

Rapport till Hörsselforskningsfonden

Redovisning av anslag B 2007/03

**Mentaliseringsförmåga hos barn med tidiga Cochleära implantat**

Mikael Heimann

Institutionen för beteendevetenskap och lärande

Institutet för Handikappvetenskap

Linköpings universitet

*Linköping, 28 juni 2010*

## Sammanfattning

Rapporten sammanfattar resultaten från en studie kring mentaliseringsförmågan hos barn med cochleaimplantat (CI) som genomförts med stöd av Hörselforskningsfonden. Totalt deltog 16 barn (9 pojkar) där den yngsta deltagaren var 4:3 år och den äldsta 9:6 år. Hälften av barnen hade fått sitt första implantat innan 2:3 års ålder och hälften senare. Resultaten visar att de barn som fått implantatet i tidig ålder klarade 45 procent av de undersökta mentaliseringsuppgifterna medan barnen som fått implantat vid senare ålder klarade knappt 19 procent. Resultatet bör emellertid tolkas med försiktighet då gruppen är liten och dessutom heterogen. Fynden motiverar fortsatta studier på en större grupp barn.

Förmågan att ge subjektiv mening till inre upplevelser bygger till stor del på vår förmåga att explicit och reflekterande förstå att både våra egna andras och andras val styrs av för utomstående osynliga mentala operationer (Fonagy, Gergely & Target, 2007). Vi kan inte se vad andra tänker och planerar, men vi kan förstå att såväl intentioner och perspektiv blir annorlunda för någon annan än oss själv. Denna förmåga till mentalisering, att förstå andras mentala världar (theory-of-mind; ToM) är avgörande för att kunna förstå andras perspektiv, för att utveckla empati och för att kunna gå in i djupa ömsesidiga samtal/relationer med andra. För typiska barn vet vi idag att utvecklingen sker i flera steg, men att en första milstolpe passeras vid ca 4 års ålder (Gopnik & Astington, 1988). Då kan barn skilja sin egen erfarenhet från den en annan person kan ha. Från studier på hörande barn vet vi att mentaliseringsförmågan påverkar möjligheten att engagera sig positivt i kamratgruppen och att etablera vänskapsrelationer (Harris, de Rosnay & Pons, 2005). Vi vet också att faktorer i samspelet mellan mor och barn långt innan det talade språket utvecklats påverkar utvecklingen av "theory-of-mind". Ett tydligt exempel är den studie som visat att hur mödrar pratar med sitt sex månader gamla barn ("mothers' mental comments") påverkar barnets mentaliseringsförmåga flera år senare (Meins, Fernyhough, Wainwright, Gupta, Fradley & Tuckey, 2002). Om text mammans kommentarer med referens till barnets "mental state" stämmer överens med barnets verkliga mentala tillstånd får detta en positiv effekt på senare uppmätt mentaliseringsförmåga. Detta sätt att samspele benämns numera som "mind-mindedness" och innebär att en möjlig central mekanism för utvecklingen av mentaliseringsförmågan identifierats.

Döva barn som föds in i en fullödig teckenspråksmiljö utvecklar sin mentaliseringsförmåga effektivare än döva barn till hörande föräldrar och tycks uppvisa en utveckling som sammanfaller med den som rapporteras för typiska barn (Courtin, 2000; Meristo, 2007; Moeller & Schick, 2006). En tidig tillgång till talat språk eller teckenspråk gynnar utvecklingen av mentaliseringsförmågan (Courtin, 2000). Få studier har däremot undersökt mentaliseringsförmågan hos barn med CI och resultatet av dessa studier är inte entydiga. Peterson (2004) beskriver att barn med CI har en försenad mentaliseringsutveckling liknande den som observerats för döva barn till hörande föräldrar. Den språkliga nivån hos barnen visade sig vara prediktiv för barnens förståelse av mentaliseringsuppgifterna. I en studie av Macaulay och Ford (2006) deltog 10 barn som i genomsnitt fått sitt implantat vid 3 år och 10 månaders ålder (range: 2:3 till 7:6 år). Dessa barn var i genomsnitt ca fyra år försenade i sin

förståelse av mentaliseringsuppgifter. I en nyligen publicerad studie av Rimmel och Peters (2009) konstaterades att de 30 deltagande barnen inte hade någon betydande försening i sin mentaliseringsutveckling eller sin språkliga förmåga jämfört med en grupp normalhörande barn. De barn som studerades kommunicerade huvudsakligen via tal och i genomsnitt hade dessa barn fått sitt implantat vid 2,9 års ålder (range 1:1 till 6:0). Även in denna studie påvisades en koppling mellan barnens språkliga nivå och resultatet av mentaliseringstesterna.

