



**SAHLGRENKA AKADEMIN
INSTITUTIONEN FÖR
NEUROVETENSKAP OCH FYSIOLOGI
ENHETEN FÖR AUDIOLOGI**

SPRÅKUTVECKLINGEN HOS BARN OCH UNGDOMAR MED UNILATERAL HÖRSELNEDSÄTTNING

En beskrivande litteraturstudie

Författare:

Maria Bjureen

Uppsats/Examensarbete:	Självständigt vetenskapligt arbete i Audiologi, 15 hp
Program och/eller kurs:	Audionomprogrammet, AUD 620
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vt 2017
Handledare:	Traci Flynn
Examinator:	André Sadeghi
Rapport nr:	2017-001

Sammanfattning

Uppsats/Examensarbete:	Självständigt vetenskapligt arbete i Audiologi, 15 hp
Program och/eller kurs:	Audionomprogrammet, AUD 620
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vt 2017
Handledare:	Traci Flynn
Examinator:	André Sadeghi
Rapport nr:	xx (ifylles ej av studenten/studenterna)
Nyckelord:	Barn, ungdomar, unilateral hörselnedsättning, språkutveckling

Bakgrund: Förstärkning ges för att minimera de negativa effekterna som en hörselnedsättning har på språkutvecklingen. För att upptäcka en hörselnedsättning vid tidigt skede används hörselscreening. Personer med unilateral hörselnedsättning (UHL) har svårare att lokalisera ljud, svårare att urskilja ljud i bakgrundsbuller.

Syfte: Syftet med denna litteraturstudie var att undersöka hur språkutvecklingen var för barn och ungdomar med UHL.

Metod: En beskrivande litteraturstudie som sammanställde publicerad data mellan 2002-2017 och som behandlade språkutveckling och individuella lösningar hos barn med unilateral hörselnedsättning. Elva artiklar inkluderades. Studier inkluderades om de studerat någon grad av sensorineural eller kombinerad UHL, barn som var 17 år eller yngre, studier skrivna på engelska och originalartiklar som studerat språkutvecklingen. Studier exkluderades om de var översiktsartiklar, någon mer funktionsnedsättning än hörselnedsättning, cochleaimplantat och fluktuerande konduktiv nedsättning.

Resultat: De flesta studierna visade en skillnad på språkutvecklingen mellan kontrollgruppen och barn med unilateral hörselnedsättning. Individuella lösningar (ex hörapparater och individuell utbildningsplan) är till fördel för barn med UHL.



THE SAHLGRENKA ACADEMY
INSTITUTE OF NEUROSCIENCE AND
PHYSIOLOGI

LANGUAGE DEVELOPMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH UNILATERAL HEARING LOSS

A descriptive literature review

Author:

Maria Bjureen

Essay/Thesis:	Scientific thesis, 15 hp
Program and/or course:	Programme in Audiology, AUD 620
Level:	First Cycle
Semester/year:	St 2017
Supervisor:	Traci Flynn
Examiner:	André Sadeghi
Report no:	xx (not to be filled in by the student/students)

Abstract

Essay/Thesis: Scientific thesis, 15 hp
Program and/or course: Programme in Audiology, AUD 620
Level: First Cycle
Semester/year: St 2017
Supervisor: Traci Flynn
Examiner: André Sadeghi
Report No: xx (not to be filled in by the student/students)
Keyword: Children, adolescents, unilateral hearing loss, language development

Background: Amplification helps minimise the negative effects on the language development. Universal screening of hearing aids in identifying hearing loss earlier in life. Children with UHL have more difficulties in locating sound and perceiving speech in noisy environments.

Purpose: The aim of this literature study was to investigate the language development in children and adolescents with UHL.

Method: A descriptive literature review was completed. Inclusionary criteria for the articles were: published between 2002-2017, written in English, discussed language development in children with UHL, children were 17 years of age or younger and were original articles. Studies were excluded if they were review articles or included children with a functional impairment than hearing loss, a cochlear implant or a fluctuating conductive hearing loss. Eleven articles were identified.

Result: A majority of the studies demonstrated a difference in language development between the children in the control group and children with UHL. Children with UHL benefited from individual treatment (eg. hearing aids and individual educational plans)

Förord

Att skriva uppsats på egen hand har varit en stor utmaning.

Genom att hålla fokus uppe under arbetets gång och kunna sälla information som knyter an till min frågeställning och passar in i arbetet. Jag hoppas att alla timmar som lagts ned på detta arbete kommer synas och att det är väl använd tid.

Jag vill tacka min handledare Traci Flynn som varit stöd och har handlett mig under uppsatsen gång och trots motgångar fått mig att kämpa vidare.

Ordlista/Definitioner

BICROS: Binaural signalöverföring

CROS: Kontralateral signalöverföring

Dövhet: Single sided deafness, SSD

IEP: Individuell utbildningsplan

MHL: Lätt hörselnedsättning

NH: Normal hörande (kontrollgrupp)

OWLS: Oral and written language scale

UHL: Unilateral hörselnedsättning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	1
BAKGRUND	1
Prevalens	1
Hörselnedsättning	2
<i>Unilateral hörselnedsättning</i>	2
<i>Orsaker till att en unilateral hörselnedsättning uppstår</i>	2
<i>Konsekvenser av unilateral hörselnedsättning</i>	3
Hörselscreening	3
<i>Rekommendationer för anpassning med hörhjälpmedel för barn med unilateral hörselnedsättning</i>	4
Språkförmågor hos barn och ungdomar med unilateral hörselnedsättning	4
Barn med unilateral hörselnedsättning kopplat till språkförsvening	5
PROBLEMFÖRMULERING	5
SYFTE.....	6
SPECIFIK FRÅGESTÄLLNING	6
METOD.....	6
Inklusionskriterier	6
Exklusionskriterier	6
Databaser	7
Material	8
Dataanalys	8
Etik	8
Kvalitetsgranskning	8
RESULTAT	13
<i>Språkutveckling för barn med unilateral hörselnedsättning</i>	13
Ålder 9 månader - 3år	14
Ålder 4-9 år	14
Ålder 10-17 år	15
DISKUSSION	16
Metoddiskussion	16
Resultatdiskussion	17
<i>Språkutveckling hos barn med unilateral hörselnedsättning</i>	18
KONKLUSION.....	19
RELEVANS FÖR AUDIONOM	20
REFERENSLISTA.....	21

INLEDNING

Fokus för detta arbete var språkutvecklingen hos barn och ungdomar som hade en sensorineural unilateral eller en kombinerad hörselnedsättning. Tharpe & Gustafson (2015) visar på att hörselnedsättning hos barn påverkar många områden i deras utveckling. De delar som påverkas mest är språket, den psykosociala utvecklingen och den psykopedagogiska utvecklingen. Därför är det viktigt att barnets hjärna utsätts för meningsfulla ljud under de första levnadsåren för att gynna deras utveckling. De negativa effekterna som bidrar till och hämmar språkutvecklingen skulle kunna mildras om hörselåtgärder sattes in så tidigt som möjligt efter att barnet konstaterats ha en hörselpåverkan (Tomblin et al., 2015).

