

Kurs: **FA1015 Själständigt arbete 15 hp**

2013

Filosofie magisterexamen i musikpedagogik med inriktning  
musikterapi

Institutionen för musik, pedagogik och samhälle

---

Handledare: Ann-Sofie Paulander (KMH), Ulrika Ådén (KS) och Lena Bergqvist  
(KI)

Pernilla Hugoson

# **Infant Directed Singing**

En pilotstudie om vaggång vid rutinmässig  
blodprovstagnning kan minska smärtrespons hos för  
tidigt födda barn.



## Abstrakt

Hugoson, Pernilla: *Infant Directed Singing – En pilotstudie om vaggång vid rutinmässig blodprovstagning kan minska smärtrespons hos för tidigt födda barn.* Uppsats 15 hp inom ramen för Magisterprogrammet i musikpedagogik med inriktning musikterapi vid Kungl. Musikhögskolan i Stockholm.

**Bakgrund:** Prematurt födda barn utsätts för många smärtsamma ingrepp under sin tid på neonatal vårdavdelning. Det finns behov av att utveckla icke-farmakologisk smärtlindring som komplement till farmakologisk smärtlindring för denna patientgrupp. Tidigare forskning har visat att inspelad musik under blodprovstagning har positiva effekter på prematurt födda barns fysiologiska värden samt beteendemässiga respons. **Syfte:** Denna studie undersöker hur infant directed singing, i form av vaggång, kan påverka smärtreaktionen vid rutinmässig blodprovstagning, ett icke farmakologiskt komplement som smärtlindring. **Metod:** Tio för tidigt födda barn ineliggande på neonatalavdelning studerades vid två rutinblodprov. Studiedesignen var en randomiserad crossover trial within subjects, under det ena provtillfället sjöngs en vaggvisa och vid det andra provtillfället skedde provtagningen under tystnad. Båda provtillfällena videofilmades för analys av beteenderesponsen och mätvärden för hjärtfrekvens och saturation registrerades kontinuerligt under hela provtillfället. **Resultat:** Analysen av den beteendemässiga responsen gjordes med hjälp av smärtskattningsskalan Behavioral Indicators of Infant Pain. Statistisk analys visade att vid provtillfället med sång var de beteendemässiga responserna på smärta signifikant färre än vid provtillfället under tystnad. De fysiologiska värdena analyserades vid två tillfällen under provtillfället: 4,5 min. efter start av interventionen (före provtagning) samt efter återhämtning. Saturationen (syremättnaden) var signifikant högre vid provtillfället med sång jämfört med provtillfället som skedde under tystnad 4,5 min. efter avslutad blodprovstagning. **Slutsats:** Infant directed singing, i form av vaggång, har positiva effekter på för tidigt födda barns beteendemässiga smärtrespons samt saturation (syremättnad) vid rutinmässig blodprovstagning.

**Nyckelord:** prematur, neonatalvård, smärta, smärtlindring, musikterapi, infant directed singing, vaggvisa, interaktion

# Abstract

Hugoson, Pernilla: *Infant directed singing – A pilot study about live performed lullaby singing alleviating pain response in preterm infants*. A study carried out within the context of the Master Program in Music Education, profile Music Therapy at the Royal College of Music in Stockholm.

**Background:** Preterm infants are exposed to many painful procedures during their time in the NICU. There is a need to further investigate non-pharmacological pain management alternatives for preterm infants. Earlier research has shown that listening to recorded music during venous puncture or heel lance has positive effects on the physiological outcomes, heart rate, respiratory rate and saturation, as well as on the behavioral responses. **Aim:** This study investigates if infant directed singing, as a lullaby, can affect behavioral pain responses in preterm infants during routine venous puncture. **Method:** Ten preterm infants was studied while undergoing two routine venous puncture, one while a music therapist was singing a lullaby and one during silence. The study design is a cross over trial within subjects. All the interventions were videotaped for later analysis of the behavioral responses. Heart rate and saturation was registered continuously. The behavioral responses were analyzed with a pain score instrument for preterm infants, Behavioral Indicators of Infant Pain. **Results:** The statistical analysis showed that when infant directed singing was present the pain responses were significantly fewer than during interventions in silence. Heart rate and saturation were analyzed twice during intervention; 4.5 min after start of intervention just before venous puncture and after the recovery period. Saturation was significantly higher after the recovery period while infant directed singing was present then during intervention in silence, whereas the intervention did not affect heart rate. **Conclusions:** Infant directed singing, as a lullaby, reduces behavioral pain responses and increases saturation in preterm infants undergoing routine venous puncture.

**Keywords:** preterm infant, neonatal intensive care, pain, pain relief, music therapy, infant directed singing, lullaby, interaction

## Förord

*”Sången är ur sorgen sprungen, men ur sång är glädje vunnen” (ur Kalevala)*

Ett stort, varmt och innerligt tack till alla barn och föräldrar som har deltagit i studien. Att ha fått möta er och sjunga för er i en så utsatt situation har varit oändligt lärorikt och berikande. Utan er medverkan hade denna uppsats aldrig kunnat skrivas. Jag kommer för alltid att bära med mig minnena av de stunderna. Tack för att ni lät mig dela det med er!

Ett stort, varmt och innerligt tack också till all personal på Neonatalavdelning 20 på Danderyds sjukhus. Ni har varit så fantastiska! Er hjälpsamhet, nyfikenhet, omtanke, engagemang och intresse för denna studie har varit ovärderlig för att det över huvudtaget skulle gå att genomföra. Ni utför ert arbete med stor professionalitet, omtanke, värme, ödmjukhet, lyhördhet och respekt i sann medmänsklig anda. Ett särskilt tack till överläkare Björn Westrup som öppnade dörren och bjöd oss komma in! Ditt stöd och intresse för stort och smått i vår forskarvardag har även det varit ovärderligt.

Jag vill även rikta ett varmt och innerligt tack till mina handledare som med sin stora kunskap och rika erfarenhet inom olika områden har väglett och inspirerat mig, Ann-Sofie Paulander, KMH, Ulrika Ådèn och Lena Bergqvist, KI.

Tack till *Olu Birgit Jeppssons fond för musikterapi*, Kungliga Musikaliska Akademien för bidrag. Det känns värdefullt att genom detta stipendium ha fått möjlighet att bidra till den vision som Olu Birgit Jeppson hade, att stötta tvärvetenskapliga projekt.

Varmt tack också till professor Hugo Lagercrantz på Astrid Lindgrens barnsjukhus, Solna för generöst stipendium.

Sist men inte minst vill jag tacka min kollega och vän, musikterapeut Alexandra Ullsten. Tack för alla samtal, diskussioner, reflektioner och tankar som vi har delat om stort och smått. Det har varit en lång, bitvis mödosam men oerhört lärorik, rolig och spännande väg att få vandra tillsammans med dig. Varmt tack också till övriga i forskarteamet, läkarstudenterna Malin Forsberg och Lisa Forzelius, för er entusiasm och ert engagemang och för att ni har hållit koll på alla siffror. Slutligen vill jag tacka min familj som har ställt upp i vått och torrt för att jag skulle kunna genomföra detta projekt, utan er tystnar musiken, ni är bäst!

*”En dag försvinner vi  
men sångerna har många liv  
De sjunger oss  
in i en ny  
och evig tid”  
(Billy Joel)*

Pernilla Hugoson, Färentuna 2013-04-26



# Ordlista

Andningsfrekvens = antal andetag som tas per minut

Baseline = de värden som föreligger innan åtgärd (Hanser, 2005).

Behavioural Indicators of Infant Pain (BIIP) = smärtskattningsskala utarbetad för att mäta beteendemässig smärtrespons hos för tidigt födda barn (Holsti & Grunau, 2007)

CPAP (continuous positive airway pressure) = kontinuerligt övertryck i luftvägarna. Ett sätt att hålla lungorna utspända så att det blir lättare för barnet att andas på egen hand (Saugstad, 2006).

DS = Danderyds sjukhus

Gestationsålder = fostrets ålder räknat från menstruationens första dag (Saugstad, 2006).

Hjärtfrekvens = antal hjärtslag som slår per minut (Saugstad, 2006).

Interimanalys = statistisk analys av insamlad data innan all data har samlats in för att kunna analysera tendenser och ta ställning till om studien ska fortsätta eller avbrytas.

Intervention = Inom medicinen vetenskapligt samlingsbegrepp som omfattar förebyggande eller behandlande åtgärder ([www.ne.se](http://www.ne.se)). I denna uppsats används begreppet i betydelsen forskningssituation.

Pilotstudie = en förstudie som undersöker något som inte tidigare undersökts (Hanser & Wheeler, 2005).

Postnatal ålder = hur gammalt barnet är mätt i dagar och veckor från födseln.

Randomisering = slumpmässig fördelning eller indelning (McKinney, 2005).

Saturation = syremättnad, mäts i %.

Variabel = någonting som är föränderligt (Rudberg, 1993).



# Innehållsförteckning

<b>Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>Förord .....</b>	<b>3</b>
<b>Ordlista .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Inledning .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Syfte.....</b>	<b>11</b>
2.1. Frågeställning.....	11
<b>3. Teoretisk bakgrund .....</b>	<b>12</b>
3.1. Ämnesområde och tidigare forskning.....	12
3.1.1. Medicinsk musikterapi .....	12
3.1.2. Musikterapi inom neonatalvården.....	13
3.1.3. Interaktion i livets början .....	16
3.1.4. Infant Directed Singing .....	18
3.1.5. För tidigt födda barn och neonatalvård .....	19
3.1.6. Nyfödda barn och smärta .....	20
3.1.7. Smärtsinnets utveckling .....	20
3.1.8. Nyfödda barns stressreaktioner.....	21
3.1.9. Smärtbehandling av nyfödda barn .....	21
3.1.10. Smärtskattningsskalor .....	23
<b>4. Metod .....</b>	<b>25</b>
4.1. Metodval .....	25
4.1.1. Infant directed singing.....	25
4.1.2. Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP).....	26
4.1.3. Statistiska analysmetoder .....	27
4.1.4. Forskningsetiska överväganden .....	28

4.2. Population .....	29
4.3. Genomförande .....	29
4.3.1. Förberedande arbete .....	29
4.3.2. Förberedande arbete på avdelningen.....	30
4.3.3. Datainsamling .....	30
4.3.4. Intern validitet .....	31
4.3.5. Intervention med sång .....	31
4.3.6. Intervention utan sång .....	32
4.3.7. Analys av data .....	33
<b>5. Resultat .....</b>	<b>34</b>
5.1. Mätvärden för hjärtfrekvens och saturation .....	34
5.1.1. Mätvärden för hjärtfrekvens.....	34
5.1.2. Mätvärden för saturation .....	35
5.2. Smärtskattning enligt BIIP.....	36
<b>6. Diskussion .....</b>	<b>38</b>
6.1. Metoddiskussion .....	38
6.2. Resultatdiskussion .....	41
6.3. Slutsats och framtida forskning .....	42
<b>Referenser.....</b>	<b>45</b>

# 1. Inledning

Sång som gemenskap och kommunikation har följt människan under hela hennes utveckling. Vi sjunger tillsammans för att känna tillhörighet och knyta band. Sång är trygghetsskapande. När ett litet barn kommer till världen är det mammas röst som är det mest välbekanta i en ny och främmande värld. Hennes röst (och ganska snart också pappas) blir livsnerven genom vilken barnet får viktig emotionell information. Att sjunga för ett litet barn känns helt naturligt för de flesta vuxna. Vi tröstar, uppmuntrar och stimulerar barnet genom melodisk pratsång eller med regelrätta sånger. På så sätt stärker vi barnets förmåga att knyta an och vi stimulerar även barnets emotionella utveckling samt språkutvecklingen (de l'Etoile, 2006; Eulau, 2007; Rock, Trainor & Addison, 1999; Shoemark, 1999, 2006; Standley, 2002, 2010).

Sångens förmåga att förmedla känslor och dess starka kraft som ickeverbalt kommunikationsverktyg har länge fascinerat mig. Då jag under flera år jobbade med barn utan ett verbalt språk blev just sången vår kommunikationslänk och den plattform där vi känslomässigt kunde mötas. Jag har också personlig erfarenhet och insyn i hur långvarig hospitalisering kan påverka ett nyfött barn och dess utveckling. Dessa erfarenheter sammantagna har nu lett till att jag vill undersöka om just sång kan vara en länk genom vilken det går att förmedla känslor av trygghet och närhet i en smärtsam och stressande situation.

I denna pilotstudie har jag därför undersökt om ”infant directed singing”, i form av vaggsång, är en verksam metod som kompletterande, icke farmakologisk smärtlindring vid blodprovstagning. Infant directed singing kan översättas med spädbarnsriktad sång men då det inte finns som begrepp på svenska har jag i denna uppsats valt att använda det engelska begreppet.

Som metod för att analysera insamlad data har en smärtskattningsskala, särskilt utarbetad för att fånga upp för tidigt födda barns beteendemässiga smärterespons, Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP), använts. Denna smärtskattningsskala har befunnits vara både validerad och reliabel (Holsti & Grunau, 2007) och har använts som analysinstrument vid en tidigare studie där man utvärderat en icke-farmakologisk smärtlindringsmetod (Holsti, Oberlander & Brant, 2011). Det finns därför anledning att pröva om BIIP kan befinnas vara ett användbart analysinstrument vid utprovandet av infant directed singing som kompletterande, icke-farmakologisk smärtlindring vid blodprovstagning.

Pilotstudien har genomförts på Danderyds sjukhus neonatalvårdsavdelning under hösten och vintern 2012/2013 som en del i en större studie, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*. Den större studien är planerad att presenteras i en avhandling vid Kungl. Musikhögskolan i Stockholm. Hela forskningsprojektet är ett samarbetsprojekt mellan Kungl. Musikhögskolan i Stockholm, Karolinska Institutet i Solna samt Neonatalavdelningen på Danderyds sjukhus, Neonatalverksamheten vid

Karolinska Universitetssjukhuset. I forskargruppen har ingått musikerapeutstudent tillika uppsatsförfattare, musikerapeut tillika doktorand, två läkarstudenter samt projekthandledare från Karolinska Institutet.

Nyfödda barn, inneliggande på neonatalavdelning, utsätts ofta för flera smärtsamma upplevelser under sin första tid i livet. Uttryck för dessa upplevelser kan visa sig i form av beteendemässig smärtresponns samt förhöjda värden av hjärtfrekvens, andningsfrekvens och sjunkande saturationsvärden (syremättnad). Tidigare forskning har visat att inspelad musik i olika former har en viss stressreducerande effekt på dessa variabler vid smärtsamma ingrepp. Det låg därför nära till hands att undersöka om levande framförd sång, infant directed singing, kan vara verksamt vid smärtupplevelser för att lindra den stress och smärta som barnet kan uppleva (Bo & Callaghan 2000; Butt & Kisilevsky, 2000; Hartling, Shaik, Tjosvold, Leicht, Liang & Kumar, 2009; Tramo, Lense, Van Ness, Kagan, Doyle Settle & Cronin, 2011).