I de två första studierna (Macaulay och Ford 2006; Peterson, 2004) hade att barnen inte fått sitt implantat förrän runt fyra års ålder och i den senare studien (Rimmel & Peters, 2009) hade flesta fått sitt implantat vid tre års ålder. Detta kan möjligen förklara skillnaderna i resultat mellan studierna, en tidigare implantering av CI förväntas ge en bättre språklig kompetens vilket i sin tur inverkar positivt på mentaliseringsutvecklingen. Ett flytande språk leder till mer samspel med jämnåriga och familjemedlemmar vilket leder till en utveckling av social kognition och mentaliseringsförmågan (Peterson, 2004).

Syftet med föreliggande studie är att studera hur olika bakgrundsfaktorer påverkar utvecklingen av mentaliseringsförmågan hos barn med CI. Vi är framför allt intresserade av att undersöka om det finns några skillnader i mentaliseringsförmåga och språklig förmåga mellan barn som fått CI relativt tidigt (innan 2 års ålder) och relativt sent (efter 2 års ålder). Mer specifikt förväntar vi oss en mer utvecklad mentaliseringsförmåga ju tidigare barnen fått sitt implantat.

## Metod

### *Undersökningsgrupp*

I samarbete med Hörselvårdsenheten, Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg tillfrågades tjugofem barn och deras familjer om medverkan i projektet. Samtliga barn var i åldern 4-9 år och hade uni- eller bilateralt implantat. Barn med konstaterad utvecklingsstörning, med mer än ett ytterligare funktionshinder, eller med annat modersmål än svenska tillfrågades inte om deltagande.

Sexton familjer tackade ja till deltagande. Den slutliga undersökningsgruppen bestod av nio pojkar och sju flickor där den yngsta deltagaren var 4 år 3 mån och den äldsta 9 år 6 mån (se Tabell 1). Den genomsnittliga åldern för första implantatoperation var 2 år 3 mån för pojkarna

och 2 år 3 mån för flickorna. Bägge grupperna hade även likvärdigt resultat ( $p > ,05$ ) på Raven (Raven, 1965), ett test som mäter icke-språklig kognitiv förmåga, samt på Peabody Picture Vocabulary Test – III (PPVT-III, Dunn & Dunn, 1997; svensk översättning av Gustavsson, I, Fyrberg, Å & Lundälv, E, 2000), ett instrument som mäter receptivt vokabulär. Två barn (en pojke och en flicka) kunde inte testas med Peabody pga av trötthet, ointresse eller sjukdom.

Tabell 1.

Deskriptiv information om undersökningsgruppen

		N	Min	Max	M	SD
Pojkar	Ålder i månader	9	51	111	77,22	18,94
	Ålder vid implantat <sup>1</sup>	9	14	66	29,44	17,42
	Raven (råpoäng)	9	9	31	18,89	6,27
	Peabody (PPVT, råpoäng)	8	10	80	56,25	23,24
Flickor	Ålder i månader	7	53	114	87,57	20,70
	Ålder vid implantat <sup>1</sup>	7	13	52	28,71	13,66
	Raven (råpoäng)	7	8	32	17,43	7,81
	Peabody (PPVT, råpoäng)	6	20	129	62,33	40,05

<sup>1</sup> Ålder i månader vid första operation

### *Procedur*

Efter att familjen kontaktats och gett sitt samtycke (se bilaga) genomfördes undersökningen i barnets skolmiljö eller, i undantagsfall, i barnets hem. Testningen tog totalt ca två timmar och genomfördes vid två separata tillfällen. Samtliga barn testades av en av projektet anställd legitimerad logoped med erfarenhet av barn med funktionshinder, särskilt barn med hörselnedsättning.