BAKGRUND

Prevalens

Enligt Socialstyrelsen (2009) finns i Sverige idag ungefär 2 miljoner personer med någon form av hörselnedsättning. I åldrarna 0-20 år finns 9000 barn med en konstaterad hörselnedsättning. Av dem bär 3900 hörapparat, cirka 400 är döva och cirka 400 har cochleaimplantat. Varje år föds det cirka 200 barn döva eller med svår hörselnedsättning. Resterande kallas observationsbarn som har unilateral hörselnedsättning (UHL) eller lätta bilaterala hörselnedsättningar (Socialstyrelsen, 2009). Prevalens för medfödd UHL beskrivs olika i de genomgångna studierna. Den första studien påvisar att det finns 1-2 per 1000 födda i Sverige (Andersson, 2002).

Medan prevalensen har undersökts i 37 delstater i USA år 2004 och använt sig av ett hörselprogram för nyfödda, prevalensen för bestående UHL var 0,354 per 1000 födda barn. Studien hade vidare jämfört prevalensen i skolåldern (8-15 år) och hade då ökat och var mer än tre procent per 1000 barn (Sladen, Rothpletz, & Bess, 2009). En studie som gjordes tio år senare vid institutet "Center of Disease Control of Prevention" visade att 1,6 av 1000 födda barn hade någon form av hörselnedsättning som var konstaterad innan tre månaders ålder (Center of Disease Control of Prevention, 2014). Den sista studien studerade prevalensen av ensidig dövhet (single sided deafness, SSD) i åldrarna 0-18 år var ungefär 1,6 på 100 000 i Västra Götaland (Stalfors et al., 2011).

Hörselnedsättning

Enligt WHO (World Health Organisation) klassificering av hörselnedsättning hos barn är medelvärdet ≥ 25 dB vid hörtrösklarna vid fyra olika frekvenser; 500, 1000, 2000 och 4000Hz (TMV4). Graden av hörselnedsättning hos barn delas in i följande grupper; ingen nedsättning, lätt, måttlig svår och grav.

- Ingen hörselnedsättning < 25 dB
- Lätt hörselnedsättning 26-40 dB
- Måttlig hörselnedsättning 41-60 dB
- Svår hörselnedsättning 61-80 dB
- Grav hörselnedsättning > 81 dB (WHO, 2017)

Unilateral hörselnedsättning

För att en nedsättning ska benämnas som unilateral (ett öra har nedsättning) ska nedsättningen vara ≥ 20 dB på frekvenserna 500, 1000 och 2000 Hz eller att en frekvens är nedsatt ≥ 50 dB

Det förekommer progressiv UHL då hörseln försämras över tid. Det har uppkommit bevis för att det kan finnas identifierbara risker för progressiv hörselnedsättning. Detta har lett till införandet av övervakningsprogram för personer med UHL (Davis, Davis, & Mencher, 2009).

Orsaker till att en unilateral hörselnedsättning uppstår

Det finns olika orsaker till att en UHL uppstår hos barn. Den vanligaste orsaken till att UHL uppstår är genetiskt. Då är det plötslig nedsättning, auditiv neuropati, vätska i mellanörat eller kongenital CMV. Missbildningen från en UHL hamnar i cochlean på de inre hårcellerna (Tharpe & Sladen, 2008).

- Genetisk orsak; Sextio procent av medfödd hörselskada/dövhet har genetisk orsak. En genetisk hörselnedsättning kan finnas med vid födseln eller uppkomma senare i livet. Genetisk hörselnedsättning kan vara icke-syndromatiska (bara hörselnedsättning) eller syndromatiska (hörselnedsättning kombinerat med ett syndrom). Ungefär trettio procent av alla genetiska hörselnedsättningar är syndromatiska (Anniko, 2012).
- Icke genetisk orsak; Tjugo procent av alla barn med medfödd hörselskador är icke genetiska. Utan det kan orsakas av förlossningskomplikationer (förtidigt född eller

trauma såsom hjärnblödning), infektioner till exempel cytomegalvirus - CMV (medfödd virusinfektion) (Anniko, 2012).

- Okänd orsak; Tjugo procent av alla medfödda hörselskador har en okänd orsak (Anniko, 2012).
- Postnatal orsak; Då inte alla hörselskador är medfödda kan de uppstå när barnet växer upp. Hörselskadorna är till största del inte genetiska. Till exempel kan barnet få meningit (hjärnhinneinflammation) under första levnadsåret, utsättas för skalltrauma, få mässling eller har fått i sig ototoxiska läkemedel (viss medicin som är skadlig för hörseln) (Bess, Rothpletz, & Dodd-Murphy, 2002).

Konsekvenser av unilateral hörselnedsättning

För barn med UHL har dessa barn svårare att urskilja ljud i bakgrundsbuller. Individer som har UHL uppvisar betydande svårigheter med sin lokaliseringsförmåga. En annan orsak vid UHL är huvudskuggseffekt då huvudet dämpar ljudet som går till andra örat. Effekten kan skapa problem med taluppfattning för personer med UHL (Davis et al., 2009).

Hörselscreening

Idag utförs hörselscreening i hela Sverige på alla nyfödda barn vilket underlättar att upptäcka om barnet har en hörselnedsättning tidigt. Det är av vikt att identifiera de barn som eventuellt har en hörselnedsättning tidigt och genom neonatal hörselscreening görs det möjligt. Vid en hörselscreening leder det oftast till tidigare upptäckt av en hörselnedsättning (Socialstyrelsen, 2009).

Innan användandet av screening på nyfödda var det svårare att upptäcka barn med en lättare bilateral nedsättning och UHL (Lieu, 2004; McKay, Gravel, & Tharpe, 2008). Generellt så identifieras UHL senare än bilateral nedsättning. Vanligt förekommande är att UHL upptäcks på hörselscreeningen först vid ≥ 40 dB HL. De flesta barn med UHL upplever inte problem med språket eller svårigheter med att höra vad som sägs då de kompenserar upp det med det motsatta örat som inte har hörselnedsättning (Bess et al., 2002; Sladen et al., 2009).

De barn som hade varit i kontakt med läkare och i samband med detta utfört hörselscreening så kunde en hörselnedsättning upptäckas tidigare (Lieu, 2004). En studie visar att efter

införande av hörselscreeningen kunde åldern sänkas från 4,98 år ned till 0,8 år för att upptäcka lätt UHL (Fitzpatrick, Whittingham, & Durieux-Smith, 2014).

För små barn som visar en unilateral hörselpåverkan behöver de genomgå fler tester för att säkerställa hörselstatus och kallas därför för flera tester. Det är viktigt att göra fler utredningar för att vara säker på att det finns en nedsättning på barn. En del av dem som kallas för fler utredningar väljer att inte dyka upp på fler utredningar (Bess et al., 2002; Sladen et al., 2009). De barn som inte dyker upp upptäcks då mycket senare, kan ske så pass sent som i skolåldern vid 5-6 år på rutinkontroll där (Bess et al., 2002; Lieu, 2004; Sladen et al., 2009). Föräldrar till barn som anat att inte allt stod rätt till på grund av barnets bristande språkutveckling var mer positiva till utredning av hörseln. Föräldrar som inte hade sett tendenser till en hörselnedsättning på sitt barn utan att det upptäcktes först vid hörselscreeningen hade betydligt svårare att acceptera hörselnedsättningen (Tharpe & Gustafson, 2015).

