: Swedish normative data for the SF-36 and the HADS, and the influence of age, gender, and method of administration. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4(1), 91. doi: 10.1186/1477-7525-4-91
- Jozefiak, T., Larsson, B., Wichstrøm, L., Mattejat, F., & Ravens-Sieberer, U. (2008). Quality of Life as reported by school children and their parents: A cross-sectional survey. *Health and Quality of Life Outcomes*, 6(1), 34. doi: 10.1186/1477-7525-6-34
- Kleven, T. A. (2002a). Begrepsoperasjonalisering. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 141-183). Oslo: Unipub.
- Kleven, T. A. (2002b). Ikke-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 265-286). Oslo: Unipub.
- Laufer, B. (1998). The development of passive and active vocabulary in a second language: Same or different? *Applied Linguistics*, 19(2), 255-271. doi: 10.1093/applin/19.2.255
- Laufer, B., & Paribakht, T. S. (1998). The relationship between passive and active vocabularies: Effects of language learning context. *Lang. Learn.*, 48(3), 365-391. doi: 10.1111/0023-8333.00046
- Leigh, I., Maxwell-Mccaw, D., Bat-Chava, Y., & Christiansen, J. (2009). Correlates of Psychosocial Adjustment in Deaf Adolescents With and Without Cochlear Implants: A Preliminary Investigation. *Journal of Deaf Studies Deaf Education*, 14(2), 244-259. doi: 10.1093/deafed/enn038
- Loy, B., Warner-Czyz, A. D., Tong, L., Tobey, E. A., & Roland, P. S. (2010). The children speak: an examination of the quality of life of pediatric cochlear implant users. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 142(2), 247-253. doi: 10.1016/j.otohns.2009.10.045
- Lund, T. (2002). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 79-123). Oslo: Unipub.
- Lyster, S., Horn, E., & Rygvold, A. (2010). Ordforråd og ordforrådsutvikling hos norske barn og unge. Resultater fra en utprøving av British Picture Vocabulary Scale II, (BPVT II). *Spesialpedagogikk*, 74(9), 35-43.

- Marschark, M., Bull, R., Sapere, P., Nordmann, E., Skene, W., Lukomski, J., & Lumsden, S. (2012). Do You See What I See? School Perspectives of Deaf Children, Hearing Children and Their Parents. *European Journal of Special Needs Education, 27*(4), 483-497. doi: 10.1080/08856257.2012.719106
- Meara, P. (1990). A Note on Passive Vocabulary. *Second Language Research, 6*(2), 150-154. doi: 10.1177/026765839000600204
- Miyamoto, R. T., Kirk, K. I., Svirsky, M. A., & Sehgal, S. T. (1999). Communication skills in pediatric cochlear implant recipients. *Acta Oto-Laryngologica, 119*(2), 219-224. doi: 10.1080/00016489950181701
- Moog, J. S., Geers, A. E., Gustus, C. H., & Brenner, C. A. (2011). Psychosocial adjustment in adolescents who have used cochlear implants since preschool. *Ear and hearing, 32*(1), 75S-83S. doi: 10.1097/AUD.0b013e3182014c76
- Nation, I. S. P. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nilsen, D. Ø. E. (2013). *WISC-IV: tolkning og rapportering*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Northern, J. L., & Downs, M. P. (2002). *Hearing in Children* (5 utg.): Lippincott Williams & Wilkins.
- Petersen, I. T., Bates, J. E., D'Onofrio, B. M., Coyne, C. A., Lansford, J. E., Dodge, K. A., Pettit, G. S. & Van Hulle, C. A. (2013). Language ability predicts the development of behavior problems in children. *Journal of Abnormal Psychology, 122*(2), 542-557. doi: 10.1037/a0031963
- Punch, R., & Hyde, M. (2011). Social Participation of Children and Adolescents with Cochlear Implants: A Qualitative Analysis of Parent, Teacher, and Child Interviews. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 16*(4), 474-493. doi: 10.1093/deafed/enr001
- Ravens-Sieberer, U., Görtler, E., & Bullinger, M. (2000). Subjektive Gesundheit und Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen - Eine Befragung Hamburger Schüler im Rahmen der schulärztlichen Untersuchung (Subjective Health and Health Behaviour in Children and Adolescents - A Questionnaire Study in Co-Operation with Hamburg School Physicians). *Gesundheitswesen, 62*(3), 148-155. doi: 10.1055/s-2000-10487
- Reinfjell, T., Diseth, T. H., Veenstra, M., & Vikan, A. (2006). Measuring health-related quality of life in young adolescents: Reliability and validity in the Norwegian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL) generic core scales. *Health and Quality of Life Outcomes, 4*(1), 61. doi: 10.1186/1477-7525-4-61
- Rescorla, L., Ross, G. S., & McClure, S. (2007). Language delay and behavioral/emotional problems in toddlers: findings from two developmental clinics. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 50*(4), 1063-1078. doi: 10.1044/1092-4388(2007/074)
- Richter, B., Eißebe, S., Löhle, E., & Laszig, R. (2002). Receptive and expressive language skills of 106 children with a minimum of 2 years' experience in hearing with a cochlear implant. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 64*(2), 111-125. doi: 10.1016/S0165-5876(02)00037-X