### *Etik*

Studien är prövad och godkänd av Regionala Etikprövningsnämnden i Linköping, 2009.

### *Mentaliseringsuppgifter*

1) Oväntad plats (Unexpected Location Task; Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985; Baron-Cohen, O’Riordan, Stone, Jones, & Plaisted, 1999). Två dockor presenteras och försöksledaren säger: ”Sara och Nalle leker. Sara gömmer en nyckel under lådan. Nalle går ut ur rummet. Sara flyttar på nyckeln och gömmer den under locket i stället. Nu kommer Nalle

tillbaka.” Försöksledaren ställer en mentaliseringsfråga ”Var tror Nalle att nyckeln är?” och två kontrollfrågor: (1) Var är nyckeln? och (2) Var var nyckeln? Därefter presenteras ett nytt scenario där försöksledaren säger: ”Nu leker Sara och Nalle igen. Sara gömmer en nyckel under lådan. Nalle går ut ur rummet. Nalle tjuvkikar genom nyckelhålet på Sara. Nalle ser att Sara flyttar på nyckeln och lägger den under locket i stället.” Försöksledaren ställer därefter två nya mentaliseringsfrågor, ”Var tror Sara att Nalle kommer att leta efter nyckeln?” samt ”Var kommer Nalle att leta efter nyckeln?” och de två kontrollfrågorna ånyo. Barnen ges 1 poäng för varje rätt svar på mentaliseringsfrågorna givet att kontrollfrågorna är rätt besvarade (max 3 poäng).

(2) Oväntat innehåll (Unexpected Content Task; Perner, Leekam & Wimmer, 1987). Barnen får se en plåsterask som innehåller pennor. Försöksledaren frågar ”Vad tror du att det är i asken?” Barnet får titta i asken och ser att den inte innehåller plåster utan pennor. Därefter stängs locket på lådan igen och försöksledaren ställer en mentaliseringsfråga: ”Vad tror du ett annat barn som kommer in i rummet tror att asken innehåller”? Sedan ställs en kontrollfråga: ”När jag först frågade dig, innan vi tittade i lådan, vad trodde du fanns i lådan då?” Ett poäng ges för rätt svar på mentaliseringsfrågan om kontrollfrågan också är rätt besvarad (max 1 poäng).

(3) Social kognition (SET-testet: Socio-Emotional Theory of Mind tasks; Sundqvist & Rönnerberg, 2010). SET-testet bygger på internationell forskning (t ex Baron-Cohen et al., 1999; Happé, 1994; Wellman & Lui, 2004) men har utvecklats speciellt för att passa svenska förhållanden. Testet består av flera mentaliseringsuppgifter av olika svårighetsgrad. Testet är uppbyggt kring sex berättelser som utformats så att de har relevans för barnens egna vardagsupplevelser. För samtliga berättelser ställer försöksledaren frågor som fångar upp olika grad av förståelse: bokstavlig förståelse, inferentiell förståelse och mentalisering. Två av berättelserna innehåller dessutom frågor kring hur barnet förstår ironi och två andra berättelser kring förståelse av sociala blunders (”faux pas”). All berättelser var konstruerade enligt samma mönster: Korta meningar och med enkel vokabulär. Berättelserna lästes för barnen och tydliggjordes även med en kompletterande bild. Barnet svarade med ord eller genom att peka på en av sju Smileys som symboliserade olika mentala tillstånd: Glad (t ex ☺), arg, ledsen, rädd, pinsam, ironisk eller neutral. Varje rätt svar ges en poäng, hela SET kan

ge maximalt 44 poäng (bokstavligen frågor 12 poäng, inferentiella frågor 12 poäng, mentaliseringsfrågor 16 poäng, ironi 2 poäng och sociala blunders 2 poäng).

### *Analys*

I rapporten redovisas deskriptiv statistik (medelvärden och standardavvikelse).

Gruppskillnader redovisas i första hand med icke-parametriska metoder (Wilcoxon eller Mann-Whitney) beroende på liten gruppstorlek (kompletterande parametrisk analys med t-test gav samma resultat). Effektstorlek anges med Cohen's d. Tvåsidiga analyser har använts utom när analysen varit direkt kopplad till vår hypotes om skillnader mellan barn som fått CI tidigt respektive sent.