Rekommendationer för anpassning med hörhjälpmedel för barn med unilateral hörselnedsättning

När förstärkning erbjuds i form av hörhjälpmedel är det för att minimera de negativa effekterna som en hörselnedsättning kan ha på den språkliga utvecklingen och på skolstudierna (American Academy of Audiology, 2013). Barn med lätt hörselnedsättning och UHL anses vara kandidater för någon form av förstärkning i form av hörapparat/er och/eller ett personligt FM-system till skolan (McKay et al., 2008). En lösning för de barn med grav UHL eller SSD kan CROS och BICROS underlätta (American Academy of Audiology, 2013).

Språkförmågor hos barn och ungdomar med unilateral hörselnedsättning

Språk hos barn och ungdomar kan förklaras i termer av receptivt och expressivt språk. Expressivt språk eller språkanvändning (output) handlar om att inkludera ord, grammatiska regler, hur ord kombineras i fraser, meningar, stycken och även gester och ansiktsuttryck. Kan förklaras på ytterligare ett sätt genom att uttrycka sina behov och önskemål i språk (North Shore Pediatric Therapy, 2012)

Receptivt språk menas att individen är mottaglig för språket (input). Det handlar om förståelsen för ord, gester och ordförrådets färdigheter. Förmågan att kunna tolka en fråga

som en fråga, mening som en mening eller förståelsen av begrepp (e.x. på) (North Shore Pediatric Therapy, 2012)

Ordförråd kan också förklaras i termer av expressivt och receptivt. Expressivt ordförråd är vet namnet på saker eller handlingar medan receptivt ordförråd är förstå saker eller handlingar. Expressivt språk är förmågan att använda expressivt ordförråd och sätta ihop ord till meningar. Receptivt ordförråd menas vilka ord de förstår om ett exempel är att om barn bra förstår vissa ord i en mening, kommer då barnet bara prata enstaka ord (Blethers Speech & Language Therapy, 2012)

Barn med unilateral hörselnedsättning kopplat till språkförsening

En studie från 1988 har studerat barn i åldrarna 6-20 år med minimal hörselnedsättning där UHL inkluderats i denna grupp. I denna studie har utbildningsprestationer mätts och de deltester som inkluderades i dessa var läsning, språk, stavning, matematikförmågor, science och sociala studier. Resultatet av utbildningsprestationerna hämtades från skolan där barn och ungdomar gick. Gruppen med minimal hörselnedsättning jämfördes med normalhörande barn och ungdomar (kontrollgrupp). Barn och ungdomar delades in i olika grupper utifrån de olika graderna tre, sex och nio. För graderna sex och nio var det ingen signifikant skillnad mellan gruppen minimal hörselnedsättning och kontrollgruppen på något av testerna. I den tredje graden hade barn med minimal hörselnedsättning signifikant lägre resultat jämfört med kontrollgruppen på ordförråd vid läsning, totala läsförståelsen och språkförmågor, ordbearbetning, stavning och vetenskap (Bess, Dodd-Murphy, & Parker, 1998).

PROBLEMFORMULERING

Tidigare studier har fokuserat på utbildningsprestationer och inkluderat UHL i gruppen minimal hörselnedsättning och inte studerat denna grupp enskilt. Det har inte förekommit mycket på språkutvecklingen och barn och ungdomar med UHL enskilt. Det är först nu denna grupp börjat studeras enskilt. Därför är det svårare att veta hur språkutvecklingen ser ut just för denna grupp och därför vilja lyfta fram dessa.

SYFTE

Syftet med denna beskrivande litteraturstudie är att med hjälp av litteratursökning identifiera hur språkutvecklingen ser ut för barn och ungdomar 0-17 år med sensorineural eller kombinerad unilateral hörselnedsättning.

SPECIFIK FRÅGESTÄLLNING

- Hur ser språkutvecklingen ut för barn och ungdomar 0-17 år med sensorineural eller kombinerad unilateral hörselnedsättning?

METOD

Tillvägagångssättet för insamling av data utfördes genom artikelsökning i PubMed och CIHNAL. Artiklarna granskades utifrån inklusions- och exklusionskriterierna. Artiklarna bedömdes utifrån titlarna. De artiklar som ansågs relevanta efter det och uppfyllde kriterierna inkluderades för detta arbete övriga exkluderades. Valda artiklars referenslistor granskades och ytterligare en artikel kunde inkluderas till materialet, för att hitta den artikeln användes Google Scholar. Författaren gjorde en bred sökning först, längre in i sökningen användes de booleiska operatörerna OR och AND för att avgränsa materialet och inte exkludera några artiklar av relevans. Insamling av data innebär enligt Forsberg och Wengström (2013) att författaren systematiskt söker data baserat på forskningsstudier, kritiskt granskar och värderar det vetenskapliga innehållet, samt sammanställer aktuell forskning inom det valda området.

Inklusionskriterier

- Studerat någon grad av sensorineural eller kombinerad UHL
- Barn som är 17 år eller yngre
- Studier skrivna på Engelska
- Originalartiklar som studerat språkutvecklingen

Exklusionskriterier

- Översiktsartiklar
- Någon mer funktionsnedsättning än hörselnedsättning
- Cochleaimplantat
- Flukurerande konduktiv nedsättning

Databaser

I tabell 1 nedan redovisas databas, sökord och valda artiklar till resultatet. I samtliga granskade artiklar har sammanfattningen lästs. En artikel fann jag utifrån att granska valda artiklars referenslistor. Sökorden som användes var följande; unilateral, single sided, hearing loss, deafness, language development, children och adolescents.

Tabell 1. Sammanställningen av artikelsökningen

Databas	Sökord	Antal träffar	Granskade artiklar	Valda källor (ex dubletter)
CHINAL	Unilateral hearing loss AND language development	13		
CHINAL	single sided deafness AND language development	2		
CHINAL	Unilateral deafness AND language development	2		
CHINAL	Single sided hearing loss AND language development	1		
CHINAL	(unilateral OR single sided) AND (hearing loss OR deafness) AND language development AND (children OR adolescents)	23	23	0 Efter att ha läst rubrikerna kunde det konstateras att intressanta artiklar redan hade valts via en annan databas.
PubMed	Unilateral hearing loss AND language development	115		
PubMed	single sided deafness AND language development	7	7	1
PubMed	Unilateral deafness AND language development	129		
PubMed	Single sided hearing loss AND language development	7	7	0
PubMed	Adv search (((unilateral OR single sided)) AND (hearing loss OR deafness)) AND language development) AND (children OR adolescents)	123	19	9
Manuell sökning i valda artiklars referenslistor	Relevans för syfte och frågeställning			1
				Totalt 11