- Ruffin, C. V., Kronenberger, W. G., Colson, B. G., Henning, S. C., & Pisoni, D. B. (2013). Long-Term Speech and Language Outcomes in Prelingually Deaf Children, Adolescents and Young Adults Who Received Cochlear Implants in Childhood. *Audiology and Neurotology*, *18*(5), 289-296. doi: 10.1159/000353405
- Sarant, J. Z., Blamey, P. J., Dowell, R. C., Clark, G. M., Gibson, W. P. R., & Sarant, W. P. R. (2001). Variation in speech perception scores among children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, *22*(1), 18-28. Hentet fra: http://ovidsp.uk.ovid.com/sp-3.14.0b/ovidweb.cgi?&S=KIHOPDKCODHFPCLKFNLCGAGPGFFAA00&Link+Set=S.sh.75%7c1%7csl_10
- Schoon, I., Parsons, S., Rush, R., & Law, J. (2010). Children's language ability and psychosocial development: A 29-year follow-up study. *Pediatrics*, *126*(1), e73-e80. doi: 10.1542/peds.2009-3282
- Schorr, E., Roth, F., & Fox, N. (2009). Quality of Life for Children With Cochlear Implants: Perceived Benefits and Problems and the Perception of Single Words and Emotional Sounds. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *52*(1), 141-152. doi: 10.1044/1092-4388(2008/07-0213)
- Schorr, E. A. (2006). Early cochlear implant experience and emotional functioning during childhood: Loneliness in middle and late childhood. *Volta Review*, *106*(3), 365-379. Hentet fra: <http://search.proquest.com/docview/199051464?accountid=14699>
- 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*, *29*(4), 195-210. doi: 10.1177/1525740108321217
- Stach, B. A. (2010). *Clinical audiology - an introduction* (2. utg.). USA, NY: Delmar Chengage Learning.
- Stevenson, J., McCann, D., Watkin, P., Worsfold, S., & Kennedy, C. (2010). The relationship between language development and behaviour problems in children with hearing loss. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *51*(1), 77-83. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02124.x
- Stevenson, J., McCann, D. C., Law, C. M., Mullee, M., Petrou, S., Worsfold, S., . . . Kennedy, C. R. (2011). The effect of early confirmation of hearing loss on the behaviour in middle childhood of children with bilateral hearing impairment. *Developmental Medicine And Child Neurology*, *53*(3), 269-274. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03839.x
- Svirsky, M. A., Robbins, A. M., Kirk, K. H., Pisoni, D. B., & Miyamoto, R. T. (2000). Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. *Psychological Science*, *11*(2), 153-158. doi: 10.1111/1467-9280.00231
- Sweeting, H. (1995). Reversals of fortune? Sex differences in health in childhood and adolescence. *Social Science & Medicine*, *40*(1), 77-90. doi: 10.1016/0277-9536(94)E0059-2
- Taylor, C. L., Christensen, D., Lawrence, D., Mitrou, F., & Zubrick, S. R. (2013). Risk Factors for Children's Receptive Vocabulary Development from Four to Eight Years