## Resultat

### *Hela gruppen*

Tabell 2 visar barnens resultat på de tre mentaliseringsuppgifterna. Resultatet för Öväntad plats visar att barnen i genomsnitt får en poäng, dvs att de klarar en av tre mentaliseringsfrågor (9 av 16 barn får 0 poäng på uppgiften) medan resultat för Öväntat innehåll visar att de flesta (12 av 16) inte klarar uppgiften alls. För SET-testet visar tabell 2 att barnen i genomsnitt klarar ungefär hälften av uppgiften. Fyra av barnen fick ett nollresultat eller när noll (1 eller 3 poäng) och ett barn ville inte genomföra uppgiften.

Tabell 2:

Hela gruppen: Resultat på de tre mentaliseringsuppgifterna

	N	Min	Max	M	SD
Öväntad plats	16	0	3	0,94	1,24
Öväntat innehåll	16	0	1	,25	,45
Social kognition (SET)	15	0	36	17,87	12,90

En korrelationsanalys visar (se Tabell 3) att de tre mentaliseringsuppgifterna uppvisar signifikanta positiva korrelation med varandra ( $r_{s(15-16)} = ,54 - ,75; p < ,05$ ). Vidare korrelerar ordförståelse positivt med SET-testet medan icke-språklig kognition (Raven) samvarierar positivt med de två andra mentaliseringsuppgifterna, Öväntat innehåll och Öväntad plats.

Av tabell tre framgår även att den ålder när barnet genomgått sin första CI-operation korrelerar negativt med alla tre mentaliseringsuppgifter. Det är dock bara sambandet mellan ålder vid implantat och Öväntat innehåll som är statistiskt signifikant ( $r_{s(16)} = -,54; p < ,05$ ).

Tabell 3:

Sambandsmått (Spearman's rangkorrelation) mellan ålder vid implantat och tre mentaliseringsuppgifter, ordförståelse och icke språklig kognitiv förmåga

	1	2	3	4	5
1. Ålder vid implantat					
2. Öväntad plats	-.43				
3. Öväntat innehåll	-.54*	.75**			
4. Social kognition (SET) <sup>3</sup>	-.48 <sup>1</sup>	.54*	.59*		
5. Ordförståelse (PPTV) <sup>2</sup>	-.13	.40	.47 <sup>1</sup>	.70**	
6. Kognition (Raven)	-.30	.69**	.53*	.40	.33

\*  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$ ; <sup>1</sup> $p < ,10$ ; <sup>2</sup> $n=14$ ; <sup>3</sup> $n=15$

### Kön

Inga skillnader mellan pojkars och flickors resultat observerades på de tre mentaliseringsuppgifterna

### Ålder vid implantat

För att kunna besvara studiens huvudfråga delades barnen in i två grupper (se Tabell 4) enligt en s.k ”median split” (Md = 27 månader): En grupp som fått sitt implantat tidigt (< 27 mån)

Tabell 4:

Deskriptiv information för barn som fått implantat innan respektive efter 27 månaders ålder.

		Min	Max	M	SD
CI operation < 27 mån (n=8)	Ålder i mån	51	111	78,88	19,67
	Ålder vid implantat	13	26	17,63	5,21
	Tid med CI <sup>2</sup>	35	86	61,25	16,69
	Kognition (Raven) <sup>3</sup>	12	31	19,63	5,50
	Ordförståelse (PPVT) <sup>3</sup>	26	83	60,88	19,58
CI operation > 27 mån (n=8)	Ålder i mån	53	114	84,63	20,78
	Ålder vid implantat	28	66	40,63	13,33
	Tid med CI <sup>2</sup>	14	85	44,00	27,33
	Kognition (Raven) <sup>3</sup>	8	32	16,88	7,99
	Ordförståelse (PPVT) <sup>1,3</sup>	10	129	56,17	42,82

<sup>1</sup> $n=6$  för Peabody; <sup>2</sup> Tid i månader barnet levtt med CI; <sup>3</sup> Råpoäng

och en som erhöill sitt första implantat relativt sent (> 27 mån). Den tidiga gruppen var i genomsnitt nästan 1 ½ år gamla (M = 17,63 månader) när de fick sitt implantat medan den