Material

Utifrån inklusions- och exklusionskriterierna valdes elva artiklar ut. Dessa är publicerade inom tidsperioden 2002-2017. Vanligt förekommande test i de genomgångna studierna var Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI) och Oral and Written Language Scales (OWLS). WASI behandlar kognitiv förmåga genom att mäta verbal funktion, prestation och fullskaligt IQ. OWLS är indelade i tre deltester; förståelsen för talat språk (hörförståelse, impressiv språk), förstår talat språk (expressivt språk) och en kombination av de båda (totala språket). I tabell 2 nedan visas sammanställningen av materialet som inkluderats i studien ordnat efter författarens efternamn och ger översikt av syfte, metod, resultat och slutsatser. Åldersspannet i studierna varierade men de var inte äldre än 17 år och hade valts ut på olika kriterier. Samtliga artiklar hade kvantitativ data. I alla studier undersöktes den språkliga utvecklingen i någon form och i vissa jämfördes det med normalhörande barn och ungdomar (kontrollgrupp). Individerna var i samma åldersspann i båda grupperna. I studierna finns tre artiklar som inte enbart studerar språkutvecklingen utan analyserar vilka olika alternativ det även fanns med individuella anpassningar som kan underlätta språkutvecklingen.

Dataanalys

I resultatet presenteras de elva inkluderade studierna. Resultatet är uppdelat i ålderskategorier beroende på vilken ålder barnen var i när testerna genomfördes. Allt för att få en så tydlig bild som möjligt av hur språket utvecklades.

Etik

Det är även av stor vikt att alla artiklar som ingår i litteraturstudien redovisas och att alla resultat presenteras, både de som stödjer och inte stödjer forskarens hypotes (Forsberg & Wengström, 2016). I denna studie är alla artiklar som hittades presenterade som fallit för ramen av min frågeställning och inklusionskriterier. Dessa har opartiskt granskats. Artiklarna är lästa flera gånger för att undvika misstolkningar. Vidare kommer det att vara originalartiklar för att öka tillförlitligheten.

Kvalitetsgranskning

För att bedöma kvalitén på artiklarna användes olika kriterier som skulle vara uppfyllda vid granskningen (Essential Evidence Plus, 2017). Dessa kriterier granskades för varje artikel.

Vid kvalitetsgranskningen bedömdes om hypoteser, frågeställning och syfte var tydliga beskriva. Om urvalsstrategin var lämplig med syfte och varar resultatet på frågeställningen. Om etiska överväganden har gjorts i studien.

Tabell 2: Sammanställning av material

Publikations-år Land	Författare	Titel	Syfte	Metod Urval	Resultat	Slutsats	Kvalitet
2007 Sverige	Borg et al.	Speech and language development in population of Swedish hearing-impaired pre-school children a cross-sectional study	- Skapa ett referensmaterial för att se hur många som hade hörselnedsättning	Kvantitativ prospektiv studie Barn i ålder 4-6 år n=156 (varav ca 24 är UHL) NH (n=97)	Barn med UHL visade tendenser till lägre språkutveckling på expressivt språk	Språkliga svårigheter var uppenbara när hörtrösklar var på 50-60dBHL.	Medel
2014 USA	Fischer & Lieu	Unilateral Hearing Loss is Associated with a Negative Effect on Language Scores in Adolescents	- Undersöka om barn med UHL visar sämre språkkunskaper än jämnåriga utan hörselnedsättning	Kvantitativ prospektiv studie Ungdomar mellan 12-17 år UHL: (n=20) NH: (n=13)	Test av språkutveckling visade lägre resultat på expressivt och receptivt språk, lägre verbalt IQ. Barn med högersidig UHL sa första orden tidigare jämfört med vänstersidig UHL	Barn som hade UHL kunde inte anpassa sig och komma ikapp till samma nivå som kontrollgruppen med språkutvecklingen genom tonåren.	Medel
2015 Kanada	Fitzpatrick et al.	Communication Development in Early-Identified Children with Mild Bilateral and Unilateral Hearing Loss	- Utvärdera hörsel och kommunikations-utvecklingen	Kvantitativ retrospektiv longitudinell studie Barn 0-3 år UHL: (n=31) NH: (n=45)	Inga skillnader i språkutveckling på expressivt ordförråd (studerade inte när första ordet och första tvåordsfrasen sades) för barn med UHL och kontrollgruppen tills fyra års ålder.	Viktigt första steg är att förbättra kunskaperna om effekterna av UHL på tidig kommunikations-utveckling.	Medel
2002 Tyskland	Kiese-Himmel	Unilateral Sensorineural Hearing Impairment in Childhood: Analysis of 31 Consecutive Cases	- Beskriva data från ett kliniskt urval av barn med UHL	Kvantitativ retrospektiv studie Barnen i åldrarna 1 mån-10 år n=183 (varav 31 är UHL)	Försenad receptivt och expressivt ordförråd. Första ordet och första två ordfrasen sades senare för vänstersidig UHL jämfört med högersidig UHL.	Försenad expressivt ordförråd och receptivt ordförråd.	Medel

Tabell 2: Sammanställning av material

Publikations- år Land	Författare	Titel	Syfte	Metod Urval	Resultat	Slutsats	Kvalitet
2015 Israel	Kishon- Rabin et al.	Delay in auditory behaviour and preverbal vocalization in infants with unilateral hearing loss	- Utredda via fråge-formulär tidig auditorisk uppförande & preverbal vokalisation hos barn med och utan riskfaktorer för utvecklings-förseening	Kvantitativ retrospektiv studie UHL: (två grupper totalt n34) ålder 9,4 månader NH: (två grupper totalt n331) 9,0 månader	Barn med UHL hade en högre risk för försenad vokalisation (ljud) som jollra och utvecklade färre ord	UHL hos spädbarn större försening i vokalisation (ljud) jollra Inte ignorera barn med UHL	Medel
2013 USA	Lieu	Unilateral hearing loss in children: speech-language and school performance	- Summera och identifiera riskfaktorer och problem som kan uppstå i skolan.	Kvantitativ retrospektiv longitudinell studie Barn i åldrarna 6-8 år (några 12 år när de slutade) UHL: (n104) NH: (n91)	Resultatet visar lägre expressivt språket, lägre verbal IQ och barnen pratar första ordet senare.	Barn med UHL behöver hjälp i skolan och är i riskzonen för språkutvecklingsförsening och upplever svårigheter i utbildningen.	Medel
2013 USA	Lieu et al.	Do Audiologic Characteristics Predict Outcomes in Children with Unilateral Hearing Loss	- Bestämma om audiologiska egenskaper hos barn med UHL var förknippade med språk, kognition eller prestation	Kvantitativ prospektiv studie Barn i åldrarna 6-12 år UHL:(n109 med bortfall på 2) NH: (n95 med bortfall på 1)	Gruppen barn med UHL visar lägre receptivt ordförråd, lägre verbal IQ, lägre expressivt språk	Sämre språkförmågor	Medel

