



Helsevitenskapelige fakultet

## **Involvering av foreldre i behandling av prosedyresmerter i en NICU**

Hvilke ikke-medikamentelle metoder kan foreldre bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en nyfødtintensivavdeling?

Enni Sunio og Liisi Kosonen

Master i Sykepleie, studieretning barnesykepleie og intensivsykepleie

SYP-3902-1

juni 2020

Antall ord: 16138

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Problemstilling.....	2
1.2	Begrensing av problemstilling.....	3
1.3	Begreper og forkortelser.....	3
2	Teori og tidligere forskning.....	5
2.1	Fosters kapasitet til å kjenne smerte i fosterliv.....	5
2.2	Fysiologi ved stress og smerter hos premature og nyfødte barn.....	5
2.3	Langvarige konsekvenser av smerter.....	6
2.4	Ikke-medikamentelle smertelindringsmetoder.....	7
2.5	Vurdering av smerter.....	8
2.5.1	Atferdsmessig smerterespons.....	8
2.5.2	Fysiologiske responser.....	8
2.6	NIDCAP.....	8
2.7	Foreldre/barn-tilknytning.....	9
2.8	Foreldres rolle og opplevd stress i en NICU.....	10
2.9	Foreldres behov for tilpasset informasjon og mulighet til å delta i smertebehandling 11	
2.10	Faktorer som kan hindre foreldredeltakelse i en NICU.....	12
3	Metode.....	14
3.1	Litteraturstudie med systematisk tilnærming.....	14
3.1.1	Formulering av problemstilling.....	14
3.1.2	Inklusjonskriterier for studier.....	15
3.1.3	Litteratursøk.....	16
4	Analyse.....	19
4.1	Tematisk analyse.....	19
4.1.1	Kategorisering.....	19

5	Resultat.....	23
5.1	Smertelindrende effekt av ulike ikke-medikamentelle metoder.....	24
5.1.1	FTP.....	24
5.1.2	HMH.....	24
5.1.3	Amming.....	26
5.1.4	Oppsummering relaterte til ikke-medikamentelle metoder.....	26
5.2	Brukbarhet og trygghet av ikke-medikamentelle metoder .....	27
5.2.1	Foreldredeltakelses påvirkning i gjennomføring av prosedyrer.....	27
5.2.2	Uønsket hendelser og bivirkninger ved bruk av ikke-medikamentelle metoder	27
5.2.3	Metodenes påvirkning i barnets utvikling og ferdigheter .....	27
5.3	Foreldrene som aktive deltakere i smertelindring i en NICU.....	28
5.3.1	Foreldrenes rolleforståelse under smertefulle prosedyre .....	28
5.3.2	Foreldrenes stressopplevelse og vegring mot deltakelse i forskning .....	28
6	Diskusjon.....	29
6.1	Amming og premature med umodne ammeferdigheter.....	31
6.2	HMH som smertedempende metode under prosedyre .....	31
6.3	FTP som smertedempende metode under prosedyre.....	33
6.4	Kombinering av ulike ikke-medikamentelle metoder .....	33
6.5	Bivirkninger og langtidspåvirkninger av ikke-medikamentelle metoder .....	34
6.6	Foreldrestress og mulige utfordringer med foreldreinvolvering i smertebehandling i en NICU .....	35
6.7	Barnets rettigheter under sykehusopphold .....	36
6.8	Etiske overveielser i denne litteraturgjennomgangen og forskningsutfordringer hos barn	37
6.9	Styrker og svakheter ved denne litteraturgjennomgangen .....	38
6.10	Litteraturgjennomgangens betydning for klinisk praksis .....	39
6.11	Anbefaling for videre forskning.....	39
6.12	Konklusjon.....	39

Referanseliste .....	41
Vedlegg 1, flytskjema	
Vedlegg 2, datasøk	
Vedlegg 3, litteraturmatrise	
Vedlegg 4, BIIP smertevurderingsverktøy	
Vedlegg 5, NIPS smertevurderingsverktøy	
Vedlegg 6, PIPP smertevurderingsverktøy	

## Forord

Vi vil takke vår veileder Inger Pauline Landsem. Tusen takk for alle gode innspill og råd vi har fått. Vi har satt stor pris på din faglig kompetanse og ikke minst ditt engasjement under denne prosessen. Du viker virkelig ikke unna utfordringer og du har hatt tro på oss i hele veien.