äldre gruppen var ungefär 3 ¾ år gamla ( $M = 40,63$  månader). Grupperna skilde sig inte åt i levnadsålder, ordförståelse eller kognitiv förmåga ( $p > ,05$  för samtliga jämförelser). Tabell 4 redovisar även den genomsnittliga tid som barnen levt sedan de fått sitt första implantat (Tid med CI). De barn som fått CI tidigt hade haft sitt implantat i genomsnitt 17 månader längre än de barn som fått CI senare (61,25 månader jämfört med 44 månader), en skillnad som emellertid inte nådde statistisk signifikans ( $p = ,14$ ).

Tabell 5:  
Resultat på mentaliseringsuppgifterna (procent rätta svar) för barn med tidig respektive sen CI operation

		M	SD
CI operation < 27 mån (n=8)	Oväntad plats	41,63	42,77
	Oväntat innehåll	47,50	51,76
	Social kognition (SET)	53,69	24,38
CI operation > 27 mån (n=8)	Oväntad plats	20,88	39,65
	Oväntat innehåll	12,50	25,36
	Social kognition (SET) <sup>1</sup>	25,65	28,68

<sup>1</sup> n=7

En jämförelse mellan barn som fått CI tidigt respektive sent i förhållande till resultaten på mentaliseringsuppgifterna (se Tabell 5) visar att de som fått CI innan 27 månaders ålder presterade bättre på SET-testet (53,69 % rätt) än de som fått implantatet sent (25,65 % rätt;  $p = .028$ , ensidigt,  $d = 0,98$ ). Även om skillnaderna i andelen rätta svar tycks stora mellan grupperna för uppgifterna *Oväntad plats* och *Oväntat innehåll* var de inte statistiskt skilda åt ( $p = ,11$  respektive  $p = ,13$ , ensidiga test).

Då de tre mentaliseringsuppgifterna avser att mäta aspekter av en och samma underliggande förmåga sammanfördes de till ett sammanvägt mentaliseringsmått. Resultatet, som framgår av tabell 6, visar att barn fått sitt implantat tidigt i genomsnitt klarade 44 procent av uppgifterna medan de barn som fått implantatet sent svarade korrekt på 19 procent av mentaliseringsfrågorna. Skillnaden var statistiskt signifikant ( $p = ,023$ , ensidigt test,  $d = 0,76$ ).

Tabell 6:  
Sammanvägt resultat på de tre mentaliseringsuppgifterna *Oväntat plats*, *Oväntat innehåll* och SET-testet (procent rätta svar) för barn med tidig respektive sen CI operation

	M	SD
CI operation < 27 mån (n=8)	44,27	33,92
CI operation > 27 mån (n=8)	18,61	30,48

Ålder vid implantat uppvisade ett positivt samband med det sammanvägda resultatet när hela gruppen analyserades ( $r_{s(16)} = ,58; p < ,05$ ) och sambandet blev starkare när gruppen barn med CI operation efter 27 månaders ålder analyserades separat ( $r_{s(8)} = ,78; p < ,05$ ). För de åtta barn med tidigt CI var sambandet fortfarande positivt, men inte statistiskt säkert ( $r_{s(8)} = ,31$ ).

### Diskussion

Studiens huvudfråga, att åldern när barn får sitt implantat påverkar utvecklingen av mentaliseringsförmågan ("theory-of mind) besvarades positivt. De sexton medverkade barnen delades in i två grupper utifrån när de erhölet sitt implantat. Åtta barn erhölet CI i genomsnitt vid 18 månaders ålder och åtta barn när de var i genomsnitt nästan 41 månader. Den yngre gruppen klarade mentaliseringsuppgifterna som användes i högre grad än de den äldre gruppen. Detta framkom tydligt när de tre mentaliseringsuppgifterna sammanfördes till ett enda mentaliseringsmått: Den yngre gruppen klarade 44 procent av uppgifterna mot enbart 19 procent för de som fått implantatet senare.