Tabell 2: Sammanställning av material

Publikations- år Land	Författare	Titel	Syfte	Metod Urval	Resultat	Slutsats	Kvalitet
2012 USA	Lieu et al.	Longitudinal study of children with unilateral hearing loss	- Bedöma om språkutveckling eller utvecklingsprestation gynnas eller över tid hos barn med UHL.	Kvantitativ prospektiv longitudinell studie Barn i åldrarna 6-8 år UHL: (n46)	Barn med UHL som använder individuell utvecklingsplan (IEP) fick ett positivt resultat på språkutvecklingen efter 3 års studie	Barnen hade en förbättring i poäng med verbalt språk och verbal IQ över tiden.	Medel
2010 USA	Lieu et al.	Unilateral Hearing Loss is Associated with Worse Speech-language Scores in Children: A Case-Control Study	- Undersöka om skolbarn med UHL visade signifikant sämre språkkunskaper än kontrollgruppen och om de behöver extra stöd skolan	Kvantitativ prospektiv studie Barn i åldrarna 6-12 år. UHL: (n 74) NH (n74)	Barn i denna studie med UHL använder IEP och har lägre expressivt språk.	Barn i skolåldern visade sämre muntligt språk. Viktigt att informera föräldrar, barnläkare och pedagoger om effekterna av det.	Medel
2017 Belgien	Sangen et al.	Single sided deafness affects language and auditory development – a case-control study	- Utreda språket, kort & arbetsminnet samt hörseln.	Kvantitativ Retrospektiv studie Barn i åldrarna 5-15 år UHL: (n21) NH: (n2)	Barn med UHL påvisar lägre expressivt språk.	Visar att de inte presterar på samma nivå som kontrollgruppen i språktester.	Medel
2012 USA	Vohr et al.	Language outcomes and service provision of preschool children with congenital hearing loss	- Undersöka språkutveckling över tid och om extra stöd behövs till dessa barn som har identifierats tidigt med hörselnedsättning	Kvantitativ prospektiv longitudinell studie Barn i förskoleålder n=29 (varav 10 är UHL/MHL) NH (n74)	Resultatet i denna studie visar att barn med UHL använder IEP och har lägre expressivt språk.	Ha en IEP för alla barn som diagnostiseras med hörselnedsättning vid födseln och de inom de första 5 åren från födseln.	Medel

RESULTAT

Fyra studier är longitudinella där de studerar språkutvecklingen över tid och som längst i fyra år (Fitzpatrick, Durieux-Smith, Gaboury, Coyle, & Whittingham, 2015; Lieu, 2013; Lieu, Tye-Murray, & Fu, 2012; Vohr et al., 2012).

Språkutveckling för barn med unilateral hörselnedsättning

Tre av studierna har valt att studera hörselnedsättning som grupp och inkluderar unilateral hörselnedsättning. Även om urvalet med hörsel var förhållandevis stort var gruppen unilateral hörselnedsättning betydligt mindre (Borg, Edquist, Reinholdson, Risberg, & McAllister, 2007; Kiese-Himmel, 2002; Vohr et al., 2012). Majoriteten av de genomgångna studierna hade en kontrollgrupp som de jämförde resultaten vid språktesterna med (Borg et al., 2007; Fischer & Lieu, 2014; Fitzpatrick et al., 2015; Kishon-Rabin, Kuint, Hildesheimer, & Ari-Even Roth, 2015; Lieu, 2013; Lieu, Karzon, Ead, & Tye-Murray, 2013; Lieu, Tye-Murray, Karzon, & Piccirillo, 2010; Sangen, Royackers, Desloovere, Wouters, & van Wieringen, 2017; Vohr et al., 2012). Kiese-Himmel (2002) valde att jämföra vänstersidig och högersidig UHL medan Lieu et al. (2012) jämförde språkutvecklingen varje år och under studiens gång och kunde se att språkutvecklingen gynnades och blev bättre över tid.

Fem studier (Fischer & Lieu, 2014; Lieu, 2013; Lieu et al., 2013; Lieu et al., 2012; Lieu et al., 2010) använde sig av samma bedömning när testen utfördes. Dessa barn verkar prestera bättre när de blir äldre. Resultaten från testen redovisas i tabell 3. Sammanställningen gjordes för att visa språkutvecklingen för barn med UHL när samma test utfördes.

Tabell 3 Översikt av resultat från OWLS-test

Författare	Ålder	Test	Hörförståelse (Impressiv språk) medel-värde och (SD)	Expressivt språk medel-värde och (SD)	Totala språk medelvärdet och (SD)
Fisher & Lieu 2014	12-17 år	OWLS	Inte redovisat resultat	104 (16,9)	101 (13,7)
Lieu et al., 2013 & Lieu 2013	6-12 år 6-8 år	OWLS	91,7 (10,9)	92,7 (15,8)	90,6 (13,0)
Lieu, et al., 2012	6-8 år	OWLS	3:de året 95 (15) 2:a året 97 (17)	3:de året 97 (17) 2:a året 93 (15)	3:de året 95 (16) 2:a året 97 (14)

			1:a året 95 (16)	1:a året 90 (14)	1:a året 95 (13)
Lieu et al., 2010	6-12 år	OWLS	91,3 (10,8)	93,6 (16,0)	90,7 (13,2)

Ålder 9 månader - 3år

Två studier undersökte barn i denna åldersgrupp (Fitzpatrick et al., 2015; Kishon-Rabin et al., 2015). Den första studien visar på att barn med UHL har samma språkutveckling som deras kontrollgrupp fram tills fyra års ålder när expressivt ordförråd testades. Här fokuserades barnens förmåga att använda språket genom att sätta samman ord till meningar och inte när första ordet respektive ordfrasparet sades (Fitzpatrick et al., 2015). Den andra studien av Kishon-Rabin et al. (2015) visade att 59% av barnen hade inom eller över normala vokalisation (ljud) som att jollra för deras ålder. Resterande 41% visade sig ha sämre jollerförmåga.

Ålder 4-9 år

Sex studier undersökte språkutvecklingen i denna åldersgrupp (Borg et al., 2007; Lieu, 2013; Lieu et al., 2013; Lieu et al., 2012; Lieu et al., 2010; Vohr et al., 2012). En populationsstudie i Sverige delade in resultatet efter ålder och vilken nedsättning de hade (Borg et al., 2007). Vid fyra års ålder kunde inte några tester genomföras och inga svar registreras för sensorineural UHL. Vid fem och sex år kunde svar registreras för sensorineural UHL och resultatet visade att de hade lägre resultat på expressivt språk än kontrollgruppen (Borg et al., 2007).

Resultatet visade lägre expressivt språk än för kontrollgruppen och hade större standardavvikelse (Vohr et al., 2012).

I denna longitudinella studie studerades barnen i åldrarna 6-8 år utan kontrollgrupp (Lieu et al., 2012). Resultat presenterades en gång varje år i tre år. Studien visade att expressivt språk och verbalt IQ blev bättre under studiens gång när resultaten mellan åren jämfördes. Trots att studien inte hade någon kontrollgrupp kunde studien visa att språksvårigheter har negativ effekt på verbal IQ genom lågt resultat på språkliga poängen vid testerna (Lieu et al., 2012).