Hyväntahtoinen aurinko katseli heitä.  
Se ei missään tapauksessa ollut heille vihainen.  
Kenties tunsu jonkinlaista myötätuntoakin heitä kohtaan.  
Aika velikultia.  
(Linna, 1954)

# Abstrakt

**Bakgrunn:** Barn i en NICU blir utsatt for gjentatte smertefulle prosedyrer under innleggelse som kan påvirke barnets utvikling negativt. Dette forårsaker mye stress hos foreldre og kan påvirke foreldre/barn-tilknytningen. De fleste foreldre ønsker å delta i smertelindring, men trenger aktiv støtte og veiledning fra personalet. Bruk av ikke-medikamentelle metoder når det gjelder lindring av prosedyresmerter har vist å være positivt både for barnet og foreldre.

**Hensikt:** Hensikten med denne studien er å utforske hvilke ikke-medikamentelle metoder foreldre kan bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en NICU.

**Metode:** Denne studien er en litteraturgjennomgang med systematisk tilnærming. Litteratursøket er gjort i databasene Pubmed, Cinahl og Cochrane. Etter litteratursøk er det gjort innholdsvurderinger med tanke på relevans for problemstilling og en kvalitetsvurdering. Den tematiske undersøkelsen i analysen er basert på funnene i de inkluderte studier.

**Resultater:** Syv kvantitative artikler og én internasjonal kunnskapsoppsummering fra Cochrane Institute er inkludert i studien. Resultater viser at hud-mot-hud (HMH) er en effektiv smertelindrende metode under hælstikk både hos premature og fullbårne i en NICU. Derimot lindrer ikke HMH smerter under ROP-øyeundersøkelse hos premature. «Facilitated tucking by parents» (FTP) lindrer noe smerter under hælstikk, men ikke tilstrekkelig under en sugeprosedyre. Amming gir ikke tilstrekkelig smertelindring hos premature med umodne ammeferdigheter.

**Konklusjon:** Foreldre har positiv effekt i en NICU når det kommer til smertelindring. HMH og FTP viser seg å være både effektive og trygge smertelindringsmetoder som foreldre kan benytte seg av under ulike prosedyrer. Bruken av metodene viser ingen eller lite bivirkninger. Foreldres deltakelse i behandlingen under en NICU kan styrke foreldre/barn-tilknytningen.

**Nøkkelord:** prematur, nyfødt, NICU, prosedyresmerter, ikke-medikamentell smertebehandling, foreldre

# Abstract

**Background:** A neonatal in the NICU is exposed to repeated painful procedures during hospitalization that may adversely affect the neonate's development. This causes a lot of stress for parents which may negatively affect the parent-child relationship. Most of the parents want to be involved in pain management but need active support and guidance from a nurse. The use of nonpharmacological methods in the treatment of procedural pain has a positive effect on both the neonates and the parents.

**Aim:** The purpose of this study is to examine what non-pharmacological methods parents can use to relieve procedural related pain in a NICU.

**Methods:** This study is a literature review based on a systematic approach. The literature search was done in the databases Pubmed, Cinahl and Cochrane. After the literature search, a content assessment has been made regarding relevance to the problem and quality assessment. Thematic analysis is used based on the findings of the included studies.

**Results:** Seven quantitative articles and an international literature review by the Cochrane Institute are included in the study. Results show that skin-to-skin care (SSC) is an effective pain-relieving method during heel lance both in premature and full-term babies in a NICU. In contrast, SSC does not relieve pain during ROP eye examination in preterm. Facilitated tucking by parents (FTP) seems to alleviate pain during heel lance but not sufficiently during suction procedure. Breastfeeding does not provide adequate pain relief in premature infants whose breastfeeding skills are not consistent.

**Conclusion:** Parents have positive effects in pain relief in a NICU. SSC and FTP prove to be both effective and safe pain relief methods that parents can use during the procedure. The study shows that the use of the methods causes little or no side effects. Parental involvement in treatment at NICU can strengthen the parent-child attachment relationship.

**Keywords:** preterm infant, neonate, NICU, procedural pain, non-pharmacological pain management, parents

# 1 Innledning

I perioden 2014-2017 ble ca. 11% av alle levendefødte barn innlagt på en nyfødttintensivavdeling (NICU) i Norge. Nesten alle innleggelser var øyeblikkelig-hjelp-innleggelser og årsakene varierte fra tettere blodsukker- og temperaturoppfølging til avansert multiorgansviktbehandling (Rønnestad, Stensvold & Knudsen, 2018). Under oppholdet på en NICU blir barna utsatt for moderate til sterke behandlingsrelaterte smerter (Walker, 2014). Cruz, Fernandes & Oliveira (2016) rapporterer at barn innlagt på en NICU gjennomgår 7,5-17,3 prosedyrer per døgn som kan forårsake stress og smerter. De fleste prosedyrene gjennomføres de første postnatale dagene, og lav gestasjonsalder (GA) øker forekomsten av smertefulle prosedyrer. Hælstikk, fjerning av slim og sekresjon fra munn og luftveier ved å bruke sug, samt fjerning av tape er blant de hyppigst gjennomførte smertefulle prosedyrene i en NICU. Sukkervann og «non-nutritive sucking» (NNS) er de mest brukte smertelindrende metodene (Orovec, Disher, Caddell & Campbell-Yeo, 2019).