För tidigt födda och nyfödda barn ansågs tidigare inte kunna känna smärta, man trodde att deras outvecklade nervsystem gjorde att de var mindre smärtekänsliga än äldre barn och vuxna. Idag vet man genom gedigen forskning att så inte är fallet. Tvärtom anses det idag vara vedertaget att för tidigt födda och nyfödda barn är mer känsliga för obehandlad smärta än äldre barn och vuxna (Axelin, Eriksson & Gradin, 2013; Bergqvist, 2008; Fellman, 2008; Wallin, 2001).

Inom musikerapi som verksamhetsområde har det bedrivits forskning och metodutveckling under många år (Wheeler, 2005). Verksamhetsfältet musikerapi med för tidigt födda och sjuka nyfödda barn och deras föräldrar har på senare år fått allt större uppmärksamhet. Det har visat sig att musik och framför allt infant directed singing har en positiv inverkan på barnens fysiologiska värden som skulle kunna tyda på en lägre stressnivå samt en utvecklingsfrämjande påverkan på barnen (Arnon, Shapsa, Forman, Regev, Bauer, Litmanovitz & Dolfen, 2006; Hanson Abromeit, 2006; Haslbeck, 2004; Loewy, Stewart, Dassler, Telsey & Homel, 2013; Nöcker-Ribaupierre, 2004; Shoemark, 1999, 2006; Standley, 1995, 1998, 2002). Det finns därför skäl att fortsätta utveckla musikerapeutiska metoder som komplement i behandling för denna patientgrupp.

Förhoppningen är således att resultaten från denna pilotstudie ska kunna ligga till grund för fortsatt forskning kring att utveckla en kliniskt användbar musikerapeutisk metod att användas vid för barnen smärtsamma upplevelser. Metoden skulle då kunna förmedlas till föräldrar att använda vilket skulle ge föräldrarna en viktig uppgift vid smärtsamma behandlingar. Att på ett naturligt och enkelt sätt kunna få förmedla trygghet och närhet till sitt barn vid smärtsamma behandlingar kan även antas stärka anknytning och bindning mellan barn och föräldrar.

## 2. Syfte

Då smärtsamma upplevelser utlöser stressreaktioner hos för tidigt födda barn i form av förhöjd hjärtfrekvens, minskad saturationsnivå samt förhöjd andningsfrekvens (Grunau, Holsti & Peters, 2006; Wallin, 2001) vill jag i denna studie pröva om infant directed singing, i form av vaggsång, kan vara en användbar metod för att påverka för tidigt födda barns smärtreaktion vid blodprovstagning, en kompletterande icke farmakologisk smärtlindring. I en tidigare studie har just levande framförd sång visat sig påverka hjärtfrekvens, saturation och andningsfrekvens samt beteendemässig respons på ett för barnen positivt sätt men då utan samtidigt smärtstimuli (Arnon et al., 2006). Då tidigare forskning kring musik som smärtlindring för för tidigt födda barn har använt inspelad musik (Bo & Callaghan, 2000; Butt & Kisilevsky, 2000; Tramo et al., 2011) blir denna studie ett första försök att undersöka om levande framförd sång infant directed singing kan påverka för tidigt födda barns smärtreaktion vid blodprovstagning.

I samband med detta avser jag att undersöka om smärtskattningsskalan (BIIP) kan vara ett användbart analysinstrument att använda för att utvärdera för tidigt födda barns beteendemässiga smärtrespons vid blodprovstagning då infant directed singing, i form av vaggsång, utförs.

### 2.1. Frågeställning

1. Minskar det för tidigt födda barnets beteendemässiga smärtrespons, enligt smärtskattningsskalan BIIP, av infant directed singing, i form av vaggsång under blodprovstagning?
2. Är BIIP ett användbart analysinstrument för att utvärdera om infant directed singing, i form av vaggsång, är en verksam metod för att påverka för tidigt födda barns smärtreaktion vid rutinmässig blodprovstagning, en kompletterande, icke farmakologisk smärtlindring?

## 3. Teoretisk bakgrund

### 3.1. Ämnesområde och tidigare forskning

Detta avsnitt beskriver bakgrund och litteratur som är relevant för ämnesområdet. Avsnittet innehåller även tidigare forskning inom området. Databassökningar har genomförts via Google Scholar, Pubmed, PsycINFO, Medline samt Amed med sökningsorden: infant directed singing, music therapy, preterm infants, neonates, newborn, pain, pain management, intensive neonatal care, venous puncture samt olika kombinationer av dessa. Litteratur som är relevant för studien har även hittats genom att söka i referenslistor till aktuella artiklar samt genom kontakt med andra forskare inom området.

#### 3.1.1. Medicinsk musikterapi

Medicinsk musikterapi har sina rötter långt tillbaka i tiden. Musik har sedan urminnes tider använts i helande syfte. I slutet av 1800-talet började man intressera sig för hur musik påverkar människors fysiologi. I dessa tidiga studier fann forskarna att musik påverkade puls, andningsfrekvens och blodtryck hos människor. I början av 1900-talet lät Kane sina patienter lyssna på musik innan han sövde dem före operation och fann då att musiken lugnade patienterna (Light, Love, Benson & Morch, 1954; Taylor, 1981).

Den moderna musikterapiens historia inom vården startade efter andra världskriget i USA då musiker gav konserter för traumatiserade just hemkomna soldater. Vårdpersonalen noterade att musik hade en terapeutisk effekt på soldaternas välbefinnande. Detta väckte ett intresse för att vidare utforska musikens terapeutiska inverkan på människor och de första utbildningarna i musikterapi startades (Davis, 1992).

Inom vård och omsorg används idag två olika begrepp som skiljer sig åt, musikmedicin och medicinsk musikterapi.

Inom musikmedicin är det oftast medicinsk personal utan någon särskild musikutbildning som tillhandahåller musiken och patienten interagerar med musiken på egen hand utan vägledning (Sandell, 2013).

Inom medicinsk musikterapi används musik som ett terapeutiskt verktyg i den terapeutiska processen och både receptiva och expressiva tekniker används i relationen mellan klient och musikterapeut. Detta är, menar Cheryl Dileo (1997), utmärkande faktorer som särskiljer medicinsk musikterapi från musikmedicin.

Idag är medicinsk musikterapi vanligt förekommande i flera länder såsom USA, Australien och Tyskland och har rönt stor uppmärksamhet genom den forskning som har bedrivits (Aldridge, 1996; Loewy, 2000; Standley, 2000). Standley (2000) visade i en meta-analys över forskning som gjorts om användning av musik inom medicinsk behandling att musik har effekt framför allt vid lätt till medelstark smärta och att de patienter som svarade

bäst på musikterapeutisk behandling var tandvårdspatienter samt patienter med kronisk smärta. Levande framförd musik utförd av en utbildad musikterapeut hade större effekt än inspelad musik. Allra störst effekt hade musik som patienten själv hade valt.

För musikterapeuter som verkar inom vården är det viktigt att samarbeta med medicinsk personal och att lära sig de rutiner, medicinska termer och procedurer som gäller för just den grupp patienter man arbetar med (Abrams, Dassler, Lee, Loewy, Silverman & Telsey, 2000; Loewy, 2000). Loewy (2000) har i sin bok *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit* listat de tre viktigaste förutsättningarna för ett gott samarbete mellan musikterapeuter och medicinsk personal och för implementering av musikterapi som behandlingsmetod. Dessa tre områden är observation, forskning samt undersökning av ljudmiljön. Loewy (2000) anser också att det är viktigt att musikterapeuter är väl insatta i den senaste forskningen och kan implementera den kunskapen i sitt arbete.

### 3.1.2. Musikterapi inom neonatalvården

Inom neonatalvården har musikterapi som behandling och forskning bedrivits under de senaste tjugo åren. Forskning om musikens påverkan på för tidigt födda och sjuka nyfödda barn har ökat i omfattning och lett till att musikterapi som behandlingsmetod har införts på många neonatalavdelningar framför allt i USA men också i Australien och Tyskland (Loewy, 2000).

De musikterapeutiska tekniker som används på neonatala vårdavdelningar idag är:

- Multimodal stimulansbehandling (Standley, 1998; Standley & Walworth, 2010) består av auditiv, taktil och vestibulär stimulans (sång, beröring och vaggande). En stimulansnivå i taget ges tills barnet klarar alla tre nivåerna samtidigt. Noggrann observation av tecken på överstimulering. Om barnet visar tecken på överstimulering gör musikterapeuten en paus eller avslutar behandlingen. Barnet bör ha uppnått en ålder av minst 32 gestationsveckor.
- Infant Directed Singing och Contingent Singing se nedan.
- Creative Music Therapy (CMT) in NICU (Haslbeck, 2004, 2013) är en form av improviserad, ordlös sång/nynnande som sker i interaktion med barnet. Musikterapeuten följer rytmen av barnets andning samt observerar barnets gester och beteendemässiga respons och anpassar utifrån dessa sången. Syftet är att skapa lugn och ro samt när barnet är lite äldre stötta och svara på barnets initiativ till kommunikation. CMT in NICU är baserad på Nordoff och Robbins metod Creative Music Therapy (Nordoff & Robbins, 1977). En viktig del av CMT in NICU är samverkan med föräldrar vilket sker kontinuerligt dels individuellt men också i grupp.

- Environmental Music Therapy (Loewy, 2004) är levande framförd musik för hela avdelningen i syfte att skapa lugn och ro, sänka stressnivån samt maskera den ljudnivå som råder.
- Medical Music Psychotherapy (Loewy, 2000, 2004; Loewey et al., 2013) sker i samverkan med föräldrar som väljer en sång att sjunga för sitt barn, ”Song of Kin”. Denna sång kan både framföras live men också spelas in och spelas upp för barnet på avdelningen. Sången som föräldrarna väljer har oftast en anknytning till familjen, det kan vara en sång som de själva fick höra som barn, en sång som de har lyssnat mycket på under graviditeten eller något som de själva brukar sjunga. Genre spelar ingen roll då musikterapeuten hjälper föräldrarna att göra om den utvalda sången till en vaggvisa samt ibland också uppmuntrar föräldrarna att göra en egen text till sitt barn. I medical music psychotherapy används också två instrument, ”oceandrum” som har ett ljud som liknar ljuden inne i livmodern och används för att stötta barnets andning samt ”gatobox/slitdrum” en trätrumma som när man spelar på den liknar ljudet av hjärtslag. Musikterapeuten använder sig även av improviserad vokalisering och enkla vaggvisor där tempot utgår från barnets andningsrytm för att lugna barnet och sänka dess stressnivå.
- Pacifier Activated Lullaby (PAL) (Standley & Walworth, 2010) är en slags musikspelare där barnet styr lyssnandet på musik genom att suga på sin napp.
- Live Harp Music (Teckenberg-Jansson, Huotilainen, Pölki, Lipsanen & Järvenpää, 2011) är levande framförd improviserad musik på harpa och lyra (pentatoniska) ibland som ackompanjemang till sång.

(Haslbeck, 2013)

Dessa olika tekniker syftar till att stötta utvecklingen av barnets förmåga att ta in sensorisk stimulans, utveckla förmågan till intersubjektiv kommunikation, lugna barnet och sänka stressnivån, utveckla sugförmågan för bättre näringsupptag samt stimulera anknytningen mellan barn och föräldrar (Haslbeck, 2013; Loewy, 2000; Loewey et al., 2013; Shoemark, 2010; Standley & Walworth, 2010; Teckenberg-Jansson et al., 2011).

Musikterapeutens uppgift på en neonatalavdelning kan, förutom direkt behandling av barnet, vara att stötta anknytning mellan barn och föräldrar, hjälpa föräldrar att bearbeta sin egen upplevelse och få hjälp att sänka sin stressnivå samt stötta och utbilda personal i hur de kan använda musik. Ett annat område där musik kan ha en uppgift är som maskering av den ofta stressande ljudmiljö som återfinns på en neonatalavdelning i form av larm, teknisk apparatur samt tal (Loewy, 2000; Nöcker-Ribaupierre, 2004; Robertson, 2009; Shoemark, 1999, 2006; Standley & Walworth, 2010). I tillgänglig litteratur framhålls som viktigt att musikterapeuten alltid ingår i ett team och att all musikterapeutisk behandling sker på remiss av ansvarig läkare eller chefssjuksköterska (Abrams et al., 2000; Loewy, 2000; Robertson, 2009; Standley & Walworth, 2010).

När det gäller forskning inom området musikterapi med för tidigt födda barn har man särskilt tittat på musikens påverkan på stressnivåer i form av fysiologiska mätvärden, utveckling av sugförmåga, tidigare hemgång, viktuppgång samt anknytning mellan barn och föräldrar (Loewy et al., 2013; Schwartz, 2004; Standley, 2002, 2012; Standley & Walworth, 2010).

En meta-analys gjord av Standley (2012) visar att musikterapi med för tidigt födda barn har signifikant positiva effekter på hjärtfrekvens, saturation, beteenden, tidigare hemgång samt sugförmåga. Levande framförd musik hade större effekt än inspelad. Större effekt uppnåddes också om musikterapibehandlingen sattes in tidigt under barnets vistelse på neonatalvårdsavdelning.

En stor nyligen avslutad studie i New York med omnejd, *The Effects of Music Therapy on Vital Signs, Feeding, and Sleep in Premature Infants* (Loewy et al., 2013), visar att musikterapeutiska interventioner med fokus på rytm, andning och sång har effekt på för tidigt födda barns fysiologiska värden i form av hjärtfrekvens och saturation samt sömn och vakenhetsperioder. Detta menar forskarna stöttar barnens förmåga att självreglera samt förbättrar sugförmågan och viktuppgång.

Musikterapiinterventionerna hade även en positiv inverkan på föräldrarnas upplevda stress. I studien ingick 272 barn i en ålder av 32 gestationsveckor och uppåt. Varje barn genomgick tre musikterapiinterventioner samt tre kontrollinterventioner under loppet av två veckor sammanlagt sex interventioner. Musikterapiinterventionerna innehöll levande framförd sång i form av vaggsång, spel på oceandrum (se ovan) samt gatobox (se ovan). I hälften av fallen hade föräldrarna själva valt sång enligt metoden Song of Kin (se ovan) i övriga fall sjöngs Blinka lilla stjärna. I denna studie var det musikterapeuten som sjöng för barnet. Föräldrarna var dock närvarande och fick instruktioner av musikterapeuten hur de kan använda sin röst och andning för att kommunicera med och stötta sitt barns utveckling.