Resultatet från två studier efter att studerat barn i åldrarna 6-8 år från 2013, visar att barn med UHL har lägre verbalt IQ och expressivt språk jämfört med kontrollgruppen (Lieu, 2013; Lieu et al., 2013). Det var inte jättestor skillnad på resultatet mellan dessa grupper utan det som

skiljde mest var att barn med UHL hade störst standardavvikelse (Lieu, 2013; Lieu et al., 2013). Resultatet från den ena artikeln Lieu et al. (2013) visar att dessa barn har lägre receptivt ordförråd än kontrollgruppen.

I studien med Lieu et al. (2010) som använde OWLS-test visade resultatet att dessa barn fick lägre resultat på hörförståelse (receptivt språk), expressivt språk och totala språket jämfört med kontrollgruppen. När resultatet i de olika deltesterna jämfördes upptäcktes att etnicitet, kön eller hörnivå på testen inte hade någon betydelse för resultatet på hörförståelsen. Däremot hade etnicitet och hörnivå betydelse på resultatet för det totala språket. Alla tre delar påverkade resultatet på expressivt språk (Lieu et al., 2010).

Ålder 10-17 år

I denna kategori finns tre studier den första som täcks helt inom vald åldersrubrik och de övriga två studerar språkutvecklingen med början när de är 5 år och fortsätter tills de är 15 år och den andra över hela åldersintervallet (Fischer & Lieu, 2014; Kiese-Himmel, 2002; Sangen et al., 2017).

Fischer & Lieu, (2014) studerade 20 tonåringar med UHL. Resultatet visar att dessa barn hade lägre resultat vid testerna på expressivt språk och verbalt IQ efter att resultatet jämförts med kontrollgruppen men det var inte jättestor skillnad. Den andra studien med Sangen et al. (2017) studerade språket hos barn och ungdomar i åldrarna 5-15 år med UHL genom olika tester. Studiens resultat visade sämre på expressivt språk och expressivt ordförråd jämfört med kontrollgruppen. Kiese Himmel (2002) studerade barn mellan 1 månad till 10 år. Av 31 som deltog i studien kunde endast 23 svar registreras. Övriga barn var under eller över tillgänglig data. Högersidig UHL hade utvecklat större receptivt och expressivt ordförråd jämfört med vänstersidig UHL. Medelåldern för att prata första ord och första två ordsfraser var lägre för barn med högersidig UHL (Kiese-Himmel, 2002).

DISKUSSION

Metoddiskussion

En beskrivande litteraturstudie var bra val för att undersöka syftet och frågeställningen. I en preliminär databassökning hittades lite över hundra sökträffar utifrån de sökord som har använts. Sökningen var till en början bred för att inte begränsa sig. Materialet samlades in via databasen PubMed på mina sökord. Författaren gjorde en extra artikelsökning i databasen CHINAL, den bedömdes som relevant. Trots det kunde inga artiklar inkluderas då redan relevanta artiklar hade inkluderats via databasen PubMed. Många studier studerade frågeställningen hur språkutvecklingen såg ut för barn och ungdomar med UHL, inte lika många studier undersökte individuella lösningar som IEP. Studier med individuella lösningar har trots det bidragit till att få en helhet och en tydligare bild av hur barn med UHL utvecklar sitt språk. Några av studierna i materialet jämförde resultatet med en kontrollgrupp. Andra studier hur språkutvecklingen såg ut över tid eller jämförde vänster och högersidig UHL. Det finns mindre studier under 2000-talet jämfört med i slutet på 1900-talet. Studier från 1900-talet fokuserade också på akademiska prestationer och inte så mycket på språk, kunde då inte min frågeställning besvaras av tidigare studier under 1900-talet. Då syftet var att sammanställa senaste forskningen så valdes årtalen 2002-2017. En annan studie för att undersöka syfte och frågeställning kan vara en intervjustudie. En sådan studie hade dömts ut då mer tid hade krävts samt tillgång till barn och ungdomar med UHL vilket författaren till denna litteraturstudie inte hade.

Urvalet av artikelsökningen fick breddas och användandet av booleiska termerna OR och AND var då till hjälp för att inte exkludera några artiklar av relevans. Inklusionskriterierna var till hjälp i avgränsningen av materialet. Då artikelsökningen hade breddats upplevde författaren att relevanta studier kunde inkluderas och hindrades inte av inklusionskriterierna. Under urvalets gång fann författaren att vissa författare i materialet förekom oftare än andra.

Målet var att välja ut femton artiklar. Utöver de elva artiklarna fanns det ingen mer som besvarade frågeställningen och passade in på inklusionskriterierna. Endast elva artiklar ingår och det kan anses som lite, om det hade gjorts en noggrannare litteratursökning i projektplanens uppbyggnad kunde detta då ha uppmärksammats och att inkludera flera

kriterier och ha studier publicerade även i slutat på 1900-talet. Fokus har legat på utbildning och nu är barn med UHL inkluderade i minimal hörselnedsättning. På senare tid har man tittat på dessa som en egen grupp. Detta leder också till brist på information om graden av hörselnedsättning och användning av hörapparater som påverkar språkförmågan. Samtidigt är det en svaghet att vissa studier presenterar gruppen UHL tillsammans med en lättare bilateral nedsättning. Nackdel med min studie är att det är relativt få artiklar med. Detta kan ändå ge en början hur denna grupp ser ut. Under tiden har artiklarna läst ett flera gånger för att minimera risken för feltolkning.

Urvalet i studierna med UHL var relativt liten då en förklaring från bakgrunden är att det inte är jättemånga som föds med UHL. Det flesta studierna hade studerat barn i åldrarna 6-8 år. Sex av mina studier är gjorda i USA, en i Belgien, en i Tyskland, en i Israel, en i Kanada och en i Sverige. Med tanke på att över hälften av mina studier är gjorda i USA så har man då bara studerat ett och samma land. Dock kan det vara en nackdel eftersom resultatet bara visas där och resultatet visar en smalare bild av Sverige. Trots det så visas en tendens till att barn och ungdomar är efter i språkutvecklingen jämfört med kontrollgruppen.

En styrka med denna uppsats är att den täcker in senaste forskningen och läsaren får en samlad bild av hur språkutvecklingen ser ut för dessa barn och ungdomar och att individuella lösningar är att förespråka.

De inkluderade studierna är av kvalitén medel, dessa studier anses som tillräcklig kvalitet för att kunna styrka detta arbete. Bedömningen är på artiklarna som inkluderats i denna studie. När artiklarna är av kvalitén medel så är ytterligare forskning nödvändigt. Resultatet kan bli tydligare då gruppen UHL studerats enskilt.

Resultatdiskussion

Denna beskrivande litteraturstudie syftade till att undersöka hur språkutvecklingen såg ut för barn och ungdomar med UHL. Efter att ha studerat språkutvecklingen visade de genomgångna studierna att barn och ungdomar med UHL är efter i språkutvecklingen och är i behov av att använda IEP jämfört med kontrollgruppen. Identifikationen skiljde sig mellan studierna då det inte var min frågeställning, kan författaren i denna studie inte dra några slutsatser ifall det hänger ihop.