Prematurt fødte barn (heretter benevnt premature) har umodne organsystemer, og dårligere kapasitet til å takle livet utenfor livmoren jo kortere svangerskap de har gjennomgått. Et av de mest utsatte organene er hjernen. I hjernen er produksjon av nye nerveceller på sitt mest intense mellom svangerskapsuke 10 og 20, men hjernen fortsetter og utvikle seg til langt over termindato (Larsson, 2001). Premature mangler evnen til å regulere hjernens blodsirkulasjon og derfor kan blodårene lett sprekke ved svingninger i blodtrykk. Dette kan oppstå når premature blir utsatt for smerte eller stress, og dermed blir risikoen for hjerneblødninger økende (Sandtrø, 2009). Umodenhet i organer som lever og nyre gjør smertebehandlingen mer komplisert fordi den premature kroppen ikke tåler alle medikamenter (Lundeberg, 2001a). Prematures følsomhet for opioider øker risiko for respirasjonsproblemer, og bruk av opioider krever derfor nøye overvåkning (Keels et al., 2016; Lundeberg, 2001b).

Nervesystemet er ikke ferdig utviklet før etter termindato, og dette var lenge et argument for at nyfødte barn ikke kan oppleve smerte (Larsson, 2001). Smertebehandling har utviklet seg mye siden 1990-tallet (Simons et al., 2003; Cruz et al., 2016) og særlig behandling av postoperativ smerte har forbedret seg betydelig (Lindh, 2001). Samtidig utføres fortsatt mange prosedyrer uten smertelindring (Simons et al., 2003; Lindh, 2001). Carbajal et al. (2008) rapporterte i sin studie at 79,2% av alle prosedyrer var gjennomført uten spesifikk smertelindring. Elleve år senere er tilsvarende tall 58% (Orovec et al., 2019). Orovec et al. (2019) beskrev en sammenheng mellom lav GA og lite bruk av smertelindring ved prosedyrer. Hud-penetrerende prosedyrer, gjennomføring av prosedyrer på dagtid, samt høyere GA og postnatal alder økte bruken av smertelindrende intervensjoner. Invasive prosedyrer, undersøkelser og sykepleieprosedyrer er de vanligste årsakene til stress og smerter for et



barn på en NICU. Invasive prosedyrer som kan involvere et stort traume for barnet, som for eksempel intubering, bør gjennomføres med kortvarig generell anestesi i kombinasjon med opioider. En undersøkelse med et kaldt stetoskop på brystkassen eller nedleggelse av en ventrikkelsonde er eksempler på ikke-invasive prosedyrer som likevel kan forårsake stress hos et nyfødt barn. Dette krever ikke medisiner, men bør lindres på andre måter (Lindh, 2001).

Ubehandlede smerter kan ha uønskede langtidseffekter som kan påvirke foreldre/barn-forholdet og tilknytningen mellom dem (Flacking et al., 2012). American Academy of Pediatrics (AAP) har laget retningslinjer som understreker viktigheten for adekvat smertelindring i behandling av prosedyrerelaterte smerter. Å forebygge og lindre smerter hos barn bør være et høyt prioritert mål for alle. De anbefaler å bruke ikke-medikamentelle metoder konsekvent ved kortvarig mild og moderat prosedyrerelatert smerte (Keels et al., 2016). Foreldre ønsker ofte å delta i behandlingen på en NICU og med god veiledning kan de bruke ikke-medikamentelle metoder for å lindre smerter og stress hos barn. Foreldrenes deltakelse har positiv effekt både for barn og foreldre (Pölkki, Korhonen & Laukkala, 2018).

## 1.1 Problemstilling

En av oss jobber på en NICU og valg av tema er inspirert ut fra praksis. Vi ble overrasket over hvor ofte nyfødte blir utsatt for smertefulle prosedyrer under et intensivopphold. Medikamentelle intervensjoner blir ofte brukt som smertelindring, men i forbindelse med mindre prosedyrer er ikke disse bestandig like hensiktsmessige. Ikke-medikamentelle metoder brukes også i en NICU og foreldre har i økende grad blitt involvert i disse tiltakene. Fokuset på avdelingen (som en av oss arbeider på) har vært å øke foreldres mulighet til å delta i pleie og omsorg. Inspirert av dette begynte vi å søke etter litteratur om temaet for å få mer kunnskap om hvordan foreldre kan støtte barnet sitt under smertefulle prosedyrer. Som resultatet av vårt søk oppdaget vi at det finnes flere studier som undersøker effekten av ulike ikke-medikamentelle metoder, men i mindre grad studier der foreldre har en aktiv rolle i smertelindringen. Vi ønsker å få en oversikt over eksisterende kunnskap som kan bidra til å involvere foreldre i smertelindring i en NICU på en trygg og forsvarlig måte. Slik kan vi belyse, og opplyse om, hvilke ikke-medikamentelle metoder foreldre kan benytte under ulike prosedyrer for å forebygge og lindre stress og smerte hos nyfødte barn.