I en litteraturoversikt över musikterapeutisk forskning inom neonatalvård argumenterar artikelförfattaren, Friederike Haslbeck (2012), för att det bör genomföras mer musikterapeutisk forskning som inriktar sig på att utforska och utvärdera levande framförda interaktiva musikterapeutiska metoder samt forskning som behandlar hur musikterapi kan påverka föräldrarnas upplevelse och roll. Hon menar också att det behöver utformas riktlinjer för hur musikterapi med för tidigt födda och sjuka nyfödda barn ska bedrivas baserade på forskning. Musikterapeuter som arbetar på neonatalvårdsavdelning bör få särskild träning och utbildning för att kunna erbjuda den individualiserade, processinriktade och relationsbaserade musikterapi som krävs för denna sköra patientgrupp och deras familjer. Dessa musikterapeutiska riktlinjer skulle kunna utformas i samklang med de redan existerande riktlinjer som finns inom NIDCAP metoden för observation och utvärdering av barnets status. Haslbeck (2012) menar vidare att interaktiv levande framförd musikterapi har mycket gemensamt med det synsätt på hur vård av för tidigt födda barn bör bedrivas som genomsyrar NIDCAP metoden (Kleberg & Westrup, 2008; Kleberg & Aagaard, 2013).

I några studier har man undersökt musikens smärtlindrande effekt. Butt och Kisilevsky (2000) undersökte om inspelad musik (en version med sång och en version med pianomusik) som spelades under återhämtningen efter blodprovstagning hade effekt. Barnen var indelade i två grupper, under 31 veckor och över 31 veckor gamla. Det visade sig att musiken ledde till att barnen snabbare återvände till baslinevärdena (de värden man utgår ifrån) i hjärtfrekvens och syremättnad samt att det var färre beteendemässiga smärtresponser i form av ansiktsuttryck hos de barn som var äldre än 31 veckor. Inga tydliga effekter av musik kunde ses hos de yngre barnen under 31 veckor.

I en annan studie utförd av Bo och Callaghan (2000) användes tre interventioner; inspelad musik i form av intrauterint (i livmodern) pulsljud i kombination med lugnande musik, musik/intrauterint pulsljud i kombination med sugande på napp eller ett finger samt som tredje alternativ enbart icke näringsgivande sugning. Forskarna kom fram till att musiken hade den största smärtlindrande och stressreducerande effekten i form av sänkt hjärtfrekvens, högre syremättnad samt sänkt smärtskattning vid hälstick. Musiken hade dessutom en förlängd smärtlindrande effekt upp till åtta minuter efter det smärtsamma ingreppet och det konstaterades att maximal effekt uppnåddes om musiken spelades till dess barnet föll i sömn.

Ytterligare en studie har undersökt effekten av inspelad musik vid hälstick på prematurt födda barn. Tramo et al. (2011) använde fyra olika vaggvisor sjungna av en sångerska med enkelt ackompanjement. Musiken spelades upp direkt efter stick och tio minuter framåt under återhämtningen. Alla barn i testgruppen slutade gråta helt när musiken spelades och återhämtade sig snabbare vad gäller hjärtfrekvens, saturation och andningsfrekvens än barnen i kontrollgruppen som dessutom fortsatte gråta under återhämtningen.

### 3.1.3. Interaktion i livets början

Redan i moderlivet befinner sig barnet i interaktion med omvärlden. Barnet påverkas av mammans rörelser, röst och emotioner samt påverkar i sin tur modern både fysiskt och mentalt genom sina rörelser och genom att finnas till. Det är ett ömsesidigt fysiskt och känslomässigt samspel som strömmar mellan mamma och barn i ett ständigt flöde (Stern, 2003; Malloch & Trevarthen, 2009). Paulander (2011; 39) skriver "... människan kan ses som ständigt befinnandes i interaktion och kommunikation med både sig själv och sin omvärld."

Enligt Nationalencyklopedin betyder interaktion samverkan eller samspel; en process där grupper eller individer genom sitt handlande ömsesidigt påverkar varandra. Interaktion kan också ha en tidsaspekt eller uppfattas som ett tillstånd. I interpersonell kommunikation är de olika parterna varandras förutsättningar och allt som sker i den kommunikativa processen utgör en helhet (Sandell, 2013).

När ett barn föds för tidigt avbryts detta samspel abrupt för båda och barnet tvingas förhålla sig till helt nya och okända omvärldsförhållanden som det

dessutom inte är moget för att hantera ännu. I detta sammanhang blir vikten av att återupprätta det kommunikativa flödet mellan mor och barn oerhört väsentligt och även pappan får nu en möjlighet att mer direkt skapa en egen relation till barnet. Under barnets första tid handlar samspelet mellan barn och föräldrar i hög grad om fysisk och känslomässig reglering. Stern (2003; 98) menar att "... en stor del av regleringen genomförs via ett ömsesidigt utbyte av sociala beteenden". Detta ger barnet en första känsla av ett "uppvaknande själv" i relation till en annan. I denna kontext blir också barnets förmåga till självreglering viktig. Tidig forskning inom området argumenterar för att barnets förmåga att vända sin uppmärksamhet mot sociala stimuli är relaterad till barnets förmåga att självreglera (Aldridge, 1996).

Stern (2003) lyfter fram två viktiga begrepp i detta sammanhang, amodal perception samt vitalitetsaffekter. Amodal perception handlar om att barnet har en medfödd förmåga att omvandla upplevelser via ett sinne till att känna igen den upplevelsen via ett annat sinne. Med vitalitetsaffekter vill Stern visa på de känslotillstånd som är förknippade med livsprocesser och som är ständigt närvarande till skillnad från de tillfälligt uppkomna kategori-affekterna såsom glädje, sorg och vrede. Han menar att spädbarnet upplever dessa känslökvaliteter både inifrån sig själv men också via andra människors beteenden i form av handlingar, som till exempel hur mamma tar upp mig för att byta blöja eller trösta. Dessa båda begrepp i kombination blir för barnet en början till upplevelsen av en "uppvaknande annan" (Stern, 2003). Han skriver:

... både den amodala erfarenheten av vitalitetsaffekter och förmågan att jämföra en upplevd form mellan olika sinnen (kan) kraftigt stärka barnets utveckling mot upplevelsen av en begynnande annan. (Stern, 2003; 114).

Sång blir ur detta perspektiv en viktig kommunikationslänk mellan barnet och dess vårdare då sång kan ackompanjera och stärka den vitalitetsaffekt barnet befinner sig i samt förmedla ett känslomässigt budskap från den som sjunger. Barnet tar emot detta budskap med hela kroppen både auditivt, taktilt och vestibulärt och upplever då den form sången förmedlar med olika sinnen.

Via rörelser och vokaliseringar kommunicerar barn och föräldrar med varandra från livets allra första stund. I boken *Communicative Musicality* (Malloch & Trevarthen, 2009) ges flera exempel på barnets medfödda musikalitet. I en artikel redovisas en studie som visar hur barn via rytmiska rörelser uttrycker sina känslor över den musik de hör (Mazokopaki & Kugiumutzakis, 2009) I en annan artikel redogörs för hur de svarar på sina mödrars sång och vokaliseringar i ett samspel med omgivningen (Powers & Trevarthen, 2009). Malloch och Trevarthen (2009; 6) menar att "Our musicality serves our need for companionship...". I ett ständigt pågående samspel med omgivningen blir vi till vilket manifesteras särskilt i den tidiga, musikaliska kommunikationen mellan små barn och deras föräldrar.

### 3.1.4. Infant Directed Singing

I alla kulturer världen över sjunger föräldrar för sina nyfödda barn. Denna typ av sång har specifika karaktärsdrag oavsett kultur och språk. Den springer ur vårt behov av att kommunicera med vårt nyfödda barn, att förmedla och dela känslor av trygghet, tröst, uppmuntran och gemenskap. I och genom den ordlösa sången växer banden mellan föräldern och det nyfödda barnet som blir den plattform på vilken de börjar bygga sin relation (Rock et al., 1999).

Infant directed singing karaktäriseras av, till skillnad från sång som riktar sig till vuxna, en högre tonhöjd, långsammare tempo, längre paus mellan fraserna och att den är repetitiv (Trehub, Unyk & Trainor, 1993; Unyk, Trehub, Trainor & Schellenberg, 1992). Trehub, Hill och Kamenetsky (1997) kom i en senare studie fram till att just det långsammare tempot verkar vara det mest karaktäristiska för infant directed singing och så även den högre tonhöjden.

Trainor (1996) gjorde en studie där det undersöktes om vuxna kunde skilja på om sången som sjöngs i närvaro av ett spädbarn eller inte samt om det gick att höra om sången var en leksång eller en vaggvisa. Det visade sig med förkrossande överensstämmelse att majoriteten av de vuxna som ingick i studien kunde avgöra om sången sjöngs i närvaro av ett spädbarn eller inte samt att de enkelt kunde dela in sångerna i leksånger eller vaggvisor. Detta ger en fingervisning om att förmågan att sjunga för ett spädbarn så att det emotionella budskapet går fram, är en medfödd egenskap som de allra flesta vuxna, och även äldre barn, behärskar utan att egentligen behöva öva eller tänka efter. Studien visar också att det finns två typer av infant directed singing; leksång som har till uppgift att fånga barnets intresse och stimulera till interaktion samt vaggvisor som används för att lugna och söva barnet (Courtnage, 2000).

Infant directed singing har även visat sig ha positiva och avstressande effekter på för tidigt födda barns puls, saturation, andningsfrekvens samt beteende i jämförelse med inspelad musik och ingen musik (Arnon et al., 2006). I en uppföljning fann man dessutom att ordlös sång gav stora möjligheter för musikterapeuten att samverka med den omgivande ljudmiljön samt att sång utan ord blev mer lättillgänglig för den mångkulturella population som utgjorde studieunderlaget (Gilad & Arnon, 2010).

I Schweiz och Tyskland verkar musikterapeuten Friederike Haslbeck (2013). Hon har utarbetat en egen metod Creative Music Therapy in NICU (se ovan) som baseras på Nordoff och Robbins (1977) Creative Music Therapy. Hon har i sin forskning särskilt tittat på hur barnet svarar med rörelser, gester och vokalisering på den form av improviserad sång/nynnande hon använder. I sin avhandling (in press) beskriver hon genom mikroanalyser hur hennes sång sker i interaktion med barnets beteendemässiga respons samt andningsrytm och hur musikterapeut och barn synkroniserar sitt samspel. Hon samverkar också med föräldrar både individuellt och i grupp.

Den australiensiska musikterapeuten Helen Shoemark (1999, 2006) har i några fallstudier visat på goda resultat när hon använt infant directed singing som metod för att stimulera barnets förmåga till intersubjektiv kommunikation och för att hjälpa barnet att utveckla sin självreglerande förmåga samt bättre tåla sensorisk stimulans. Efter avslutad behandling hade barnen utvecklat sin kommunikativa förmåga både vad gäller vokalisering och kroppsspråk samt förmåga att ta in sensorisk stimulans. I den ena fallstudien ingick infant directed singing som en del i en multimodal sensorisk behandling kallad ATVV (Auditiv, Taktil, Visuell, Vestibulär multisensorisk intervention).

Shoemark (2007, 2010) har i sitt arbete med för tidigt födda och sjuka nyfödda barn fortsatt att utveckla infant directed singing som en musikterapeutisk metod. I sin avhandling (2007) utforskar hon vilka beteendemässiga svarssignaler barn ger på sången samt vilka beteendemässiga signaler en musikterapeut använder för att locka barnet till att kommunicera. Hon kallar sin metod för contingent singing (betingad sång, sång som påverkar, min översättning).

Hon skriver:

... infant-directed singing provides a consistent and appealing message to the infant, providing familiarity and safety while promoting exploration and further experience of the world. (Shoemark, 2007; 41)

I kommunikation med små barn är således sång och det emotionella budskap som sång förmedlar ett oöverträffat verktyg att använda både för föräldrar och för musikterapeuter verksamma inom neonatalvården.

### 3.1.5. För tidigt födda barn och neonatalvård

I Sverige föds varje år ca 10 000 barn som behöver eftervård på en neonatalvårdsavdelning ([www.lillabarnet.se](http://www.lillabarnet.se)). Hälften av dem föds prematurt det vill säga före graviditetsvecka 37 ([www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se)). Ordet prematur betyder omogen, före mognaden, för tidig. Barn som föds för tidigt delas in i grupper utifrån graviditetstid:

- född före vecka 28 betecknas som extremt för tidigt född
- född i vecka 28-31 betecknas som mycket för tidigt född
- född i vecka 32-36 betecknas som måttligt för tidigt född

På neonatalvårdsavdelningar vårdas även fullgångna nyfödda barn på grund av till exempel gulsot, andningssvårigheter eller infektioner ([www.lillabarnet.se](http://www.lillabarnet.se)). Att vårdas på en neonatalvårdsavdelning anses vara stressande för det för tidigt födda barnet. Separation från modern, höga ljudnivåer, nödvändiga omvårdnadsåtgärder samt smärtsamma ingrepp påverkar barnets välbefinnande. Det för tidigt födda barnet har svårt att stänga av yttre stimuli vilket försvårar möjligheten till djup sömn som är en viktig faktor för att barnet ska utvecklas och växa (Mörelius, 2006; Schwartz, 2000).

### 3.1.6. Nyfödda barn och smärta

Nyfödda barn som är inlagda på neonatalvårdsavdelning tvingas ofta genomgå en rad smärtsamma procedurer som en nödvändig del av behandlingen. Det har under lång tid ansetts att nyfödda barn inte känner smärta på samma sätt som vuxna på grund av deras omogna nervsystem (Bergqvist, 2008). Längre ansågs uttryck för smärta endast vara reflexer hos barnet och inte medvetna upplevelser av smärta (Wallin, 2001). Eftersom nyfödda barn inte heller har förmåga att kommunicera sin smärta på ett tydligt avläsbart sätt, så har dessa faktorer sammantagna lett till att nyfödda barns smärtupplevelser tidigare inte har behandlats på adekvat sätt (Bergqvist, 2008).

Inom neonatalvården idag pågår en intensiv forskning kring smärtlindring för nyfödda och prematurt födda barn. Det antas att långvarig, upprepad eller obehandlad smärta kan ge en negativ påverkan på barnets neurologiska, psykiska och beteendemässiga utveckling (Grunau, Holsti & Peters, 2006). Prematura och sjuka nyfödda barn kan reagera starkare på stimuli som upplevs som smärtsamma än fullgångna friska barn samt äldre barn och vuxna. Detta kan leda till att de blir överkänsliga och får svårare att skilja på beröring och smärta i det utsatta området (Axelin et al., 2013; Fellman, 2008).

The International Association for Study of Pain (IASP) definierar smärta som en ”obehaglig sensorisk och emotionell upplevelse associerad till en verklig eller potentiell vävnadsskada” (Fellman, 2008:473). IASP betonar också särskilt att smärta är en subjektiv upplevelse och att oförmåga att kommunicera verbalt inte upphäver möjligheten för en individ att erfara smärta samt vara i behov av smärtlindring (Bergqvist, 2008).

I ljuset av denna definition av smärta blir det än viktigare att titta på hur smärta hos nyfödda och för tidigt födda barn bör värderas och skattas, då denna patientgrupp inte själva verbalt kan förmedla den smärta de känner.