- in the Longitudinal Study of Australian Children. *PLoS One*, 8(9). doi: 10.1371/journal.pone.0073046
- Tervo, R. C. M. D. (2007). Language Proficiency, Development, and Behavioral Difficulties in Toddlers. *Clinical Pediatrics*, 46(6), 530-539. doi: 10.1177/0009922806299154
- Tetzchner, S. v., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P. E., Simonsen, H. G., & Smith, L. (1993). *Barns språk* (2. utg.). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Theil, R. (2005). Leksikon. I K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen & A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok* (s. 222-248). Oslo: Universitetsforlaget.
- Truy, E., Lina-Granade, G., Jonas, A.-M., Martinon, G., Maison, S., Girard, J., . . . Morgon, A. (1998). Comprehension of language in congenitally deaf children with and without cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 45(1), 83-89. doi: 10.1016/S0165-5876(98)00097-4
- Uziel, A. S., Piron, J.-P., Mondain, M., Sillon, M., Vieu, A., Artieres, F., & Daures, J.-P. (2007). Ten-year follow-up of a consecutive series of children with multichannel cochlear implants. *Otology and Neurotology*, 28(5), 615-628. doi: 10.1097/01.mao.0000281802.59444.02
- van Agt, H. M. E., Essink-Bot, M. L., van Der Stege, H. A., de Ridder-Sluis, J. G., & de Koning, H. J. (2005). Quality of life of children with language delays. *Quality of Life Research*, 14(5), 1345-1355. doi: 10.1007/s11136-004-6013-z
- Van Eldik, T., Treffers, P. D. A., Veerman, J. W., & Verhulst, F. (2004). Mental health problems of deaf dutch children as indicated by parents' responses to the child behavior checklist. *American Annals of the Deaf*, 148(5), 390-395. doi: 10.1353/aad.2004.0002
- Varni, J. W., Limbers, C., & Burwinkle, T. M. (2007). How young can children reliably and validly self-report their health-related quality of life?: An analysis of 8,591 children across age subgroups with the PedsQL (TM) 4.0 Generic Core Scales. *Health and Quality of Life Outcomes*, 5(1). doi: 10.1186/1477-7525-5-1
- Wallander, J. L., Schmitt, M., & Koot, H. M. (2001). Quality of life measurement in children and adolescents: Issues, instruments, and applications. *Journal of Clinical Psychology*, 57(4), 571-585. doi: 10.1002/jclp.1029
- Warner-Czyz, A. D., Tobey, E. A., Roland, P. S., Loy, B., & Nakonezny, P. (2011). Health-related quality of life in children and adolescents who use cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75(1), 95-105. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.10.018
- Wechsler, D. (2009). *WISC-IV. Norsk versjon. Manual del 1*: NCS Pearson, Inc.
- Wheeler, A., Archbold, S., Gregory, S., & Skipp, A. (2007). Cochlear implants: The young people's perspective. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(3), 303-316. doi: 10.1093/deafed/enm018
- Wie, O. B. (2005). *Kan døve bli hørende?* (Doktoravhandling), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Wie, O. B., Falkenberg, E.-S., Tvette, O. E., Bunne, M., & Osnes, T. (2011). Cochleaimplantat til døve barn - hørsel- og talespråkutvikling. *Spesialpedagogikk*, 76(5), 39-49. Hentet fra: http://www.spesialpedagogikk.no/PageFiles/121794/0511_spesped_netto_Wie_mfl.pdf

Zwolan, T. A., Ashbaugh, T. A., Alarfaj, T. A., Kileny, T. A., Arts, T. A., El-Kashlan, T. A., & Telian, T. A. (2004). Pediatric cochlear implant patient performance as a function of age at implantation. *Otology and Neurotology*, 25(2), 112-120. doi: 10.1097/00129492-200403000-00006

Vedlegg

Figur- og tabelloversikt

Figur 1: Skårer på PedsQL	32
Figur 2: Kategorifordeling på BPVS 2	34
Figur 3: Skårer på BPVS 2 sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL	35
Figur 4: Skårer på BPVS 2 sett i sammenheng med skårer på sosial fungering	35
Figur 5: Skårer på BPVS 2 sett i sammenheng med skårer på psykososial helse	36
Figur 6: Kategorifordeling på WISC-IV	38
Figur 7: Skårer på WISC-IV sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL	39
Figur 8: Skårer på WISC-IV sett i sammenheng med skårer på sosial fungering	40
Figur 9: Resultatfordeling på enstavelsesordtest	41
Figur 10: Skårer på PedsQL for de som oppnådde over 90 % korrekte svar på enstavelsesordtesten	42
Figur 11: Skårer på PedsQL for de som oppnådde under 90 % korrekte svar på enstavelsesordtesten	43
Figur 12: Alder ved implantasjon sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL	45
Figur 13: Alder ved implantasjon sett i sammenheng med skårer på sosial fungering	47
Figur 14: Kjønn sett i sammenheng med totalskåre på PedsQL	48
Figur 15: Kjønnfordeling på fysisk fungering	49
Figur 16: Kjønnfordeling på emosjonell fungering	50
Figur 17: Kjønnfordeling på sosial fungering	51
Figur 18: Kjønnfordeling på fungering på skolen	52
Figur 19: Kjønnfordeling på psykososial helse	53
Tabell 1: Foreldrerapporterte skårer på PedsQL	32
Tabell 2: Skårer på British Picture Vocabulary Scale 2	33
Tabell 3: Korrelasjonsmatrise for BPVS 2 og PedsQL totalskåre, sosial fungering og psykososial helse	37

Tabell 4: Skårer på WISC-IV	37
Tabell 5: Korrelasjonsmatrise for WISC-IV og PedsQL totalskåre	39
Tabell 6: Korrelasjonsmatrise for WISC-IV og PedsQL sosial fungering	40
Tabell 7: Resultater på enstavelsesordtest	41
Tabell 8: Kategorifordeling på enstavelsesordtest	42
Tabell 9: Korrelasjonsmatrise for enstavelsesordtest og PedsQL	44
Tabell 10: Operasjonsalder ved første CI	44
Tabell 11: Informanter over tre år og under tre år ved første implantasjon	45
Tabell 12: Korrelasjonsmatrise for alder ved implantasjon og PedsQL	46
Tabell 13: Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL totalskåre	48
Tabell 14: Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL fysisk fungering	49
Tabell 15: Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL emosjonell fungering	50
Tabell 16: Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL sosial fungering	51
Tabell 17: Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL fungering på skolen	52
Tabell 18: Korrelasjonsmatrise for kjønn og PedsQL psykososial helse	53
Tabell 19: Gjennomsnittsskårer på PedsQL	54