Hensikt med denne litteraturstudien er å øke spesialsykepleierens kunnskaper om involvering av foreldre i smertelindring. Med denne studien skal vi belyse følgende problemstilling:

*Hvilke ikke-medikamentelle metoder kan foreldre bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en nyfødtintensivavdeling?*

## 1.2 Begrensing av problemstilling

Utgangspunktet for denne litteraturstudien er å belyse foreldres muligheter for å kunne delta i smertelindring i en NICU. På bakgrunn av dette, velger vi å begrense smertelindringsalternativer til ikke-medikamentelle metoder. Vi ønsker ikke å forskyve ansvaret for medisinsk behandling eller administrering av medikamenter til foreldrene. Vi velger å inkludere alle nyfødte barn som behandles i en NICU, uavhengig av innleggelsesårsak eller GA. Ved å inkludere både premature og fullbårne barn kan vi finne om GA setter noen begrensninger for bruk av ulike metoder. Egne interesser for intensivbehandling er grunn nok for å benytte en NICU som utgangspunkt for problemstillingen. Vi ønsker å gjenkjenne metoder som kan benyttes i et høyteknisk intensivmiljø. I denne litteraturstudien bruker vi begrepet *prematuro* om for tidlig født barn og *barn* om både premature og terminfødte barn.

## 1.3 Begreper og forkortelser

**AAP:** American Academy of Pediatrics

**BIIP:** The Behavioral Indicators of Infant Pain (se vedlegg 4)

**CNS:** Sentralnervesystemet

**FT(P):** «Facilitated tucking» eller «facilitated tucking by parents». Barnet ligger i sideleie med flekterte ekstremiteter som i fosterstilling. Omsorgsperson holder/støtter barnet ved å legge en hånd over barnets armer og bein (Cignacco et al., 2012; Fernandes et al., 2011). Svøping er basert på samme prinsipper som FT, men forskjellen er at barnet svøpes i et teppe. Barnets armer og bein flekteres, hode og skuldre leires i en nøytral posisjon og hendene frigjøres for suging/søking (Fernandes et al., 2011).

**FULLBÅRENT/TERMINFØDT BARN:** Barn som har blitt født fra uke 37 til og med 41 uker (Markestad, 2016a).

**GA:** Gestasjonsalder eller svangerskapsalder som er angitt i uker fra siste menstruasjons første dag (Markestad, 2016a)

**HMH:** «Hud mot hud» har flere begreper på engelsk; kangaroo care (KC), skin-to-skin care (SSC) og kangaroo mother care (KMC), men prinsippene er like for alle. Barn som kun har bleie på seg, blir plassert på foreldrenes bare brystkasse med sin mage for å maksimalisere hudkontakt. Man kan også plassere barnet sidelengs, slik at eksempelvis hele barnets venstre side ligger vendt mot brystkassen. Hode skal være godt støttet og luftveiene må være frie (Thernström Blomqvist & Hedberg Nyqvist, 2013).

**NAPI:** Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant

**NEUROLOGISKE OG ATFERDSMESSIGE UTVIKLING:** «Neurobehavioral development»

**NICU:** Neonatal Intensive Care Unit (nyfødteintensivavdeling)

**NIDCAP:** Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program

**NIPS:** Neonatal Infant Pain Scale (se vedlegg 5)

**NNS:** «Non-nutritive sucking». Barnets sugerefleks blir utløst ved å suge på narresmokk, en forelders finger eller sin egen hånd (Pillai Riddell et al., 2015).

**PIBBS:** Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale

**PIPP:** Premature Pain Infant Profile (se vedlegg 6)

**PREMATUR:** Et barn som har blitt født før uke 37 i svangerskapet (Markestad, 2016a)

**PROSEDYRE:** En fremgangsmåte for å utføre en planlagt aktivitet eller prosess (Nylenna, 2017)

**PROSEDYRESMERTE:** En smerte eller ubehag som oppstår ved prosedyre (Olsson, 2001)

**SMERTE:** «Fysisk smerte, subjektiv ubehagelig opplevelse som enten knyttes til en skade av kroppen eller noe som kjennes som om det kan skade kroppen» (Nylenna, 2017, s. 464)

**SPEDBARN:** Tiden fra fødselen til at barnet fyller tolv måneder (Nylenna, 2017)

**SUKKERVANN:** Sukkervann kan brukes oralt/bukkalt for å lindre prosedyresmerter hos premature og fullbårne. Dosen er vekt/GA-avhengig og bør gis 2 min før prosedyre, men kan også gjentas under prosedyre ved behov. Sukkervannet kan gis ved å bruke en sprøyte eller ved å dyppe en smokk i sukkervann. Sukkervann kan lages ved å koke vann og vanlig husholdningssukker eller ved å bruke en glukoseløsning (Grønlie & Kaspersen, 2014; Mokhnach et al., 2019).