### 3.1.7. Smärtsinnets utveckling

Smärtsinnets utveckling startar tidigt under graviditeten och utvecklas successivt från vecka 18 då fostret, när det utsätts för smärta, frisätter stresshormoner (Wallin, 2001). Vid cirka 20 veckors ålder har fostret utvecklat sensoriska smärtbanor som kan förmedla impulser till hela kroppen. Fostret har nu rikligt med nociceptorer (smärtekänsliga receptorer) men fortfarande relativt få inhibitorer (transmittorsubstanser som förminskar smärtupplevelsen) (Fellman, 2008). Barnet reagerar på stimuli såsom ljud, ljus och beröring med en stressreaktion och kan inte skilja på olika stimuli. Först från vecka 30 utvecklas den s.k. grind-kontroll funktionen och barnet börjar kunna reagera mer nyanserat på inkommande impulser såsom till exempel smärta. Barnet börjar nu kunna känna igen och vänja sig vid återkommande stimuli. Dock tar det hela första levnadsåret innan barnet kan lokalisera var smärtan kommer ifrån och då reagera mer specifikt (Wallin, 2001). Sjuka nyfödda och prematurt födda barn har lägre smärtröskel och kan därför efter att ha genomgått upprepade smärtsamma procedurer

utveckla ökad smärtmedvetenhet jämfört med barn som inte genomgått smärtsamma ingrepp. Det kan också uppstå ett hypersensitivt tillstånd där de förlorar förmågan att skilja på smärta och beröring i det område som blivit utsatt för smärta och denna känslighet kan sedan leva kvar under lång tid (Fellman, 2008).

### 3.1.8. Nyfödda barns stressreaktioner

Stress är en fysiologisk och känslomässig upplevelse som ger både fysiologiska och beteendemässiga responser (Mörelius, 2006). Stress kan ses på olika sätt t.ex. som en relation mellan individen och den omgivande miljön, som en biologisk markör när de krav som ställs på oss inte går att uppfylla (den s.k. kamp eller flykt mekanismen) samt som ett hot mot vår fysiologiska och/eller psykologiska integritet. I ett utvecklingsperspektiv har ett visst mått av stress en positiv inverkan för vår överlevnad. Den stress som är negativ för vårt välbefinnande uppkommer när kraven som ställs på oss blir för övermäktiga och vi inte kan stänga av stressreaktionen (Mörelius, 2006).

Ett för tidigt fött eller sjukt nyfött barn utsätts för många stressframkallande upplevelser under sin första tid i livet vanligtvis direkt kopplade till sådana omvårdnadsåtgärder som blöjbyte och badning men även smärtframkallande procedurer som blodprovstagning ger stresspåslag (Mörelius, 2006). Vanligt förekommande stressreaktioner hos nyfödda barn är: förhöjd hjärtfrekvens, förhöjd andningsfrekvens, låg syremättnad, ryckiga kroppsrorelser, kroppen är spänd och utsträckt eller slapp, svängningar mellan olika stadier av vakenhet och sömn växlar snabbt, barnet är irriterat och oroligt, gråter, kinkar och är svårtröstat (Mörelius, 2006; Wallin, 2001).

Barnet strävar dock efter att uppnå balans i alla sina system i interaktion med sin omgivning s.k. självreglering. Självreglering är en medfödd mekanism hos människan för att vi ska kunna skapa balans och harmoni i vår tillvaro och reglera den stress vi utsätts för (Wallin, 2001). Självreglering handlar om att närma sig stimuli eller att undvika stimuli. Det prematura eller sjuka nyfödda barnet kan behöva stöd i att utveckla sin förmåga till självreglering (co-regulation) och visar redan från födseln via sitt kroppsspråk vad det behöver. Barnet är utifrån sin mognadsgrad kompetent och deltar aktivt i sin utveckling (Kleberg & Aagaard, 2013).

### 3.1.9. Smärtbehandling av nyfödda barn

Inom smärtbehandling av för tidigt födda och sjuka nyfödda barn ingår både farmakologisk och icke farmakologisk smärtlindring. Som farmakologisk smärtlindring används idag morfin, fentanyl och paracetamol. Lokalbedövning i form av plåster s.k. EMLA används också (Axelin et al., 2013; Fellman, 2008; Olsson & Jylli, 2001; Wallin, 2001). Icke farmakologisk smärtlindring bygger på strategier enligt den vanligt förekommande Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP se nedan) i form av beteendestödjande interventioner för att öka barnets välbefinnande så att smärtan upplevs lindrigare.

Nedanstående principer använts generellt vid smärtbehandling av nyfödda på neonatalavdelningar:

1. Minska smärtsamma ingrepp och andra smärtframkallande stimuli.
2. Träna personal som gör ingrepp så att de blir skickliga och snabba.
3. Minimera hanteringen av barnet före ett invasivt ingrepp.
4. Utför ingreppet när barnets tillstånd är optimalt (NIDCAP, se nedan).
5. Planera tidpunkt för dosering av smärtstillande läkemedel i samband med ingrepp.
6. Utvärdera effekten av smärtlindring med validerad smärtskala, diskutera tolkningen i team.
7. Lyssna på föräldrarnas åsikter och önskemål.

(Fellman, 2008)

#### *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP)*

NIDCAP är en familjecentrerad, utvecklingsstödjande och individualiserad vårdmodell. Den teoretiska grunden för NIDCAP är den synaktiva teorin som formulerades av utvecklingspsykologen Heidelise Als (1986). I den synaktiva teorin beskrivs och tolkas barnets beteende utifrån fem olika delsystem: det autonoma eller fysiologiska systemet, det motoriska systemet, det vakenhetsreglerande systemet, systemet för uppmärksamhet och samspel samt det självreglerande systemet. Den praktiska tillämpningen av NIDCAP bygger på upprepade observationer av barnet före, under och efter en omsorgssituation. Under observationen tittar omvårdnadspersonalen på hur barnet reagerar inom de fem delsystemen och utarbetar utifrån observationerna en individuell vårdplan med rekommendationer för hur vården kan anpassas till barnets utvecklingsnivå. Inom NIDCAP metoden ses barnet som aktivt och delaktigt i sin egen utveckling och föräldrarna ses som barnets viktigaste vårdare (Kleberg & Westrup, 2008; Kleberg & Aagaard, 2013; Wallin, 2001).

#### *Oral glukoslösning*

Oral glukoslösning används vid lättare smärtsamma ingrepp. Det har visat sig ha en smärtstillande effekt. Glukoslösning droppas på en napp eller ett finger som barnet får suga på under proceduren (Fellman, 2008).

#### *Beteendestödjande åtgärder*

Inom neonatalvården idag ses föräldrarna mer och mer som viktiga i vården av sina barn. När det gäller smärtbehandling kan föräldrarna uppmuntras att stötta barnets självreglering så att den smärtsamma proceduren upplevs mindre stressande och smärtsam för barnet. Detta kan ske i form av stödjande sammanhållning ”facilitated tucking” vilket innebär att föräldern håller sina händer som stöd vid huvudet och runt fötterna så att barnet får hjälp att ligga i en ihopkrupen kroppsställning. Denna stödjande

sammanhållning ger barnet stabilitet och hudkontakt som verkar stressreducerande och smärtlindrande. Det ger också föräldern en viktig uppgift i smärtlindringen av barnet och stärker deras roll som föräldrar samt i förlängningen även förmågan att knyta an till sitt barn (Axelin et al., 2013).

### 3.1.10. Smärtskattningsskalor

Vid smärtbehandling bör ett smärtskattningsskalor användas som tar hänsyn till barnets gestationsålder (den graviditetsvecka barnet föds i) och postnatala ålder (barnets ålder räknat i dagar från födseln) samt är utvärderat och utvecklat för den typ av smärta som ska bedömas, akut eller pågående smärta. Detta är viktigt då de beteendemässiga svaren kan variera utifrån barnets gestationsålder, faktiska ålder samt tidigare upplevelser av smärta (Axelin et al., 2013).

Det finns idag ett antal smärtskattningsskalor som används inom neonatalvården. De har alla gemensamt att de utgår från barnets beteende d.v.s. man tittar på ansiktsuttryck, handrörelser samt röstuttryck för att skatta den smärta barnet känner. Flera skalor kombinerar dessa beteendemässiga uttryck med fysiologiska parametrar såsom hjärtfrekvens och saturation samt vilken vakenhetsgrad barnet befinner sig i. Dessa skalor kallas multidimensionella. I litteraturen skiljer man också på skalor som används vid akut procedursmärta (kortvarig smärta) eller långvarig och kronisk smärta.

De mest använda smärtskattningsskalorna för att bedöma procedursmärta inom neonatalvården idag är: Neonatal Infant Pain Scale (NIPS), Premature Infant Pain Profile (PIIP), CRIES (Crying, Requires oxygen for saturation above 95, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness), Neonatal Facial Coding System (NFCS). Dessa fyra skalor innehåller olika kombinationer av beteendeuttryck och fysiologiska parametrar och används både kliniskt och i forskningssammanhang. Alla skalorna fokuserar på de ansiktsuttryck som har befunnits vara relevanta för nyfödda barns smärtuttryck. En skala innehåller också arm och benrörelser, NIPS. NFCS skattar bara barnets ansiktsuttryck och kombinerar inte med fysiologiska värden. PIIP som är den mest testade skalan bedömer även barnets vakenhetsgrad samt noterar gestationsåldern. Flera av skalorna används för att smärtskatta både fullgångna och för tidigt födda barn (Axelin et al., 2013; Fellman, 2008; Olsson & Jylli, 2001; Wallin, 2001).

#### *Behavioural Indicators of Infant Pain, BIIP*

I föreliggande studie har en relativt nyligen utvärderad smärtskattningsskala valts, Behavioural Indicators of Infant Pain, BIIP. BIIP är utarbetad och utvärderad för att bedöma för tidigt födda barns smärtrespons. Den innehåller fem ansiktsuttryck, två handrörelser, vakenhetsgrad samt de fysiologiska parametrarna hjärtfrekvens och saturation (syremättnad). Vakenhetsgraden delas in i sex stadier från djup sömn till agiterat gråtande. De fem ansiktsuttrycken är hoptryckta ögonbryn, hopknipna ögon, två streck ner från näsan till munnen, munnen utsträckt horisontellt, spänd

tunga. De två handpositionerna är hårt knuten näve samt spretande fingrar. Maxpoäng vid bedömning är 9 poäng. Fördelen med BIIP i jämförelse med de andra skalorna är att den är särskilt utarbetad för för tidigt födda barn. Den tar hänsyn till att ansiktsuttryck kan vara dämpade vid smärta hos för tidigt födda barn och kombinerar därför ansiktsuttryck med handrörelser som har befunnits vara ett säkrare svar på smärta hos för tidigt födda barn som utsatts för många smärtsamma upplevelser (Holsti & Grunau, 2007, 2010).

## 4. Metod

Pilotstudien som ligger till grund för denna uppsats är en randomiserad ”cross-over trial within subjects design”. Detta innebär att alla deltagande barn genomgår både provtagning med och utan sång samt är sin egen kontrollgrupp. Pilotstudien genomfördes på neonatalvårdsavdelning 20 på Danderyds sjukhus under hösten 2012 och vintern 2013 som en förstudie till den större studien, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*. I forskargruppen ingick en musikerapeut (tillika doktorand), en musikerapeutstudent (tillika uppsatsförfattare och den som sjunger i studien) och två läkarstudenter (en under hösten och en under vintern).

Denna pilotstudie har en kvantitativ ansats och är experimentell till sin karaktär. Detta är ett passande tillvägagångssätt då orsak och verkan ska undersökas. Med kvantitativ menas att insamlad data analyseras statistiskt, med experimentell menas att situationen under vilken data har samlats in har varit kontrollerad avseende variabler och randomisering (Hanser & Wheeler, 2005; Prickett, 2005).

### 4.1. Metodval

Denna uppsats beskriver en studie med cross-over studiedesign. Cross-over studie innebär att varje deltagare genomgår alla behandlingar, i denna studie, blodprovstagning med eller utan sång. Behandlingsföljden randomiseras. Fördelen med cross-over studiedesign är att varje deltagare är sin egen kontroll d.v.s. det finns ingen risk för variation mellan deltagare ur olika grupper. Det behövs heller inte lika många deltagare för att uppnå statistisk styrka (power). Nackdelar kan vara att det kan uppstå en ”carry over” effekt vilket betyder att den första behandlingen påverkar den andra behandlingen. Denna risk elimineras genom att det läggs in en s.k. ”wash out” period mellan behandlingarna för att den eventuella påverkan från den första behandlingen ska ha klingat av. Det finns också risk för att deltagare faller ifrån och bara genomgår den första behandlingen samt att det går för lång tid mellan behandlingarna så att deltagarens status har ändrats (www.handbook.cohrane.org; Hanser & Wheeler, 2005).

Genomförandemetod i denna studie är infant directed singing i form av vaggsång.

De undersökta barnens beteendemässiga smärtrespons har analyserats med hjälp av smärtskattningsskalan BIIP.

Utfallet av smärtskattningen har sammanställts med hjälp av statistisk beräkning enligt ”Wilcoxon matched pairs test”.

#### 4.1.1. Infant directed singing

I internationell litteratur definieras infant directed singing antingen som leksånger med syfte att fånga barnets uppmärksamhet och engagera barnet i en ömsesidig, lustfylld kommunikation eller som vaggsånger där syftet är att

lugna och trösta barnet samt förmedla en känsla av trygghet och ro (Courtnage, 2000; Trainor et al., 1997; Rock et al., 1999). I denna studie har jag använt infant directed singing i form av vaggång som metod.

Vaggånger kännetecknas av att de ofta har en enkel, enstrofig melodi som upprepas, de sjungs i ett långsamt tempo med paus mellan fraserna med en mjuk och lugnande röst i en låg tonhöjd. Vanliga taktarter är 3/4, 6/8, 2/4 och 4/4. Vaggvisan och sättet den sjungs på är mångkulturell och används över hela världen för att lugna, trösta och förmedla känslomässiga budskap (Courtnage, 2000; Fernald, 1989; Rock et al., 1999; Trainor et al., 1997).

I denna studie utfördes sång av musikerapeutstudenten, tillika uppsatsförfattare, i interaktion med barnet utifrån den aktuella status barnet befann sig i under blodprovstagning och de beteendemässiga svar som barnet gav. Sättet att sjunga på har låtit sig inspireras av tidigare redogjord forskning och metodbeskrivningar av olika varianter av infant directed singing då det är en väl utprövad metod inom musikerapi med för tidigt födda och sjuka nyfödda barn (Haslbeck, 2004, 2013; Nöcker-Ribaupierre, 2004; Shoemark, 1999, 2006).

#### 4.1.2. Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)

BIIP är en multidimensionell smärtskattningsskala som kombinerar sömn och vakenhetsgrad med fem olika ansiktsuttryck och två handrörelser samt de fysiologiska värdena för hjärtfrekvens och saturation. Alla parametrar som ingår i BIIP, har var för sig validerats för att utvärdera och bedöma akut smärta hos prematurt födda barn. Ansiktsuttryck anses vara den beteendemässigt mest säkra indikatorn på prematura barns upplevda smärta, dock kan de vara dämpade hos barnen om de tidigt har exponerats för smärtsamma upplevelser. Detta kan leda till att smärtan underbehandlas eftersom den inte syns. De båda handrörelserna är utvalda utifrån att de har bevisats vara utvecklingsmässigt relevanta uttryck för smärta hos barn som blivit utsatta för många smärtsamma procedurer. Det har kunnat visas att just handrörelserna är de uttryck för smärta som barnen visar även om deras ansiktsuttryck är dämpade. Därför anses kombinationen av ansiktsuttryck och handrörelser kunna ge en säkrare bedömning av prematura barns smärtupplevelser.