Att åldern när barnet får sitt implantat är viktig kan tyckas tydligt från avsnittet ovan, men hur länge man levt med sitt implantat påverkar också mentaliseringsförmågan. En positiv korrelation mellan hur lång tid det gått sedan man fått sitt implantat och resultatet på det sammanvägda mentaliseringsmättet noterades. Detta trots att de bägge grupperna – tidigt respektive sent CI – inte skilde sig åt statistiskt i hur länge de haft sitt implantat. Här får man emellertid vara försiktig i att dra för säkra slutsatser. I reala termer så hade den grupp som fått sitt implantat sent haft det 17 månader kortare tid än den grupp som fått implantatet tidigt. Att skillnaden inte kunde bekräftas statistiskt kan bero på att grupperna var små. Här behövs således nya studier för att säkrare kunna uttala sig om i vilken grad tid efter operation är viktig jämfört med ålder vid implantat.

De två grupperna, de med tidig respektive sent erhållet implantat, skilde sig inte åt avseende levnadsålder, kognitiv förmåga eller ordförståelse. Sett över hela gruppen noterades emellertid en korrelation mellan ordförståelse och det i Sverige utvecklade SET-testet (Sundqvist & Rönnerberg, 2010). Detta samband mellan språk och mentaliseringsförmåga är i linje med vad andra noterat (se t ex Peterson, 2004; Rempel & Peters, 2010). Fyndet har ofta tolkats så att en högre språklig kompetens möjliggör fler språkliga möten av hög kvalitet och även påverkar i vilken grad barnen kan etablera givande kamratrelationer. Även om det är möjligt att språket

påverkar utvecklingen på detta sätt så skilde sig de två grupperna som jämförts i föreliggande studie inte åt på det språkliga mått som använts (ordförståelse).

Även kognitiv förmåga samvarierade med barnens mentaliseringsförmåga. De två uppgifterna, *Oväntat innehåll* och *Oväntad plats*, uppvisade positiva samband med det icke-språkliga testet (Raven) som använts. De två grupperna, tidig eller sen CI, skilde sig dock inte åt i kognitiv förmåga. Att kognitiv förmåga kan påverka mentaliseringsförmågan har ibland noterats av andra, senast i en svensk studie där mentaliseringsförmågan hos barn som använder alternativ kommunikation studerades (Sundqvist & Rönnberg, 2010).

Resultaten som presenterats måste tolkas med försiktighet även om mycket talar för att det finns ett samband mellan mentaliseringsförmåga och hur tidigt man fick sitt CI. Det är en liten grupp som undersökts och det finns stora individuella skillnader mellan barnen som deltagit. Denna heterogenitet inom gruppen behöver studeras mer i detalj och resultaten bör också bekräftas i en ny studie där fler barn rekryteras<sup>1</sup>. Bortfallet i föreliggande studie var 35 procent (nio familjer avstod medverkan<sup>2</sup>) vilket utgör ytterligare en orsak till att tolka resultaten med försiktighet. Det är svårt att spekulera kring skälen till varför man avstår att medverka, men den grupp barn som deltagit i studien har ofta en historia där mängder av undersökningar har gjorts och där uppföljning och nya utredningar är vanliga. Att då förvänta sig att familjer och barn skall ställa sig positiva till att medverka i en forskningsstudie som innebär ytterligare tester och undersökningar är inte helt självklart. Fortsatta studier behövs för att undersöka i vilken grad vi kan generalisera utifrån de resultat som presenterats i rapporten.

---

<sup>1</sup> De resultat som redovisas i rapporten kommer att ligga till grund för en större projektansökan till Forskningsrådet för Arbetsliv och Socialvetenskap (FAS) 2011.

<sup>2</sup> Det var egentligen bara åtta familjer som svarade nej. Av praktiska skäl gick det inte att undersöka ett av barnen innan 1 juni 2010.

### Om rapporten

Rapporten har utarbetats i samarbete med professor Björn Lyxell och leg logoped/doktorand Anett Sundqvist, bägge vid Institutionen för beteendevetenskap och lärande, Linköpings universitet. Leg logoped Maria Olsson, Drottning Silvias Barnsjukhus, Göteborg, genomförde testningarna. Överläkare Radi Jönsson, Sahlgrenska universitetssjukhuset och fil dr Malin Wass, Institutionen för beteendevetenskap och lärande, Linköpings universitet har bägge bidragit vid studiens planering.