## 2 Teori og tidligere forskning

Det teoretiske rammeverket for denne litteraturstudien omhandler kunnskap om fysiologi som kan relateres til smerter og stress hos premature og nyfødte, langvarige konsekvenser av smerter, ikke-medikamentelle metoder, barn/foreldre-tilknytning, omsorgens betydning og smerteevaluering ved bruk av validerte smertevurderingsverktøy.

### 2.1 Fosters kapasitet til å kjenne smerte i fosterliv

Fosterets evner til å kjenne smerter utvikles gradvis gjennom graviditeten. I svangerskapsuke 14 utvikles sensasjon på huden og i løpet av uke 18 frigjøres stresshormoner ved smertestimuli.

Premature som fødes i svangerskapsuke 24 antas å ha nevroner, neurotransmittere og synaptiske forbindelser til hjernebarken som gjør opplevelse av smerter mulig (Lindh & Lundqvist 2013).

Fosterets neurofysiologiske system er fremdeles umodent og under utvikling, men det biologiske systemet som er nødvendig for smerte er intakt og funksjonelt utviklet rundt 26. svangerskapsuke.

Selv om premature har et til grunnliggende fysiologisk potensial for å kunne oppleve smerter, vet man ikke om fosteret faktisk opplever smerter (Derbyshire, 2006).

### 2.2 Fysiologi ved stress og smerter hos premature og nyfødte barn

Stress og smerte er to ulike fenomener, men å skille mellom stress- og smertereaksjoner kan være utfordrende. Smerte vil alltid utløse en stressreaksjon, men stress er ikke alltid smertefullt. Både stress og smerte vil utløse like metabolske og kjemiske reaksjoner i kroppen (Holsti, Grunau, Oberlander, Whitfield & Weinberg, 2005; Skaug, 2009b). I utgangspunktet er ikke nyfødte vant til stress i livmoren, og derfor kan bare litt stimulans føre til en stor stressreaksjon. Stress og smerte stimulerer barnets endokrine system og det sympatiske nervesystemet. Dette fører til at barnet vil bruke energi som det ellers ville brukt på å vokse (Lindh, 2001; Skaug, 2009b).

Utviklingen av sentralnervesystemet (CNS) er en prosess som begynner tidlig i fosterlivet. Samtidig er det en av de siste som blir ferdig. CNS er under kritisk utvikling når premature eksponeres for livet utenfor livmor (Skaug, 2009a). Utviklingen av CNS er en kompleks prosess som blant annet består av perifere smertereseptorer, nociceptorer og myeliniserte nervefibrer. Hvor raskt impulsene ledes avhenger av myelin, men det er ikke en forutsetning for at et barn skal føle smerte (Skaug, 2009a; Sandtrø, 2009). Tredje trimester er en sårbar periode for nevroutviklingen, og den kan forstyrres av for tidlig fødsel. I løpet av denne perioden foregår det en reorganisering av nerveceller, og intensivbehandling som følge av prematur fødsel, utsetter barnet for u hensiktsmessig stimuli. Den

raske utviklingen av hjernen kan bli forstyrret av et miljø nervesystemet ikke er forberedt på (Skaug, 2009a; Sandtrø, 2009).

Smerter setter i gang en beredskap i kroppen som fører til fysiologiske og hormonelle endringer via det neuroendokrine system. Katekolaminer, veksthormon, glukagon og kortisol frigjøres og dette kan påvirke barnets fordøyelse, oksygenopptak og respirasjonsmønster, samt medføre tap av energiressurser ved økt fett- og proteinnedbryting. Barnet blir mer utsatt for infeksjoner fordi tilstrømmingen av hvite blodceller reduseres (Skaug, 2009b; Gardner, Hines & Agarwal, 2016a; Lindh & Lundqvist, 2013). Blodsukker, laktat og stresshormonnivå kan også økes ved smerter (Lindh & Lundqvist, 2013).