De forskare som har tagit fram BIIP menar att det är ett instrument som passar väl i den kliniska miljön på grund av att det är lätt att använda för både erfarna och oerfarna observatörer av prematura barns smärta. Det är också smidigt att smärtskatta med BIIP i realtid. Skalan är framför allt utarbetad för att bedöma akut smärta vid smärtsamma ingrepp såsom t.ex. blodprovstagning. BIIP är testad gentemot en annan smärtskattningsskala Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) och har befunnits validerad. Den anses också reliabel då samma resultat har fåtts av både en erfaren och en oerfaren smärtskattare vid samma tillfälle. BIIP har fördelen av att instrumentet till skillnad från andra smärtskattningsskalor, mäter både fysiologiska och beteendemässiga parametrar oberoende av varandra, vilket passar bra för att utröna effekten av både farmakologisk och icke-farmakologisk smärtlindring (Holsti & Grunau, 2007).

I denna studie används BIIP för att utvärdera en kompletterande, icke farmakologisk smärtlindringsmetod.

Ett poängräkningsblad med de olika indikatorerna på smärta redovisas i Figur 1. Poängen räknas ihop och ju högre poäng desto större upplevelse av smärta visar barnet.

**Behavioural Indicators of Infant Pain (BIIP): Preterm and Full term**

	TIME								
	SITUATION [e.g. Post-op; Procedure (e.g. suction, blood work, IV start)]								
SCORE	STATE								
0	Deep Sleep								
0	Active Sleep								
0	Drowsy								
0	Quiet Awake								
1	Active Awake								
2	Agitated/Crying								
	<b>FACE</b>								
1	Brow bulge								
1	Eye squeeze								
1	Naso-labial furrow								
1	Horizontal mouth stretch								
1	Taut tongue								
	<b>HAND</b>								
1	Finger splay								
1	Fisting								
	<b>TOTAL SCORE</b>								
	<b>NOTES</b>								
	Heart Rate (no change, increase, decrease)								
	O <sub>2</sub> Saturation (no change, increase, decrease)								
	<b>Environmental Support</b>								
	<b>Analgesia</b>								
	<b>Sedation Given</b>								

**Figur 1.** Poängräkningsblad för utvärdering med Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP) (Holsti & Grunau, 2007).

#### 4.1.3. Statistiska analysmetoder

Vid analys av hjärtfrekvens och saturation har ett parat t-test använts, eftersom dessa data var normalfördelade. Ett parat t-test används när studiepopulationen är sin egen kontroll d.v.s. när varje undersökningsdeltagare bara jämförs med sig själv. Det är ett parametriskt test. Parametriska test anses vara mer kraftfulla än icke parametriska test. I denna studie har det parade t-testet använts för att beräkna om skillnaden

mellan de två blodprovstagningarna, med eller utan sång, skiljer sig signifikant åt.

Den statistiska analysmetod som använts för analys av BIIP poängen är Wilcoxon matched pairs test då dessa data inte var normalfördelade. Wilcoxon matched pairs test är ett icke parametriskt test som ofta används inom musikterapiforskning. Det passar bra att använda när studiepopulationen är liten och används då som ett alternativ till det parade t-testet. (DeCuir, 2005; Rudberg, 1993).

Uppsatsen innehåller en interimanalys som en förstudie till den större studie som pågår, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*. En interimanalys avser att undersöka om de resultat som framkommer vid pilotstudien är tillräckliga för att gå vidare med en större studie.

#### *Oberoende variabel*

Oberoende variabel är den faktor i ett experiment som kontrolleras av forskaren och som kan manipuleras för att uppnå effekt på den faktor man vill mäta (Prickett, 2005; Hanser & Wheeler, 2005). Den oberoende variabeln i denna studie är infant directed singing. Infant directed singing kan ha både karaktären av att vara stimulerande och kontaktsökande samt lugnande och rogivande.

#### *Beroende variabel*

Beroende variabel är den eller de faktorer som mäter effekten av den faktor som tillförs och som visar resultatet av experimentet (Prickett, 2005; Hanser & Wheeler, 2005). Beroende variabler i denna studie är beteendemässig smärtrespons i form av fem ansiktsuttryck och två handpositioner utifrån smärtskattningsskalan BIIP samt hjärtfrekvens och saturation.

#### 4.1.4. Forskningsetiska överväganden

De medverkande barnen i denna forskningsstudie har inte blivit utsatta för någon ytterligare smärta eller för fler smärtsamma procedurer utöver det som är gängse medicinsk standard. Studien anses innebära minimal risk för det medverkande barnet och har inga på förhand kända negativa etiska konsekvenser av resultaten. I tidigare studier med nyfödda barn har inga biverkningar eller risker för överstimulering rapporterats i samband med infant directed singing. Skriftligt godkännande har inhämtats från barnens föräldrar. De har fått skriftlig och muntlig information om studiens upplägg, genomförande och syfte samt blivit informerade enligt Helsingforsdeklarationens principer (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>). Studien tar hänsyn till de etiska krav som ställs på forskningsstudier och har vidtagit åtgärder för att skydda deltagarnas identitet och säkerställa barnens och föräldrarnas konfidentialitet. Individernas identitet kodas enligt en särskild kodnyckel som bara forskningsgruppens medlemmar har tillgång till. Inget material där patienten går att identifiera kommer att publiceras eller vara tillgängligt efter att studiens kliniska data har publicerats. Data som samlats in är endast tillgängliga för forskargruppens medlemmar och handledare.

Den större studien, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*, är godkänd av Regionala etikprövningsnämnden i Stockholm, diarienummer 2012/1097-31/2.

## 4.2. Population

På neonatalvårdsavdelning 20 och 21 på Danderyds sjukhus (DS) finns sammanlagt 24 vårdplatser för barn och 8 vårdplatser för mammor. Under 2012 vårdades 318 barn i åldern 32-36 gestationsveckor på avdelningen. Urvalet av vilka familjer som skulle tillfrågas om medverkan i studien gjordes utifrån de inklusions- och exklusionskriterier som var godkända av Etikprövningsnämnden i Stockholm samt utifrån dialog med ansvariga sjuksköterskor om vilka familjer som var lämpliga att tillfråga.

I pilotstudien ingår 10 barn. De deltagande barnen samlades in på neonatalvårdsavdelning 20 på Danderyds sjukhus under sex veckor i oktober och november 2012 samt under sju dagar i januari och februari 2013. Barnen var födda i gestationsvecka 32+1 dag – 36+6 dagar och var vid den första provtagningen mellan 32+5 dagar – 37+0 gestationsveckor. Av de tio deltagande barnen var 5 pojkar och 5 flickor.

### Inklusionskriterier

- nyfödda barn inneliggande på neonatalvårdsavdelningen på DS som har uppnått en ålder av minst 32 gestationsveckor vid tidpunkten för den första provtagningen
- nyfödda barn inneliggande på neonatalvårdsavdelningen på DS som ska genomgå två rutinmässiga blodprovstagningar under den tid som forskargruppen befinner sig på DS

### Exklusionskriterier

- kända medfödda missbildningar
- allvarlig sjukdom
- andningsunderstöd i form av CPAP
- pågående behandling med smärtstillande (analgetika) eller lugnande (sedativa) läkemedel

Dessa kriterier valdes utifrån medicinska och praktiska överväganden i samråd med medicinsk personal på Danderyds sjukhus.

## 4.3. Genomförande

### 4.3.1. Förberedande arbete

Förarbetet till studien inleddes med att en forskningsplan sammanställdes. Därefter författades en ansökan till Etikprövningsnämnden i Stockholm. En powerberäkning gjordes för att säkerställa hur många barn som skulle behöva ingå i studien för att den ska kunna uppnå statistisk power

(tillräckligt stort urval för att ge studien kraft). Det genomfördes kontinuerliga möten i forskargruppen där studiens design och inriktning diskuterades både ur ett praktiskt men också ur ett vetenskapligt perspektiv. För musikterapeutstudenten (tillika uppsatsförfattare) ingick även att sätta sig in i det medicinska område inom vilket studien skulle genomföras, neonatologi. Detta gjordes dels genom att läsa litteratur och artiklar men också genom en studieresa till New York för att besöka en neonatalvårdsavdelning på Beth Israel Medical Center. Där har musikterapi använts som behandlingsmetod med för tidigt födda barn och deras föräldrar under ca 15 år.

#### 4.3.2. Förberedande arbete på avdelningen

Föräldrar till inneliggande barn på neonatalvårdsavdelningen på DS som uppfyllde inklusionskriterierna tillfrågades av ansvarig sjuksköterska om de ville låta sitt barn delta i studien. Om föräldrarna var positiva informerades musikterapeut eller musikterapeutstudent föräldrarna om studiens syfte och upplägg både skriftligt och muntligt. Föräldrarna fick sedan skriva under ett samtyckesformulär som lämnades till forskargruppen. Sjuksköterska och undersköterska som var ansvariga för blodprovstagningen informerades av musikterapeut eller musikterapeutstudent om hur genomförandet av interventionen skulle ske och hur data skulle samlas in. Varje barn genomgick två rutinmässiga blodprovstagningar vid skilda tillfällen då data för studien samlades in.

#### 4.3.3. Datainsamling

Data samlades in på följande sätt: Mätvärden för hjärtfrekvens, andningsfrekvens och saturation överfördes från övervakningsapparaturen till en dator. Varje barn var uppkopplat till övervakningsapparaturen via EKG och saturationsmätare. Om barnet inte var regelmässigt uppkopplat till en övervakningsapparat fästes tillfälliga EKG elektroder och saturationsmätare på barnet. Båda interventionerna filmades för varje barn för senare analys av beteendemässig smärtrespons enligt smärtskattningsskalan BIIP. Forskargruppen förfogade över en särskild övervakningsapparat (Dash 3000, General Electric, Canada) som användes vid varje interventionstillfälle samt en egen forskningsdator (Toshiba, server iCentral, programvara Datex S/5 collect 2004) som användes till att lagra mätvärden från interventionerna på. Samma videokamera (JVC med nummerbeteckning GR-DVL 9600 Digital Video Camera) användes vid varje intervention.

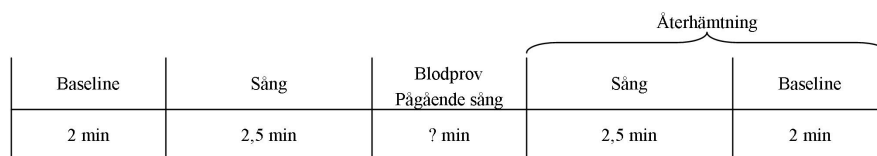
Vid interventionerna närvarade förutom barn och ev. förälder/föräldrar provtagande sjuksköterska, assisterande undersköterska, musikterapeut, musikterapeutstudent (om interventionen genomfördes med sång) samt läkarstudent. Rollerna i forskargruppen var väl definierade så att musikterapeutstudenten (tillika uppsatsförfattare) sjöng, musikterapeuten filmade och läkarstudenten ansvarade för att samla in mätvärden för hjärtfrekvens, andningsfrekvens och saturation från övervakningsapparaten. Ansvarig sjuksköterska för provtagningen bestämde var provtagningen skulle äga rum utifrån vad som var mest praktiskt och minst stressande för

barnet. Provtagning kunde ske på behandlingsrum eller i akutsal. Vid de interventioner där föräldrar varit närvarande intervjuades föräldrarna efter provtagning nummer två av musikerterapeut om sina upplevelser av provtagning med och utan sång. Detta material redovisas dock inte i denna uppsats.

#### 4.3.4. Intern validitet

För att uppnå så hög intern validitet som möjligt randomiserades de deltagande barnen. Varje barn fick ett studienummer som angav vilket barn i ordningen det var, 01, 02, 03 o.s.v. Barnen fick också ett artikelnummer A eller B som angav om det var första eller andra interventionen. Detta randomiserade med en tärning där 1-3 var A och 4-6 var B. Således kunde både första och andra interventionen vara antingen A eller B. För att blinda huruvida första eller andra interventionen utfördes med sång randomiserades även detta genom lottdragning.

#### 4.3.5. Intervention med sång



**Figur 2** Tidslinje för intervention med sång

Ansvarig sjuksköterska eller assisterande undersköterska lade barnet på behandlingsbordet eller om provtagningen skedde i akutsal låg barnet i sin säng. Nödvändiga förberedelser vidtogs som att svepa in barnet i en filt, lägga något ljusskydd för ögonen, fästa EKG elektroder (i de fall barnet inte var regelmässigt uppkopplat till en övervakningsapparat), koppla barnet till en saturationsmätare via en ”probe” (sond) som fästes på barnets fot, i de fall barnet inte var regelmässigt uppkopplat till en övervakningsapparat, koppla över sladdar från barnets regelmässiga övervakningsapparat till forskningsövervakningsapparaten, starta forskningsdator och koppla den till övervakningsapparaten, koppla in videokamera. Provtagande sjuksköterska förberedde provtagningen genom att leta efter en lämplig ven att sticka i (vilket kunde vara i huvudet, på foten, översidan av handen eller i armvecket) före interventionens start. Assisterande undersköterska hade till uppgift att hålla om barnet runt huvud och fötter för att barnet skulle känna trygghet samt ge barnet glukoslösning som smärtlindring via napp eller ett finger som barnet fick suga på.

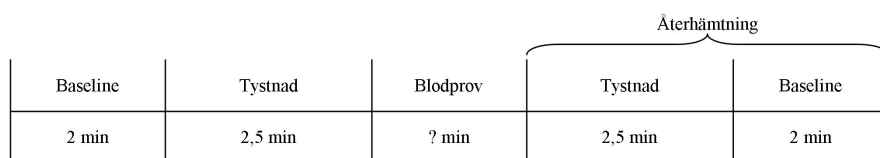
Intervention med sång startade med 2 minuters baseline under tystnad då barnet låg på behandlingsbädden eller i sin säng. Efter två minuter började musikerterapeutstudenten (tillika uppsatsförfattare) försiktigt tona in sången med några fallande intervall och en enkel improviserad melodi utan text eller med barnets namn för att hälsa på barnet och vänja det vid den auditiva stimulansen. Sången anpassades utifrån den status barnet befann sig i, sovande, dåsig, vaken eller orolig. När kontakt hade upprättats och barnet

hade vant sig vid rösten började musikerapeutstudenten sakta att sjunga på en vaggvisa med tydlig tretaktskänsla, till en början utan text. Texten plockades in efter hand om det fanns utrymme för det och för variation varvades text och nynnande. I början av datainsamlingsperioden användes text till sången mer ofta men efter hand som datainsamlingen pågick, och efter utvärdering inom forskargruppen, har texten helt plockats bort och sången har enbart bestått av nynnande. Detta pågick under 2,5 minuter.