### Tack

Ett särskilt tack till alla barn och familjer utan vars medverkan det inte varit möjligt att genomföra studien.

## Referenser

- Baron-Cohen, S., Leslie, A., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'?, *Cognition*, 21, 37-46.
- Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 407-418.
- Courtin, C. (2000). The impact of sign language on the cognitive development of deaf children: the case of theories of mind. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5, 266-276.
- Dunn, L., & Dunn, L. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test– III*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fonagy, P., Gergely, G., & Target, M. (2007). The parent-infant dyad and the construction of the subjective self. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (3/4), 288-328.
- Gopnik, A., & Astington, J.W. (1988). Children's understanding of representational change, and its relation to the understanding of false belief in the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Happé, F. G. E. (1994). An advanced test of theory of mind: understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 129-154.
- Harris, P.L., de Rosnay, M., Pons, F.(2005). *Current Directions in Psychological Science*, 14, 69-73. doi: 10.1111/j.0963-7214.2005.00337.x
- Macaulay, C.E., & Ford, R.M. (2006). Language and theory-of-mind development in prelingually deafened children with cochlear implants: a preliminary investigation. *Cochlear Implants International*, 7 (1), 1-14.
- Meins, E., Fernyhough, C., Wainwright, R., Gupta, M., Fradley, E., & Tuckey, M. (2002). Maternal mind-mindedness and attachment security as predictors of theory of mind understanding. *Child Development*, 73, 1715-1726.
- Meristo, M. (2007). *Mental Representation and Language Access: Evidence from Deaf Children with Different Language Backgrounds*. Akademisk doktorsavhandling, Psykologiska institutionen, Göteborgs universitet.
- Moeller, M.P, & Schick, B. (2006). Relations between maternal input and theory of mind understanding in deaf children. *Child Development*, 77, 751-766.

- Perner, J., Leekam, S., & Wimmer, H. (1987). Three-year-olds difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 125-137.
- Peterson, C. C. (2004). Theory of mind development in oral deaf children with cochlear implants or conventional hearing aids. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 1096-1106.
- Raven, J. (1965). *Guide to using the coloured progressive matrices*. London: H.K. Lewis & Co.
- Rommel, E., & Peters, K. (2009). Theory of mind and language in children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14, 218-236.  
doi:10.1093/deafed/enn036
- Sundqvist, A., & Rönnerberg, J. (2010). Advanced Theory of Mind in children using augmentative and alternative communication. *Communication Disorders Quarterly*, 31, 86 – 97. doi: 10.1177/1525740109333967
- Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of theory of mind tasks. *Child Development*, 75, 523-541.

## Samtycke

Under 2009-2010 genomför Linköpings universitet ett forskningsprojekt om barn med cochleaimplantat (CI) och deras förståelse av sociala situationer. Projektet undersöker förmågan att förstå andras perspektiv, utveckla medkänsla eller delta i djupa ömsesidiga samtal med viktiga personer i vår omgivning. Idag implantatopereras mer än 90 % av alla barn som föds döva eller har en grav hörselskada och får därigenom en avsevärd bättre hörselförmåga än tidigare generationers barn. Detta möjliggör en bättre kommunikation tidigt i livet vilket också kan påverka utvecklingen av olika sociala och psykologiska förmågor. En av dessa är den viktiga förmågan att kunna förstå hur andra ser på världen, att se verkligheten ur ett annat perspektiv än ens egna. Vi vill därför undersöka hur svenska barn med moderna implantat tänker och förstår olika sociala situationer. Förhoppningsvis får vi kunskap som kan bli till hjälp för barnen och deras familjer liksom för lärare och andra som dagligen möter barn med CI i sitt arbete.

Jag har tagit del av informationen kring projektet om hur barn med cochlea implantat tänkar och förstår olika sociala situationer.

Ja, min dotter /son \_\_\_\_\_ (namn) får delta i studien.

\_\_\_\_\_  
Underskrift

\_\_\_\_\_  
Namnförtydligande