## **2.3 Langvarige konsekvenser av smerter**

Studier gir ikke entydige svar når det kommer til konsekvensene av smerter hos premature. Det er vanskelig å skille mellom konsekvenser av ubehandlet smerte og andre utfordringer relatert til det å være født prematurt (Skaug, 2009b). Faren for langtidskonsekvenser av smerter er større jo tidligere i svangerskapet barnet er født. Stress og smerte kan påvirke barnets atferd, læring, problemløsning og sosiale funksjoner senere i livet (Lindh & Lundqvist, 2013). Prematures hjerner og nervesystem er umodne, og dette påvirker deres kapasitet til å takle ytre miljøpåvirkninger. Premature er derfor mer sårbare og har nedsatt toleranse for stimuli sammenlignet med fullbårne (Sandtrø, 2009). Svingninger i barnets fysiologiske regulering i forbindelse med en smertereaksjon, kan føre til endringer i hjernens blodsirkulasjon og bidra til senskader (Lindh & Lundqvist, 2013).

Skadelig stress i barndommen kan medføre livslang svekkelse i et barns fysiske og psykiske helse, samt øke risikoen for lærings- og atferdsvansker senere i livet (Garner et al., 2012). Vinall, Miller, Synnes og Grunau (2013) beskriver at premature som blir utsatt for gjentatte smertefulle opplevelser i en tidlig fase, viser mer engstelig og deprimert atferd ved 18 mnd. korrigert alder sammenlignet med terminfødte barn. Studien viser også at positiv interaksjon/samspill mellom foreldre og barn – og lave nivåer av foreldrestress – kan beskytte premature mot disse negative konsekvensene (Vinall et al., 2013). Grunau et al. (2009), som har forsket på samme populasjon av premature som Vinall et al. (2013), tilføyer at premature viser svakere kognitiv og motorisk funksjon gjennom sine to første leveår.

Studier viser at spedbarn og nyfødte kan huske sensoriske erfaringer som smaks-, lukt- og synsinntrykk, selv om de ikke har en bevisst hukommelse av smertefulle opplevelser. Tidlige opplevde sterke smerter aktiverer hjernens hukommelsessenter og etterlater negative spor i minnet. Dette kan få konsekvenser senere i livet når smertefull situasjon oppstår (Nortvedt & Nortvedt, 2001).

## 2.4 Ikke-medikamentelle smertelindringsmetoder

Medikamentelle metoder, spesielt bruk av opioider, er vanlig på en NICU til tross for at forskningen om langtidsvirkninger og dosering er mangelfull og motstridende (Keels et al., 2016). Morfininfusjon kan være aktuelt å bruke ved mekanisk ventilering, men egner seg dårlig til å redusere eller forebygge akutte prosedyrerelaterte smerter (Carbajal et al., 2005). Optimalt omsorgsmiljø og intervensjoner som støtter barnets atferd, eventuelt kombinert med legemidler, er en mer hensiktsmessig strategi for å behandle smerter. Ikke-medikamentelle metoder støtter barnets reguleringskapasitet og demper dermed smertereaksjonen som igjen gjør det lettere for barnet å roe seg etter den smertefulle hendelsen (Lindh & Lundqvist, 2013).

Portkontrollteorien har blitt brukt for å forklare smertedempende effekt av ikke-medikamentelle metoder. Denne teorien beskriver hvordan forplantning av smertestimuli fra perifere nervefibre til sentralnervesystemet (CNS) via spesialiserte «portmekanismer» i ryggmargens bakhorn blir påvirket og hindret. Disse portmekanismene kan enten åpne eller lukke for innkommende smertestimuli og spesielt berøringsstimuli fører til at porten lukkes og at smerte dempes. Ikke-medikamentelle metoder kan aktivere deler av CNS som gjør at smertesignalet ikke når frem og barnet ikke opplever smerter (Buscea & Pillai Riddell, 2019; Gibbins & Stevens, 2001; Melzack & Wall, 1965).

Flere forskere har funnet at ikke-medikamentelle metoder som hud-mot-hud (HMH), «facilitated tucking (FT)», svøping, «non-nutritive suging (NNS)» og berøring/posisjonering kan brukes effektivt for å redusere smerter hos et nyfødt i en NICU (Chidambaram et al., 2014; Pillai Riddell et al., 2015; Pölkki et al., 2018). Sukkervann fungerer effektivt som smertelindring under prosedyrer, og kombinasjon av sukkervann og andre ikke-medikamentelle metoder viser seg å ha en bedre effekt enn bruk av sukkervann alene (Stevens, Yamada, Ohlsson, Haliburton & Shorkey, 2016). Den smertelindrende effekten sukkervannet har kan sannsynligvis skyldes frigjøringen av endorfiner (Markestad, 2016b). Flere studier har vist at det mangler forskning relatert til effekt, trygghet og langtidsbivirkninger ved bruk av sukkervann hos premature (Harrison et al., 2017; Harrison et al., 2010). En kunnskapsoppsummering fra Cochrane Institute (Shah, Herbozo, Aliwalas & Shah, 2012) viser at sukkervann har samme effekt som amming ved prosedyrerelaterte smerter hos fullbårne. Det finnes for lite forskning for å si noe om hvorvidt amming er en effektiv metode for å lindre smerte hos premature (Shah et al., 2012).