Därefter började sjuksköterskan förbereda för att sticka. Sången fortsatte under hela stickproceduren oavsett antal stick och hur lång tid det tog. Sången fortsatte även 2,5 minuter efter avslutat stick som definierades av att provtagande sjuksköterska la en kompress på stickstället. Strävan var att fraserna till en början skulle följa barnets andning för att efterhand, i interaktion med barnet, saktas ner och hitta ett tempo där barnet fann lugn och ro. Ibland kunde det vara föräldrarnas andning som fick vägleda sångtempot. Om barnet var oroligt, agiterat eller grät så fångades barnets uttryck in med röst och sång (text, jämnare frasering och tydligt 3/4 gung) eller genom att pausa sången en stund för ackompanjerande tröstande ljud, allt utifrån en strävan att i interaktion med barnet lugna och trösta. Under den avslutande minuten av sången nynnades vaggvisan eller sjöngs på öppen vokal med mycket luft i ansatsen och långsamt tempo. Den sista frasen upprepades om och om igen mot slutet och sången avslutades sedan med vaggvisans sista två toner som upprepades för att avslutningsvis övergå i enbart sluttan som sjöngs på mjuka, långa utandningar.

Sedan avslutades interventionen med 2 minuters baseline under tystnad. Hela interventionen filmades och videokamera samt överföring av data från övervakningsapparaten till forskningsdator startade och avslutades samtidigt efter nedräkning. Hela interventionen klockades med ett stoppur för att säkerställa att tiden på videokameran överensstämde med tiden på datorn.

#### 4.3.6. Intervention utan sång



**Figur 3** Tidslinje för intervention utan sång

Nödvändiga förberedelser vidtogs på samma sätt som för intervention med sång. Interventionen startade med 2 minuters baseline under tystnad. Sedan fortsatte barnet att ligga på behandlingsbädden alt. i sin säng utan att någon gjorde något under ytterligare 2,5 minuter. Efter dessa 2,5 minuter påbörjade sjuksköterskan förberedelser för att sticka. Stickproceduren genomfördes enligt rutin. När sticket var avslutat låg barnet kvar i 2,5 minuter under tystnad samt under ytterligare 2 minuters avslutande baseline under tystnad. Hela interventionen videofilmades och klockades på samma sätt som vid intervention med sång.

#### 4.3.7. Analys av data

De fysiologiska värdena för hjärtfrekvens och saturation har analyserats statistiskt med ett parat t-test. Hjärtfrekvens mäts per minut och saturation mäts i %. Hållpunkter för mätning är (1) efter 4,5 minuter från start varav 2 minuter är inledande baseline och 2,5 minuter är sång respektive tystnad. Hållpunkt (2) 4,5 minuter efter stickets avslut d.v.s. efter återhämtningen som består av 2,5 minuters sång respektive tystnad samt avslutande baseline på 2 minuter. Antal minuter för baseline och sång respektive tystnad valdes utifrån vad som under rådande förhållanden var praktiskt möjligt för alla inblandade parter. Hänsyn togs också till det faktum att för tidigt födda barn behöver tid på sig för att vänja sig vid ett nytt stimuli samt tid för återhämtning efter smärtupplevelse (Axelin et al., 2013; Holsti & Grunau, 2007; Shoemark, 2007; Standley & Walworth, 2010). Hållpunkterna valdes utifrån vad tidigare forskning visat vara intressant nämligen vilka fysiologiska värden som föreligger före smärtsam stimulering samt efter återhämtning (Holsti & Grunau, 2007).

Smärtskattning enligt BIIP gjordes under en minut från det första sticket. Antal beteendemässiga smärtresponser (vakenhetsgrad, handrörelser, ansiktsuttryck) under den minuten noterades och sammanställdes till en total poäng för varje barn under intervention med respektive utan sång. Endast närvaro av varje specifik respons noterades och inte hur länge den uttrycktes. Tidpunkt för smärtskattning valdes utifrån den rekommendation som ges i instruktionsmallen för BIIP (Holsti & Grunau, 2010). I vissa fall förekom fler stick än ett men då gjordes smärtskattning efter det första sticket för att förenkla sammanställningen av smärtskattningen. Smärtskattning utfördes vid två tillfällen av två personer. Vid varje smärtskattningstillfälle tittade båda tillsammans på filmerna och kom efter diskussion fram till en gemensam uppfattning. Smärtskattningen gick till så att filmerna spelades upp utan ljud så att det inte gick att veta om det var en intervention med sång eller utan. Observatörerna tittade på varje film flera gånger. När kodningen för om det var intervention med sång eller inte hade brutits spelades några filmer upp igen där det var osäkert om barnet grät eller inte.

## 5. Resultat

I detta avsnitt redovisas resultaten från smärtskattningen gjord utifrån smärtskattningsskalan BIIP. Då BIIP även innehåller notering av mätvärden för hjärtfrekvens och saturation som inte poängsätts redovisas dessa värden endast som ett tillägg till den beteendemässiga smärtskattningen. Resultaten av sångens påverkan på hjärtfrekvens, andningsfrekvens samt saturation för de elva allra första barnen både prematura och fullgångna redovisas i en separat pilotstudie som har lagts fram vid Karolinska Institutet under hösten 2012 (Forsberg, 2012).

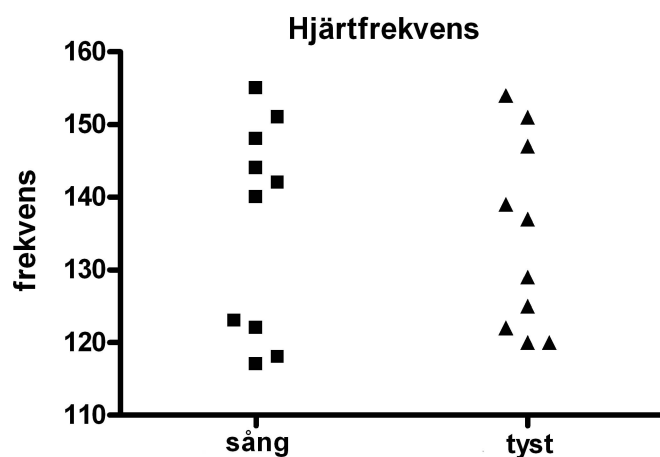
### 5.1. Mätvärden för hjärtfrekvens och saturation

Resultat för hjärtfrekvens och saturation redovisas nedan.

#### 5.1.1. Mätvärden för hjärtfrekvens

Hållpunkt 1 är mätvärden registrerade efter 4,5 min från start av intervention. Hållpunkt 2 är mätvärden registrerade efter återhämtning d.v.s. 4,5 min efter avslutat stick. Resultaten redovisas i figurerna nedan.

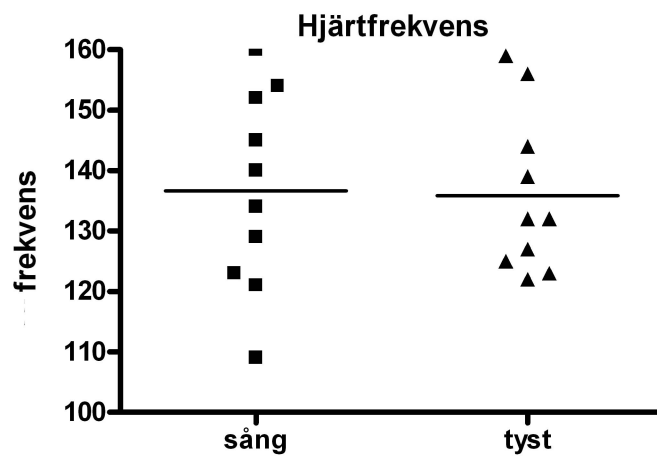
#### Hållpunkt 1



Figur 4

Varje prick representerar ett barns värde.

## Hållpunkt 2



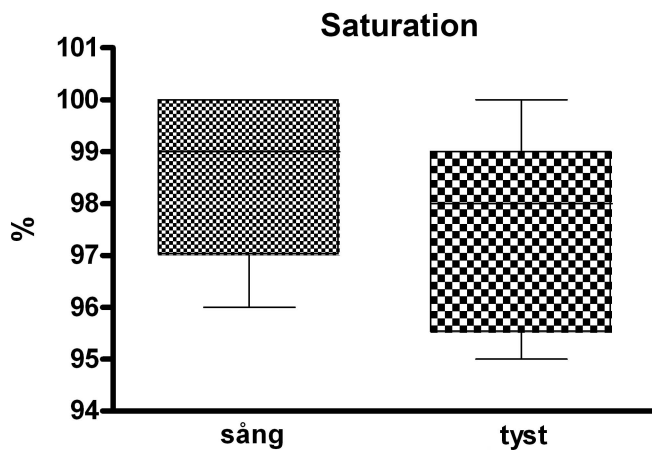
**Figur 5**

Hjärtfrekvensen efter provtagning skiljde sig inte åt mellan interventioner. Varje prick representerar ett barns värde. Strecken visar medelvärdet för alla tio barn.

### 5.1.2. Mätvärden för saturation

Hållpunkt 1 är mätvärden registrerade efter 4,5 min från start av intervention. Hållpunkt 2 är mätvärden registrerade efter återhämtning d.v.s. 4,5 min efter avslutat stick. Resultaten redovisas i figurerna nedan.

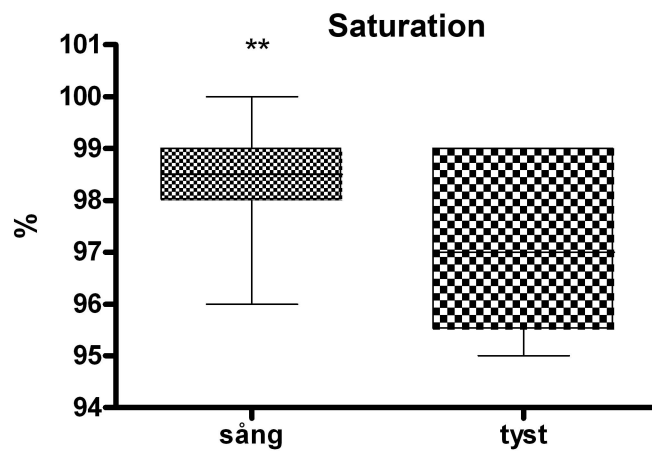
## Hållpunkt 1



**Figur 6**

Saturation (syremättnad i %) Blocken visar lägsta och högsta värde samt inom vilka värden majoriteten av barnen låg.

## Hållpunkt 2



Figur 7

Saturation (syremättnad i %) \*\*  $p < 0.01$  Blocken visar lägsta och högsta värde samt inom vilka värden majoriteten av barnen låg.

Syremättnaden vid tidpunkten 4.5 min efter provtagning var högre under sång än vid provtagning under tystnad ( $p < 0.01$ ) vilket indikerar att barnen har återhämtat sig snabbare vid intervention med sång.

## 5.2. Smärtskattning enligt BIIP

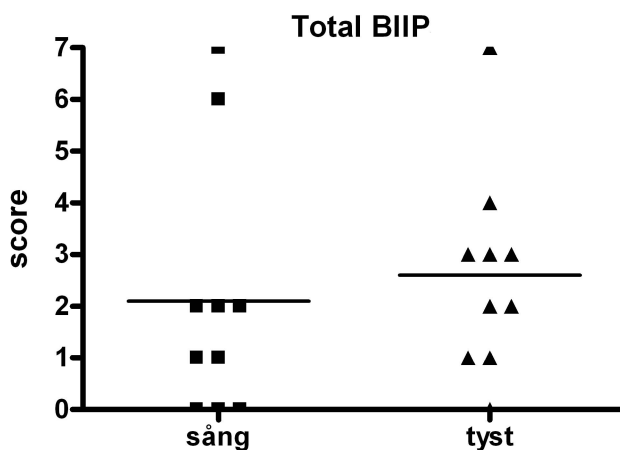
Den totala poängsumman för varje barn vid sång respektive tystnad samt hur många sammanlagda poäng på varje respons som gavs redovisas i tabellen nedan. Poäng som utdelas för respektive respons är mellan 0-2, där endast gråt har poängsumman 2. Den maximala poäng som går att uppnå är 9. (För detaljerad information om respektive beteenderespons se Figur 1).

Tabell 1

Sammanställning över smärtskattningspoäng enligt BIIP

Barn + kön	GA-ålder	Vakenhetsgrad		Ansiktsuttryck		Handrörelser		Totalsumma	
		Sång	Tyst	Sång	Tyst	Sång	Tyst	Sång	Tyst
1 flicka	35+1	0	0	0	1	0	1	0	2
2 flicka	33+6	0	0	0	1	1	1	1	2
3 flicka	36+6	1	0	1	0	0	0	2	0
4 pojke	36+6	0	0	1	2	1	1	2	3
5 pojke	33+4	2	0	4	2	1	1	7	3
6 flicka	33+4	0	0	0	2	1	1	1	3
7 pojke	34+2	0	0	0	0	0	1	0	1
8 pojke	32+1	2	0	3	3	1	1	6	4
9 flicka	35+4	0	2	1	5	1	0	2	7
10 pojke	34+1	0	0	0	1	0	0	0	1

I figuren nedan redovisas varje enskilt barns totalpoäng med respektive utan sång. Medelvärde för totalpoäng med respektive utan sång redovisas också. Varje prick redovisar ett enskilt barns totalpoäng. Strecken visar medelvärdet för tio barn.



Figur 8

p<0.05

Smärtskattningen enligt BIIP visar en signifikant skillnad mellan sång respektive tystnad (p<0.05) där den sammanräknade totalpoängen är signifikant lägre vid sång jämfört med tystnad d.v.s. barnen visar färre tecken på smärta.

## 6. Diskussion

Pilotstudien som ligger till grund för denna uppsats hade som syfte att undersöka huruvida infant directed singing är en användbar metod för att påverka smärtreaktionen vid rutinmässig blodprovstagning och i så fall kunna fungera som en icke farmakologiskt kompletterande smärtlindring för för tidigt födda barn. I analysen av resultaten användes smärtskattningsskala BIIIP samt mätvärden för hjärtfrekvens och saturation. Denna uppsats innehåller en interimanalys (inledande analys av resultat för att utröna om en studie ska fortsätta eller avbrytas) av de data som hittills har samlats in och ingår som en del i en större studie, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*. I den planerade fortsättningen kommer ett större antal barn att ingå där man kommer att titta på dataunderlaget ur fler synvinklar än vad som kan redovisas i denna uppsats.

### 6.1. Metoddiskussion

Ansatsen i denna uppsats är kvantitativ d.v.s. insamlad data har analyserats statistiskt och slutsatser dras utifrån de resultat som beräkningarna visar. Studien är experimentell till sin design vilket innebär att situationen under vilken data har samlats har varit kontrollerad avseende variabler och randomisering (Wheeler, 2005).