Språkutveckling hos barn med unilateral hörselnedsättning

För att studera språkutvecklingen användes olika deltest som sammanfattningsvis kunde förklara hur språkutvecklingen såg ut. Det fanns små skillnader i resultaten vid de olika deltesterna till nackdel för barn och ungdomar med UHL. Detta menar författaren att resultatet som helhet visar tendenser till sämre språkutveckling. Studierna som utfördes av (Borg et al., 2007; Sangen et al., 2017; Vohr et al., 2012) visade att barn och ungdomar hade lägre resultat på expressivt språk jämfört med kontrollgruppen. Då studierna utfördes i olika åldrar visade resultatet att när barnen med UHL blir äldre att de fortfarande är efter i expressivt språk och de blir bättre trots det har de fortfarande lägre resultat än kontrollgruppen. Tre studier visade lägre verbalt IQ och expressivt språk jämfört med kontrollgruppen (Fischer & Lieu, 2014; Lieu, 2013; Lieu et al., 2013). Av de genomgångna studierna som undersökte frågeställningen var det endast Fitzpatrick et al. (2015) som inte kunde uppmäta någon skillnad på språkutvecklingen på gruppen UHL och kontrollgruppen då hon redovisade lätt bilateral hörselnedsättning och UHL tillsammans. Det som mättes var expressivt ordförråd och inte när första ordet respektive ordfrasparet sades. En studie visade sämre expressivt ordförråd jämfört med kontrollgruppen (Sangen et al., 2017). När en annan studie jämförde högersidig och vänster sidig UHL visade sig att högersidig UHL hade utvecklat större receptivt och expressivt ordförråd jämfört med vänstersidig UHL (Kiese-Himmel, 2002). Kishon-Rabin et al. (2015) visade att lite över hälften av denna grupp hade ett joller som antingen var över eller inom normala intervallet för barn på nio månader. Trots det så var det en del som hade mindre ordförråd än normala intervallet. Vid mätningar på expressivt språk hade gruppen UHL större standardavvikelse jämfört med kontrollgruppen (Lieu, 2013; Lieu et al., 2013; Vohr et al., 2012). Då denna litteraturstudie syftade till att se hur språkutvecklingen såg ut, kan det i framtiden vara intressant att studera och se om standardavvikelsen kan minskas för gruppen UHL. En studie visar att expressivt språk och verbalt IQ blev bättre under studiens gång när resultaten mellan de tre åren jämfördes (Lieu et al., 2012) vilket författaren till denna studie ansåg som något positivt. Framför allt en studie som inte hade kontrollgrupp kunde enligt studien dra slutsatsen att gruppen UHL med språksvårigheter har negativ effekt på verbal IQ vid lågt resultat på språkliga poängen (Lieu et al., 2012). En studie av Lieu et al. (2013) visade att dessa barn hade lägre receptivt ordförråd än kontrollgruppen. Studiens kvalitet upplevde författaren att studier som jämförde resultatet med en kontrollgrupp ansågs vara av hög kvalitet medan de som studerar gruppen

hörselnedsättning och redovisar lätt bilateral hörselnedsättning samt UHL tillsammans är av mindre god kvalitet. Studier av Lieu använde samma mätmetoder och mätte samma språkparametrar, detta anser författaren till denna litteraturstudie som något positivt. Hörselnedsättningarna varierade på grund av att studierna hade olika inklusionskriterier, Hörselnedsättningens grad är inte studerat i denna studie kan det i framtiden studera om grad av nedsättning hänger ihop med resultatet på språktesterna. Studierna påpekade även ålder vid identifikation av UHL, när hörselnedsättningen upptäcktes i studierna har varierat lite. McKay et al. (2008) visade på att det är svårare att upptäcka den lätta bilaterala nedsättningen och UHL. Bess et al. (2002) visade att gruppen UHL först identifierades på screeningen när hörselnedsättningen var ≥ 40 dB eller mer. Detta kändes som sent eftersom enligt WHO så finns det en nedsättning när den är ≥ 26 dB. I vissa studier att de hade avböjt individuella hörhjälpmedel, kan det vara intressant att studera detta vidare. När vissa resultat är inkluderat med andra hörselnedsättningar är det viktigt att ha i åtanke att UHL kan hjälpas upp och få bättre resultat än vad de egentligen har än vid presentation av denna grupp enskilt (Fitzpatrick et al., 2015). Författaren anser som nödvändigt för att hjälpa denna grupp på bästa sätt att presentera resultatet själv. I denna litteraturstudie konstaterats att det finns en liten skillnad i språkutvecklingen, tänker författaren att det kan vara av vikt att studera om glappet mellan dessa grupper kan minskas. Går det att effektivisera nyföddsscreeningen så att barn med UHL upptäcks tidigare. Författaren till denna studie tycker att mer forskning krävs i att utvärdera användandet av förstärkning och ålder för fastställande av diagnos. Likheter genom studierna är att de hade sämre språkresultat på de genomgångna studierna jämfört med kontrollgruppen. Resultatet visar ändå att de inte är jättelångt efter på språktesterna. De artiklar som författaren till denna studie ska tona ner är de artiklar som presenterar UHL och lätt bilateral nedsättning tillsammans eftersom denna grupp hjälps då upp, svårare att få en rättvis bild då.

KONKLUSION

Individuella lösningar både hörhjälpmedel och IEP är att föredra för denna grupp. En röd tråd i denna studie är lägre expressivt språk och större standardavvikelse för barn och ungdomar med UHL jämfört med kontrollgruppen. Detta resultat är skillnad för UHL gruppen med det är inte signifikant jättedåligt.

RELEVANS FÖR AUDIONOM

I yrket träffar vi patienter i olika åldrar med olika typer av hörselnedsättning. Det förekommer då att i träffar barn och ungdomar med UHL. Vill med detta arbete visa fördelarna med användandet av individuella hjälpmedel som hörhjälpmedel eller FM-system. I denna studie lyftes fördelarna med IEP vilket är att föredra för denna målgrupp. Att introducera en IEP tidigt kan då gynna den målgruppen när de blir äldre och att i denna studie har det setts att målgruppen som använder IEP får hjälp av det. Vi som audionomer möter även vuxna med UHL då är det viktigt att ha i åtanke att starta tidigt med individuella lösningar för att hjälpa dem även när de blir äldre. Kishon-Rabin et al. (2015) påvisar att denna grupp inte ska släppas utan hållas under uppsikt.