AAP har utarbeidet retningslinjer for behandling av prosedyrerelaterte smerter hos nyfødte og anbefaler å bruke ikke-medikamentelle metoder. AAP oppsummerer at ingen eller lite bivirkninger er rapportert ved bruk av ikke-medikamentelle metoder. De påpeker også at innenfor

smerteforebyggende behandling av nyfødte er det fortsatt et stort behov for mer forskning om langsiktige nevroutviklingsmessige, atferdsmessige og kognitive påvirkninger (Keels et al., 2016).

## 2.5 Vurdering av smerter

Smertevurdering er utfordrende hos nyfødte og spesielt hos premature og krever spesialkunnskap hos helsepersonell (Lindh & Lundqvist, 2013). Det finnes ikke entydig kunnskap om hvordan nyfødte signaliserer smerter. Alle barn er ikke i stand til å vise smertereaksjoner, og variasjoner mellom individer kan være store (Gardner et al, 2016a). Premature har begrenset kapasitet til å signalisere smerter på grunn av sin nevrologiske umodenhet (Lindh & Lundqvist, 2013). Det finnes ulike smertevurderingsverktøy som *kun* vurderer atferdsmessige smerteuttrykk og verktøy som kombinerer både atferdsmessige og fysiologiske reaksjoner. Slike multidimensjonelle verktøy anbefales for å lettere kunne vurdere smertereaksjonen barnet gir (Gardner et al., 2016a; Skaug, 2009b).

### 2.5.1 Atferdsmessig smerterespons

Ansiktsuttrykk anses som den mest følsomme indikatoren for akutt og kortvarig smerte hos nyfødte. Sammenpressede og lukkede øyne, rynkede øyenbryn, dyp nese-leppefure og åpen munn kan indikere smerter hos nyfødte (Skaug, 2009b). Kroppsbevegelser som arm- og beinaktivitet viser seg å være en smerteindikator, og økt aktivitet antas å indikere mer smerter. Økt muskeltonus og anspent kropp kan være et tegn til at barnet har smerter (Hummel & van Dijk, 2006). Gråt er ofte et fraværende signal for smerter hos premature og syke nyfødte. De gråter sjelden ved smertefulle prosedyrer. Dette kan skyldes barnets sykdom og/eller utmattelse (Skaug, 2009b).

### 2.5.2 Fysiologiske responser

Premature fra GA 24-25 har kapasitet til å signalisere smerter ved å utløse fysiologiske responser (Skaug, 2009b). Typiske responser er endringer i pulsfrekvens og i blodtrykk, uregelmessig eller overfladisk respirasjon og endret hudfarge. De samme symptomene kan også observeres ved andre kliniske tilstander. Dette gjør smertevurdering vanskelig (Skaug, 2009b; Hummel & van Dijk, 2006) og øker risikoen for at smerter blir undervurdert og -behandlet (Marko & Dickerson, 2017). Hudfarge som indikator inkluderes sjelden i smertevurderingsverktøy fordi det er vanskelig å skille mellom når endringer i hudfarge kan skyldes smerter eller på annen måte være sykdomsrelatert (Hummel & van Dijk, 2006).

## 2.6 NIDCAP

*Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program* (NIDCAP) defineres her som «utviklingstilpasset familiefokusert neonatalomsorg». Denne metoden er utviklet av psykolog

Heidelise Als med utgangspunkt i Brazeltons metode for vurdering av atferd hos nyfødte. NIDCAP er en omsorgsmodell. Den baserer seg på å tolke prematures atferd ved å tilpasse individuelle behov i forhold til deres modenhetsnivå og sårbarhet. Premature er sårbare for sanseintrykk og omsorgspersonene skal hjelpe til med å redusere antall og intensitet i inntrykk som kommer fra miljøet (Sandtrø, 2009; Kleberg, 2013).

NIDCAP fokuserer på barnets utvikling fra fosterperioden til barnet er ca. tre måneder gammelt. Den bygger på en teori om fem gjensidig påvirkbare systemer som former barnets atferd; *det fysiologiske systemet* (fysiologiske responser som respirasjonsmønster, sirkulasjon, tarmaktivitet og temperaturregulering), *det motoriske systemet* (barnets tonus, bevegelser, kroppsstilling), *det våkenhetsregulerende systemet* (veksling mellom søvn og våkne perioder), *systemet for oppmerksomhet og samspill* (barnets ferdigheter til å kommunisere med omverdenen ved hjelp av hørsel og visuell sans) og *systemet for selvkontroll* (barnets balanse og evne til å håndtere stimuli fra miljøet) (Sandtrø, 2009; Kleberg, 2013).