Inom musikterapiforskning pågår en ständig diskussion om vilka metoder som är mest användbara och som mest tillförlitligt kan visa resultat av musikterapeutisk forskning och behandling. I boken *Music Therapy Research* (2005) presenteras kvantitativa metoder som användbara när man vill ha svar på vilken inverkan musik eller en specifik musikterapeutisk behandling har på forskningsdeltagarnas fysiologi och beteende. Experimentell design lyfts fram som den mest användbara för att utröna sambandet mellan orsak och verkan (Wheeler, 2005).

Denna pilotstudie utvärderar dels en musikterapeutisk behandlingsmetod, infant directed singing dels en smärtskattningsskala, BIIIP, som används för att utvärdera smärta hos för tidigt födda barn.

I studiens styrka ligger att det är första gången som infant directed singing används som metod i syfte att påverka för tidigt födda barns smärtreaktion vid blodprovstagning. Tidigare studier har undersökt om inspelad musik kan ha en smärtlindrande effekt (Bo & Callaghan, 2000; Butt & Kisilevsky, 2000; Tramo et al., 2011). Ur slutsatserna från dessa studier samt studier som visar på effekt av aktiv musikterapi och infant directed singing kan det antas att aktiv musikterapi i form av infant directed singing skulle kunna ha en större positiv påverkan på för tidigt födda barns smärtreaktion än inspelad musik (Arnon, 2006, 2010; Haslbeck, 2004; Teckenberg-Jansson et al., 2011).

En svaghet i studien är att dataunderlaget är litet, endast tio barn. Då detta är en pilotstudie får det dock anses vara tillräckligt underlag. Data har fortsatt att samlas in och resultaten för det totala antalet barn i studien, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*, kommer att presenteras i en avhandling vid Kungl. Musikhögskolan i Stockholm.

Tekniska svårigheter med att smärtskatta har uppstått då kvalitén på videofilmerna var varierande. Detta berodde till stor del på var blodprovstagningen ägde rum, i akutsal eller i behandlingsrum, och vilka ljusförhållanden som rådde. I vissa fall var det svårt att se barnets ansikte och händer då rutinerna vid blodprovstagning föreskriver att barnets ögon täcks för att skydda mot starkt ljus samt att händer ligger nära kroppen som gärna täcks med en filt. Assisterande undersköterska har till uppgift att hålla om barnet runt huvud och fötter för att ge fysiskt och känslomässigt stöd vilket ibland fick till följd att barnets ansikte och händer skymdes. Det kunde också vara ont om plats runt bädden där barnet låg då det var många inblandade med olika uppgifter under den aktuella blodprovstagningen.

I manualen för BIIP anges som viktigt att barnet har observerats under förhållanden när det inte utsätts för smärta för att observatören ska lära känna just det barnets beteendemässiga responser (Holsti & Grunau 2010). I denna studie var det tyvärr inte praktiskt möjligt att göra detta vilket kan ses som en svaghet då varje barn är unikt i sitt beteende. Det var heller inte känt huruvida barnen som deltog i studien var vana vid sång som stimuli och kommunikation. I tillgänglig litteratur understryks att för tidigt födda barn behöver lära känna och vänja sig vid nya stimuli i små portioner (Shoemark, 2007; Standley & Walworth, 2010). Det kan därför antas att de barn i studien som inte alls var vana vid sång skulle behövt en längre stund för att vänja sig vid det nya stimuli och att sång i kombination med smärta kunde upplevas överstimulerande och därför resultera i negativa fysiska värden samt fler beteendemässiga responser för en del av barnen.

BIIP är en smärtskattningsskala utarbetad för att mäta för tidigt födda barns och sjuka nyfödda barns smärtrespons utifrån vad som har visat sig vara de mest tillförlitliga beteendemässiga, kroppsliga svar på smärta som för tidigt födda och sjuka nyfödda barn uppvisar. Då ansiktsuttryck kan vara dämpade hos mycket för tidigt födda barn är det handrörelserna, spretande fingrar och knuten näve, som anses vara de mest tillförlitliga svaren på smärta (Holsti & Grunau, 2010).

Vid forskning om små barns rytmiska och kroppsliga svar på inspelad musik och levande framförd sång har liknande handrörelser som de som beskrivs i BIIP befunnits ingå i repertoaren (Mazokopaki & Kugiumutzakis, 2009). Vid analys av videofilmerna har frågan ibland uppstått om det kan vara så att en uppvisad handrörelse istället är ett svar på sången som framförs, alltså ett försök till interaktion med omgivningen från barnets sida. Frågan har uppstått när det har visat sig att de fysiska värdena, hjärtfrekvens och saturation, uppvisar värden som antyder att barnet befinner sig i homeostas (det tillstånd då kroppen befinner sig i balans både fysiskt och psykiskt). För att kunna säkerställa ett sådant samband skulle dock videofilmerna behöva

analyseras med mikroanalys där varje beteendemässigt svar från barnet kopplas till sången i det exakt givna ögonblicket samt de fysiologiska mätvärdena. Varje barns unika beteendemässiga repertoar av kroppsrörelser skulle också behöva vara känt och observerat under förhållanden där barnet inte utsätts för smärta. Detta var inte möjligt att genomföra i denna studie på grund av tidsbrist.

Utifrån denna aspekt skulle det kunna vara en försvårande omständighet i sammanhanget att den smärtskattningsskala som används (BIIP) innehåller till viss del liknande beteendemässiga svar som barn ger på upplevelse av musik. I den studie som nämns var barnen dock i åldern 2-10 månader (Mazokopaki & Kugiumutzakis, 2009). Då rörelserepertoaren hos ett för tidigt fött barn är omogen och kan vara svår att tolka, kan det bara antas att även för tidigt födda barn skulle kunna ge liknande beteendemässiga svar på musik som lite äldre barn. Denna aspekt skulle kunna vara ett intressant område för vidare musikerapeutisk forskning i samklang med den forskning kring för tidigt födda barns utveckling och beteende som finns (Als, 1986; Lagercrantz et al., 2008).

Vid videoanalyserna väcktes även frågan om brist på respons i vissa fall kunde ha att göra med att barnet var utmattat då de fysiologiska värdena antydde att barnet inte mådde bra. Det skulle kunna antas att ett barn som är utmattat inte orkar ge beteendemässiga svar på smärta men att det likafullt känner smärtan. Vi har i denna studie inte samlat in uppgifter om hur barnets tillvaro hade sett ut innan blodprovstagningen vad gäller andra smärtsamma upplevelser, omvårdnadsåtgärder och läkarundersökningar. Det var heller inte känt huruvida barnen som deltog i studien hade genomgått många eller få smärtsamma ingrepp sedan födseln. Detta kan ses som en svaghet då uppgifter om dessa förhållanden skulle kunna vara av värde vid analys av beteenderespons i förhållande till fysiologiska värden.

En annan tanke som uppstod under analysen av videofilmerna och som bör lyftas fram, var huruvida sång under blodprovstagning hjälpte barnet att självreglera och komma i balans såpass att det gav barnet mer ork att ge fler beteendemässiga responser på den smärta som upplevdes.

Som avslutning bör diskuteras huruvida kvantitativa mätningar av fysiologiska värden och beteendemässig respons är tillräckliga för att få en bild av den komplexa situation som en blodprovstagning utgör för ett för tidigt fött barn och dess föräldrar. I denna studie har jag undersökt om infant directed singing kan påverka för tidigt födda barns smärtreaktion vid blodprovstagning baserat på statistiskt uträknade resultat från mätvärden och totalpoäng. Jag vill dock mena att det inte går att uppnå en helhetsbild av hur sång påverkar barnets smärtupplevelse med endast dessa metoder. Musik har visat sig ha inverkan både på människors fysiologiska status samt deras känslomässiga upplevelse. Det för tidigt födda barnets känslomässiga upplevelse av infant directed singing bör i sammanhanget inte underskattas då det i interaktionen mellan barn och musikerapeut finns kvaliteter i mötet som inte kan mätas med föreliggande metoder.

”...the neonate’s experience of music is not ultimately that of being impacted upon, or influenced by, a set of discrete sound stimuli- it is the experience of wholeness, or health, through sound shared in a uniquely human way, through human contact.” (Abrams et al., 2000; 23)

Sång har en i sammanhanget unik sammansättning av förutsättningar för att skapa en relation mellan två individer oavsett ålder. Att sjunga för ett litet barn blottlägger våra mest grundläggande behov, behovet av gemenskap, tillhörighet och bekräftelse.

## 6.2. Resultatdiskussion

Syftet med föreliggande studie var att undersöka huruvida infant directed singing har någon påverkan på för tidigt födda barns smärtreaktioner vid blodprovstagning och om infant directed singing i det sammanhanget kan fungera som kompletterande, icke farmakologisk smärtlindring. Då denna patientgrupp inte verbalt kan skatta den smärta de upplever blir de uppmätta fysiologiska värdena och de uppvisade beteendemässiga smärtresponserna de svar som barnen ger och som kan utvärderas.

De resultat som uppnått har beräknats med statistisk beräkning. Vilket tidigare har påpekats är underlaget i den föreliggande studien litet. Dock har signifikanta skillnader kunnat uppnås både i smärtskattningen och för mätvärdena av saturation.

Saturation är ett mått på hur mycket syre som finns i blodet, syremättnad. Detta är ett viktigt mått på barnets välbefinnande i neonatalvård. I många musikerapeutiska studier är det just värdet på syremättnad som mäts för att se om musik har effekt då andningsfrekvens och saturation har ett direkt samband med barnets beteendestatus samt upplevelse av smärta (Standley, 2002, 2012; Standley & Walworth, 2010).

I denna studie registrerades saturationen kontinuerligt under hela blodprovstagningen. Därefter valdes två hållpunkter ut varifrån mätvärdena beräknades statistiskt. Signifikans för saturation uppnåddes vid den andra hållpunkten som var efter återhämtningen då saturationen var högre vid sång än utan. Detta tyder på att sång under blodprovstagning har positiv effekt på barnens välbefinnande vilket inspelad musik har visat sig ha i tidigare studier (Bo & Callaghan, 2000; Butt & Kisilevsky, 2000; Tramo et al., 2011) Det knyter också an till studier utan samtidigt smärtstimuli där sång eller inspelad musik har visat sig ha positiv effekt på saturationen (Arnon, 2006; Haslbeck, 2012; Standley, 2002,2012; Teckenberg-Jansson et al., 2011). Även under hållpunkt ett sågs tendens till högre saturation under intervention med sång dock utan någon signifikant skillnad. Detta skulle kunna indikera att det behövs en längre tid initialt för att barnet ska hinna vänja sig vid sång under rådande omständigheter.

Vid beräkning av totalpoängen för smärtskattning med BIIP uppnåddes en signifikant skillnad då smärtresponserna var färre under intervention med sång än utan. Ur detta kan således utläsas att infant directed singing har en

positiv effekt på för tidigt födda barns beteendemässiga smärtrespons utvärderade enligt BIIP.

Det tål dock att återigen påpekas att studieunderlaget var litet i denna studie varför resultaten inte kan anses vara överförbara på populationen i stort. För detta behövs en större studie genomföras. Denna större studie, *Vaggsång som smärtlindring av för tidigt födda barn*, pågår för närvarande på Danderyds sjukhus. I analysen av studien som helhet kommer data att analyseras ur flera synvinklar och mätvärden att tas från hela interventionen.

### **6.3. Slutsats och framtida forskning**

Resultaten i denna pilotstudie knyter an till tidigare redogjord forskning som visar att musik, inspelad eller levande framförd, har positiva effekter på för tidigt födda barns fysiologiska status samt beteendemässiga respons (Arnon, 2006; Haslbeck, 2012; Standley, 2002, 2012). Föreliggande studie har bidragit med resultat som tyder på att infant directed singing i form av vaggsång, har positiva effekter som kompletterande icke farmakologisk metod för att påverka för tidigt födda barns smärtreaktioner vid blodprovstagning. Detta resultat får anses vara ett viktigt bidrag till pågående forskning om smärta och smärtlindring av för tidigt födda barn då behovet av kompletterande, icke farmakologiska metoder för smärtlindring är stort för denna patientgrupp.

För framtida forskning föreslås vidare utforska hur infant directed singing som metod bäst skulle kunna utformas för att möta varje individuellt barn och dess föräldrar i en sådan stressande och komplex situation som en blodprovstagning på en neonatalvårdsavdelning är. Vidare skulle det vara intressant att undersöka hur infant directed singing som metod vid smärtsamma upplevelser skulle kunna förmedlas till föräldrar att använda. Samarbetet i omvårdnaden av det för tidigt födda barnet mellan föräldrar och personal skulle i och med detta tydliggöras än mer då föräldrar även vid smärtsamma, medicinska ingrepp skulle kunna ha en aktiv roll. Att sjunga för sitt barn skulle även kunna tänkas stärka både anknytning och bonding (föräldrarnas känslomässiga band till sitt barn).

De musikterapitekniker som har utarbetats och idag används med för tidigt födda barn och deras föräldrar har mycket gemensamt med det rådande synsätt på omvårdnad som är dominerande på svenska neonatalvårdsavdelningar nämligen den familjecentrerade, utvecklingsstödande och individualiserade NIDCAP modellen (Hanson Abromeit, 2003; Haslbeck, 2012, 2013; Kleberg & Westrup, 2008; Kleberg & Aagard, 2013). Detta gäller särskilt aktiv musikterapi i form av infant directed singing som sker i interaktion med barnet och som i flera studier har befunnits vara utvecklingsstödande och som är tydligt individualiserad. Aktiv musikterapi i denna form är även familjecentrerad då den alltid sker i samverkan med föräldrarna (Haslbeck, 2004, 2013; Shoemark, 1999, 2006, 2007, 2010).

Musikterapeutisk forskning inom neonatalvården bör därför fortsätta att utforska metoder som stöttar både barn och föräldrar, dels i den akuta situationen när familjen befinner sig på vårdavdelning, men också sett ur ett längre perspektiv för att stötta barnets utveckling.

Om föräldrar kan uppmuntras att använda sång i kommunikation med sina för tidigt födda barn skulle upplevelsen av att vara i samklang med sitt barn, att vara "här och nu" stärka det känslomässiga band av gemenskap som behövs för att utveckling ska ske.