REFERENSLISTA

- American Academy of Audiology, (AAA). (2013). Clinical practice Guidelines-Pediatric Amplification. Hämtad 2017-02-10, från http://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/PediatricAmplificationGuidelines.pdf_539975b3e7e9f1.74471798.pdf
- Andersson, E. (2002). *Spädbarn med hörselnedsättning : diagnostik och habilitering ; en handlingsplan för samlade insatser rörande diagnostik, behandling och habilitering*. Vällingby :: Hjälpmedelsinstitutet ;.
- Anniko, M. (2012). *Öron-, näs- och halssjukdomar, huvud- och halskirurgi* (Vol. 4). Stockholm: Liber.
- Bess, F. H., Dodd-Murphy, J., & Parker, R. A. (1998). Children with minimal sensorineural hearing loss: prevalence, educational performance, and functional status. *Ear Hear*, 19(5), 339-354.
- Bess, F. H., Rothpletz, A. M., & Dodd-Murphy, J. (2002). Children with a unilateral sensorineural hearing impairment. I V. E. Newton (Red.), *Paediatric audiological medicine*. London: Whurr.
- Blethers Speech & Language Therapy. (2012). What's the difference between expressive & receptive language? Hämtad 2017-04-05, från <http://edinburgh-lothian-mobile-speech-therapy.co.uk/faq/whats-the-difference-between-expressive-receptive-language/>
- Borg, E., Edquist, G., Reinholdson, A. C., Risberg, A., & McAllister, B. (2007). Speech and language development in a population of Swedish hearing-impaired pre-school children, a cross-sectional study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 71(7), 1061-1077. doi: 10.1016/j.ijporl.2007.03.016
- Center of Disease Control of Prevention. (2014). Summary of Infants Diagnosed Before 3 Months of Age in 2014. Hämtad 2017-02-19, från https://www.cdc.gov/ncbddd/hearingloss/2014-data/diag_2014_3month_web_c.pdf
- Davis, A, Davis, K, & Mencher, G. (2009). Epidemiology of permanent childhood hearing impairment. I V. E. Newton (Red.), *Paediatric audiological medicine*. Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell.
- Essential Evidence Plus. (2017). Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation. Hämtad 2017-04-26, från https://www.essentialevidenceplus.com/product/ebm_loe.cfm?show=grade
- Fischer, C., & Lieu, J. (2014). Unilateral hearing loss is associated with a negative effect on language scores in adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 78(10), 1611-1617. doi: 10.1016/j.ijporl.2014.07.005
- Fitzpatrick, E. M., Durieux-Smith, A., Gaboury, I., Coyle, D., & Whittingham, J. (2015). Communication Development in Early-Identified Children With Mild Bilateral and Unilateral Hearing Loss. *Am J Audiol*, 24(3), 349-353. doi: 10.1044/2015_aja-15-0003
- Fitzpatrick, E. M., Whittingham, J., & Durieux-Smith, A. (2014). Mild bilateral and unilateral hearing loss in childhood: a 20-year view of hearing characteristics, and audiologic practices before and after newborn hearing screening. *Ear Hear*, 35(1), 10-18. doi: 10.1097/AUD.0b013e31829e1ed9
- Forsberg, Christina, & Wengström, Yvonne. (2016). *Att göra systematiska litteraturstudier : värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Stockholm: Natur & kultur.
- Kiese-Himmel, C. (2002). Unilateral sensorineural hearing impairment in childhood: analysis of 31 consecutive cases. *Int J Audiol*, 41(1), 57-63.
- Kishon-Rabin, L., Kuint, J., Hildesheimer, M., & Ari-Even Roth, D. (2015). Delay in auditory behaviour and preverbal vocalization in infants with unilateral hearing loss. *Dev Med Child Neurol*, 57(12), 1129-1136. doi: 10.1111/dmcn.12812
- Lieu, J. E. (2004). Speech-language and educational consequences of unilateral hearing loss in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 130(5), 524-530. doi: 10.1001/archotol.130.5.524

- Lieu, J. E. (2013). Unilateral hearing loss in children: speech-language and school performance. *B-ent, Suppl 21*, 107-115.
- Lieu, J. E., Karzon, R. K., Ead, B., & Tye-Murray, N. (2013). Do audiologic characteristics predict outcomes in children with unilateral hearing loss? *Otol Neurotol*, *34*(9), 1703-1710. doi: 10.1097/mao.0000000000000190
- Lieu, J. E., Tye-Murray, N., & Fu, Q. (2012). Longitudinal study of children with unilateral hearing loss. *Laryngoscope*, *122*(9), 2088-2095. doi: 10.1002/lary.23454
- Lieu, J. E., Tye-Murray, N., Karzon, R. K., & Piccirillo, J. F. (2010). Unilateral hearing loss is associated with worse speech-language scores in children. *Pediatrics*, *125*(6), e1348-1355. doi: 10.1542/peds.2009-2448
- McKay, S., Gravel, J. S., & Tharpe, A. M. (2008). Amplification considerations for children with minimal or mild bilateral hearing loss and unilateral hearing loss. *Trends Amplif*, *12*(1), 43-54. doi: 10.1177/1084713807313570
- North Shore Pediatric Therapy. (2012). Expressive vs Receptive Language. Hämtad 2012-05-15, från <http://nspt4kids.com/parenting/expressive-vs-receptive-language/>
- Sangen, A., Royackers, L., Desloovere, C., Wouters, J., & van Wieringen, A. (2017). Single-sided deafness affects language and auditory development - a case-control study. *Clin Otolaryngol*. doi: 10.1111/coa.12826
- Sladen, D. P., Rothpletz, A., & Bess, F. H. (2009). Children with unilateral sensorineural hearing loss. I V. E. Newton (Red.), *Paediatric audiological medicine*. Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell.
- Socialstyrelsen. (2009). Utveckling inom valda områden vård vid nedsatt hörsel. Hämtad 2017-02-22, från [http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2009/2009-126-72/Documents/Utveckling V% C3% A5rd vid nedsatt h% C3% B6rsel.pdf](http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2009/2009-126-72/Documents/Utveckling%20inom%20valda%20omr%C3%A5den%20v%C3%A5rd%20vid%20nedsatt%20h%C3%B6rsel.pdf)
- Stalfors, J., Jönsson, R., Zeitooni, M., Berg, C., Daxberg, E. L., Franzen, O., & Samuelsson, O. (2011). Bone anchored hearing aid and contralateral routing of signals in patients with unilateral hearing loss.
- Tharpe, A. M., & Gustafson, S. (2015). Management of Children with Mild, Moderate, and Moderately Severe Sensorineural Hearing Loss. *Otolaryngol Clin North Am*, *48*(6), 983-994. doi: 10.1016/j.otc.2015.07.005
- Tharpe, A. M., & Sladen, D. P. (2008). Causation of permanent unilateral and mild bilateral hearing loss in children. *Trends Amplif*, *12*(1), 17-25. doi: 10.1177/1084713807313085
- Tomblin, J. B., Harrison, M., Ambrose, S. E., Walker, E. A., Oleson, J. J., & Moeller, M. P. (2015). Language Outcomes in Young Children with Mild to Severe Hearing Loss. *Ear Hear*, *36 Suppl 1*, 76s-91s. doi: 10.1097/aud.0000000000000219
- Vohr, B., Topol, D., Girard, N., St Pierre, L., Watson, V., & Tucker, R. (2012). Language outcomes and service provision of preschool children with congenital hearing loss. *Early Hum Dev*, *88*(7), 493-498. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2011.12.007
- WHO. (2017). Grades of hearing impairment. Hämtad 2017-03-14, från http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/