## Referenser

### Litteratur:

- Abrams, B., Dassler, A-M., Lee, S., Loewy, J.V., Silverman, F. & Telsey, A. (2000). Instituting Music Therapy in the NICU: A Team Centered Approach. In J.V. Loewy. (Ed.), *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit* (pp. 21-37). New York: Satchnote Press.
- Aldridge, D. (1996). *Music therapy research and practice in medicine: From out of the silence*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Als, H. (1986). A synactive model of neonatal behavioral organization: Framework for the assessment and support of the neurobehavioral development of the premature infant and his parents in the environment of the neonatal intensive care unit. In J.K. Sweeney (Ed.), *The High-Risk Neonate: Developmental Therapy Perspectives. Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 6, 3/4, (pp. 3-55). New York, London: The Haworth Press.
- Arnon, S., Shapsa, A., Forman, L., Regev, R., Bauer, S., Litmanovitz, I. & Dolfín, T. (2006). Live music is beneficial to preterm infants in the neonatal intensive care unit environment. *BIRTH*, 33(2), 131-136.
- Axelin, A., Eriksson, M. & Gradin, M. (2013). Smärta. I K. Jackson & H. Wigert. (Red.), *Familjecentrerad neonatalvård* (s.111-124). Lund: Studentlitteratur.
- Bergqvist, L.L. (2008). *Factors modulating neonatal pain responsiveness*. (Doktorsavhandling). Stockholm: Karolinska Institutet.
- Bo, L.K. & Callaghan, P. (2000). Soothing pain-elicited distress in Chinese neonates. *Pediatrics*, 105(4), e49.
- Butt, M.L. & Kisilevsky, B.S. (2000). Music modulates behaviour of premature infants following heel lance. *Canadian Journal of Nursing Research*, 31(4), 17-39.
- Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (2011). Hämtad från <http://www.handbook.cochrane.org>
- Courtnage, A. (2000). Providing rationale for the use of Infant Directed Singing. In J.V. Loewy. (Ed.), *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit* (pp. 71-79). New York: Satchnote Press.
- Davis, W., Gfeller, K. & Thaut, M. (1992). *An introduction to music therapy and practice*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown.
- DeCuir, A.A. (2005). Statistical Methods of Analysis. In Wheeler, B.L. (Ed.), *Music Therapy Research* (pp. 138-167). Gilsum NH: Barcelona Publishers.

- Dileo, C. (1997). Reflections on Medical Music Therapy: biopsychosocial perspectives of the treatment process. In J.V. Loewy. (Ed.), *Music Therapy and pediatric pain* (pp.125-143). New York: Jeffrey Books.
- de l'Etoile, S.K. (2006). Infant behavioral responses to infant-directed singing and other maternal interactions *Infant Behavior and Development* 29, 456-470.
- Eulau, L. (2007). *Visor i livets början för barn och föräldrar i intensivvården* (Rapport från Kultur i vården och vården som kultur, 2007:1). Stockholm: Stockholms universitet, Institutionen för musik- och teatervetenskap.
- Fellman, V. (2008). Smärta och smärtbehandling. I H. Lagercrantz, L. Hellström-Westas & M. Norman. (Red.), *Neonatologi* (s. 473-478) Lund: Studentlitteratur.
- Fernald, A. (1989). Intonation and communicative intent in mothers' speech to infants: Is the melody the message? *Child Development*, 60, 1497-1510.
- Forsberg, M. (2012). *Spädbarnssång som smärtlindring vid venpunktion hos nyfödda barn. En pilotstudie*. (Examensarbete 30 hp). Stockholm: Karolinska Institutet.
- Gilad, E. & Arnon, S. (2010). The role of live music and singing as a stress-reducing modality in the neonatal intensive care unit environment. *Music and Medicine*, 2(1), 18-22.
- Grunau, R.E., Holsti, L. & Peters, J. (2006). Long-term consequences of pain in human neonates. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11, 268-75.
- Hanser, S.B. & Wheeler, B. (2005). Experimental Research. In B. Wheeler. (Ed.), *Music Therapy Research* (pp. 261-271). Gilsum NH: Barcelona Publishers.
- Hanson Abromeit, D. (2006). *Neurological Development to inform Music Selections* International Summit for Music Therapy in the NICU: First Sounds: (RBL) Rhythm, Breath and Lullaby The Louis Armstrong Center for Music & Medicine, Beth Israel Medical Center, New York, NY August 2-4 2010.
- Hanson-Abromeit, D. (2003). The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) as a Model for Clinical Music Therapy Interventions with Premature Infants. *Music Therapy Perspectives* 21, 60 – 68.
- Haslbeck, F. (2004). Music Therapy with preterm infants – Theoretical approach and first practical experience. *Music Therapy Today (online)* Vol. V (1) August 2004. Från <http://musictherapytoday.net>
- Haslbeck, F. (2012). Music therapy with premature infants and their parents: an integrative review. *Nordic Journal of Music Therapy* 21(3), 203-226.

- Haslbeck, F. (2013). *Music Therapy in the Neonatal Care Unit – Introduction Training on Theory, Research and Clinical Practice*, Eino Roiha Institute, Helsinki, April 2013
- Hartling, L., Shaik, M.S., Tjosvold, L., Leicht, R., Liang, Y. & Kumar, M. (2009). Music for medical indications in the neonatal period: a systematic review of randomized controlled trials. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009 94, 349-354.
- Helsingfors deklARATIONENS principer 59 e WMA generalförsamling Seoul, Korea, (2008). Hämtad från <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>
- Holsti, L. & Grunau, R.E. (2007). Initial validation of behavioural indicators of infant pain (BIIP). *Pain*, 132, 264-272.
- Holsti, L. & Grunau, R.E. (2010). *Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP) Training Manual* Developmental Neurosciences & Child Health Child & Family Research Institute Vancouver, Canada
- Holsti, L., Oberlander, T.F. & Brant, R. (2011). Does breastfeeding reduce acute procedural pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit? A randomized clinical trial. *PAIN* 152, 2575-2581.
- Jackson, K. & Wigert, H. (2013). *Familjecentrerad neonatalvård*. Lund: Studentlitteratur.
- Kleberg, A. & Westrup, B. (2008). Familjecentrerad utvecklingsstödjande vård enligt NIDCAP. I H. Lagercrantz, L. Hellström-Westas & M. Norman. (Red.), *Neonatologi* (s. 461-471) Lund: Studentlitteratur.
- Kleberg, A. & Aagaard, H. (2013). Familjecentrerad utvecklingsstödjande vård enligt NIDCAP. I K. Jackson & H. Wigert. (Red.), *Familjecentrerad neonatalvård* (s. 77-95) Lund: Studentlitteratur.
- Lagercrantz, H., Hellström-Westas, L. & Norman, M. (2008). *Neonatologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Light, G., Love, D., Benson, D. & Morch, E. (1954). Music in surgery. *Current Researches in Anesthesia and Analgesia*, 33, 258-264.
- Loewy, J.V. (1997). *Music Therapy and Pediatric Pain*. New York: Jeffrey Books.
- Loewy, J.V. (2000). *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit*. New York: Satchnote Press.
- Loewy, J.V. (2004). A clinical model for music therapy in the NICU. In M. Nöcker-Ribaupierre. (Ed.), *Music therapy for premature and newborn infants*. (pp.159-176). Gilsum, NH: Barcelona.
- Loewy, J.V., Stewart, K., Dassler, A-M., Telsey, A. & Homel, P. (2013). The Effects of Music Therapy on Vital Signs, Feeding, and Sleep in Premature Infants. *Pediatrics* 131, 902-918.

- Malloch, S. & Trevarthen, C. (2009). *Communicative Musicality*. New York: Oxford University Press.
- Mazokopaki, K. & Kugiumutzakis, G. (2009). Infant rhythms: expressions of musical companionship. In S. Malloch & C. Trevarthen. (Eds.), *Communicative Musicality* (pp. 185-208). New York: Oxford University Press.
- Mörelus, E. (2006). *Stress in infants and parents Studies of salivary cortisol, behavior and psychometric measures*. (Doktorsavhandling). Linköping: Linköpings universitet.
- Nakata, T. & Trehub, S. (2004). Infants' responsiveness to maternal speech and singing. *Infant Behavior and Development* 27(4), 455-464.
- Nordoff, P. & Robbins, C. (1977). *Creative music therapy: Individualized treatment for the handicapped child*. New York, NY: John Day Company.
- Nöcker- Ribaupierre, M. (2004). *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*. Gilsum, N.H.: Barcelona Books.
- Olsson, G.L. & Jylli, L. (2001). *Smärta hos barn och ungdomar*. Lund: Studentlitteratur.
- Paulander, A-S. (2011). *Meningen med att gå i musikterapi. En fenomenologisk studie om deltagares upplevelser*. (Doktorsavhandling). Stockholm: Kungl. Musikhögskolan i Stockholm, Stockholms Universitet.
- Powers, N. & Trevarthen, C. (2009). Voices of shared emotion and meaning: Young infants and their mothers in Scotland and Japan. In S.Malloch & C. Trevarthen. (Eds.), *Communicative Musicality* (pp. 209-240). New York: Oxford University Press.
- Prickett, C. (2005). Principles of Quantitative Research. In B. Wheeler. (Ed.), *Music Therapy Research* (pp. 45-58). Gilsum NH: Barcelona Publishers.
- Robertson, A., (2009). *Music, Medicine & Miracles. How to provide medical music therapy for pediatric patients and get paid for it*. Florida: Florida Hospital Publishing.
- Rock, A.M.L., Trainor, L.J. & Addison, T.L (1999). Distinctive messages in infant-directed lullabies and play songs. *Developmental Psychology*, 35(2), 527-534.
- Rudberg, B. (1993). *Statistik*. Lund: Studentlitteratur.
- Sandell, A. (2013). *Musik för kropp och själ, Modell för interaktiv musikterapi*. (Doktorsavhandling). Göteborg: Nordic School of Public Health NHV.

- Schwartz, F J. (2000). Music and sound effect on perinatal brain development and the premature baby. In J.V. Loewy. (Ed.), *Music therapy in the Neonatal Intensive Care Unit* (pp. 9-19). New York: Satchnote Press.
- Shoemark, H. (1999). Singing as the foundation for multi-modal stimulation of the older premature infant. In R. Pratt & D. Grocke. (Eds), *MusicMedicine Vol. 3. MusicMedicine and Music Therapy: Expanding Horizons, 140-151*.
- Shoemark, H. (2006). Infant-directed singing as a vehicle for regulation rehearsal in the medically fragile full-term infant. *Australian Journal of Music Therapy, 17*, 54-63.
- Shoemark, H. (2007). *The markers of interplay between the music therapist and the medically fragile newborn infant*. (Doktorsavhandling). Faculty of Music, University of Melbourne, Victoria Australia.
- Shoemark, H. (2010). The markers of interplay between the music therapist and the high risk full term infant. *Journal of Music Therapy. 47(4)*, 306-334.
- Standley, J.M. & Moore, R.S. (1995). Therapeutic effects of music and mother's voice on premature infants. *Pediatric Nursing, 21(6)*, 509-512.
- Standley, J.M. (1998). The effect of music and multimodal stimulation on responses of premature infants in neonatal intensive care. *Pediatric Nursing, 24(6)*, 532-538.
- Standley, J.M. (2001). Music Therapy for the Neonate *Newborn and Infant Nursing Reviews Volume 1(4)*, 211-216.
- Standley, J.M. (2002). A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants. *Journal of Pediatric Nursing 17(2)*, 107-113.
- Standley, J.M & Walworth, D. (2010). *Music therapy with premature infants: Research and developmental interventions, 2<sup>nd</sup> Ed*. Silver Spring, MD: AMTA Publishing.
- Standley, J.M. (2012). Music therapy research in the NICU: An updated Meta-analysis. *Neonatal Network: The Journal of Neonatal Nursing. 31(5)*, 311-316.
- Stern, D. (2003). *Spädbarnets interpersonella värld*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Teckenberg-Jansson, P., Huotilainen, M., Pölkki, T., Lipsanen, J. & Järvenpää, A-L. (2011). Rapid effects of neonatal music therapy combined with kangaroo care on prematurely-born infants. *Nordic Journal of Music Therapy, 20(1)*, 22-42.
- Trainor, L.J, Clark, E.D., Huntly, A. & Adams, B.A. (1997). The acoustic basis of preferences for infant-directed singing. *Infant Behavior and Development, 20*, 383-396.

- Tramo, M. J., Lense, M., Van Ness, C., Kagan, J., Doyle Settle, M. & Cronin, J.H. (2011). Effects of music on physiological and behavioural indices of acute pain and stress in premature infants: Clinical trial and literature review. *Music and Medicine*, 3(72).
- Wallin, L. (2001). *Omvårdnad av det nyfödda barnet*. Lund: Studentlitteratur.



## **Magisteruppsatser i musikpedagogik inriktning musikterapi (2005-2013)**

- Olofsson, Anne (2005) *Perspektiv på musik och musikterapi i cancervård för vuxna – en kunskapsöversikt.*
- Eklöf, Lotti (2006) *Våga förändra. Om möten i mångfald som terapeutiskt redskap i musikterapi inom vuxenpsykiatrisk öppenvårdsbehandling.*
- Oscarsson, Sören (2006) *Skam och värdighet. Metodutveckling av musikterapi hos barn med uppgivenhetsyndrom.*
- Pernler, Katarina (2009) *Musik som bärare av det humana i en tekniktät miljö. En litteraturstudie om musikterapi och intensivvård.*
- Wallius, Rut (2009) *Orka, hantera, förstå. Musikterapi med barn som lever med våld i nära relationer.*
- Karlsson, Henrik (2010) *Musikterapeutiskt arbete i reservat. En intervjustudie om formandet av musikterapeuters yrkesroller.*
- Rudstam, Gabriella (2010) *Modifierad GIM i stabiliseringsgrupp med kvinnor.*
- Stenman, Lisa (2010) *Tankevärldar och förhållningssätt i särskolans musikverksamhet.*
- Ullsten, Alexandra (2010) *"Det finns ett språk bortom orden". En kunskapsöversikt av musikterapeutisk rehabilitering av skador i prosodi och pragmatik vid högersidiga traumatiska hjärnskador.*
- Wärja, Margareta (2010) *Korta musikresor. Mot en teori om KMR som en musikterapeutisk metod.*
- Johnels, Linn (2012) *Kartläggning av musikrelaterade förmågor hos personer med grav intellektuell funktionsnedsättning: Musikterapeutisk metodutveckling.*
- Lindblad, Katarina (2012) *Samtalet i musikterapi. En hermeneutisk analys av tre sessioner.*
- Allensten, Magnus (2013) *Musikanvändning i hemmet – hos barn och tonåringar med flerfunktionshinder.*
- Hugoson, Pernilla (2013) *Infant Directed Singing – En pilotstudie om vaggång vid rutinmässig blodprovstagning kan minska smärtrespons hos för tidigt födda barn.*
- Häggqvist, Anna (2013) *När musik fungerar – En samhällsinriktad musikterapeutisk tolkning av babyrytmik.*
- Krafft Helgesson, Maria (2013) *Kommunikation med musik och tecken. En experimentell studie med vuxna om inläring av Tecken som AKK med stöd av musik.*
- Kuuse, Anna-Karin (2013) *Teknik och känsla – Konstruktioner i samtal med lärare inom högre musikalisk utbildning.*
- Lindström, Åsa (2013) *Musikupplevelser vid förvärvad hjärnskada – En intervjustudie av musikterapeuters erfarenheter.*
- Marklund, Elisabeth (2013) *Musik i palliativ vård – En intervjustudie med vårdpersonal.*
- Wallin, Marianne (2013) *Musiken skapar en bro mellan människor – En intervjustudie med personal inom Daglig Verksamhet.*