Barnet kommuniserer sine behov for støtte til omsorgspersonene via disse systemene. Ved å tolke barnets atferd har man mulighet å forebygge stress og støtte barnets selvregulering (Sandtrø, 2009; Kleberg, 2013). Omsorgen må tilpasses individuelt fordi alle barn er forskjellige og reagerer på stimuli på ulike måte. Omsorgspersonenes oppgave er å hjelpe barnet til å mestre situasjoner på det utviklingstrinnet barnet befinner seg på og ved å la seg veilede av signalene barnet gir. Als påpeker at familien er den viktigste omsorgsfaktoren i barnets liv og derfor må man støtte familien ved å involvere dem i innsikten NIDCAP gir. Ved hjelp av NIDCAP vil foreldrene bli aktive deltakere og kommunikasjon mellom helsepersonell og foreldre bedres. Foreldre trenger individuell omsorg og hjelp til å knytte seg til barnet sitt. Foreldre skal lære å forstå hvordan sitt barn kommuniserer og hvordan de kan tilpasse omsorgen slik at de kan ta vare på barnet på best mulig måte når de kommer hjem. Et viktig argument for NIDCAP er at foreldre skal få oppleve mindre stress under sykehusoppholdet og verdsette barnet sitt mer (Sandtrø, 2009).

## 2.7 Foreldre/barn-tilknytning

Nyfødte barn er fullstendig avhengig av sine omsorgspersoner og etablering av en god tilknytning kan være avgjørende for å overleve. Mor/barn-tilknytningen begynner og formes allerede i livmor under graviditet. I tillegg kan barnet også knytte seg til andre omsorgspersoner etter fødsel. Utviklingen av foreldre/barn-tilknytningen er en individuell prosess som ikke skjer automatisk. Tiden rett etter fødsel er optimal for å skape denne tilknytningen (Gardner, Voos & Hill, 2016b). Kvaliteten på omsorgen et barn mottar påvirker utviklingen av hjernen. Omsorgsfull pleie bidrar til barnets positive, emosjonelle og kognitive utvikling og til regulering av atferd og fysiologi. Mangelfull omsorg derimot kan skape



langvarige og negative helsemessige konsekvenser (Flacking et al., 2012; Gardner et al., 2016b; Perry, Blair & Sullivan, 2017). Positiv foreldreinteraksjon og et lavt foreldrestress kan dempe de negative langtidskonsekvensene som neonatale smerter kan ha for barnets atferd (Vinall et al., 2013).

Det kan være vanskelig for foreldre å skape et nært forhold til sin nyfødte (Finlayson, Dixon, Smith, Dykes & Flacking, 2014; Gibbs, Boshoff & Stanley, 2015). For tidlig fødsel er assosiert med svakere interaktiv atferd mellom foreldre og nyfødt, og er en psykisk belastning for foreldre. Det kan ha sitt opphav i en avbrutt psykologisk modningsprosess (graviditeten avsluttes), stressende fødsel, bekymring for barnets helse og velvære eller stressende NICU-opplevelser (Flacking et al., 2012). For at utvikling av foreldre/barn-tilknytningen skal bli vellykket krever det tidlig og varig kontakt mellom foreldre og barn (Gardner et al., 2016b; Mäkelä, Axelin, Feeley & Niela-Vilén, 2018; Vazquez & Cong, 2014). Mangelen på foreldre/barn-kontakt i tidlig fase påvirker foreldres atferd over tid. Foreldre trenger å se på barnet sitt for å kunne forstå virkeligheten og individualiteten på barnet deres. Mulighet til å være fysisk nær, holde, berøre og være interaktiv med barnet forsterker foreldres nærhetsfølelse og barn/forelder-forholdet. Separasjon i tidlig fase kan forhindre forholdet å utvikle seg og det bør unngås. I en NICU kan medisinske prosedyrer eller pleieprosedyrer føre til midlertidig separasjon og dermed skape utfordringer (Gardner et al., 2016b). Foreldre kan distraheres av mange fremmede mennesker, lyder og teknisk utstyr og oppleve det som vanskelig å fokusere på barnet i en NICU (Treherne, Feeley, Charbonneau & Axelin, 2017; Vazquez & Cong, 2014).

Følelsen av autonomi og muligheten til å delta når beslutninger skal tas, styrker foreldrenes tilknytning til barnet (Treherne et al., 2017). Likevel opplever foreldre ofte at de mister rollen som «primær omsorgsperson» på grunn av barnets behov for medisinsk helsehjelp. Det kan gi en følelse av maktesløshet og hjelpeløshet fordi barnet er overgitt helsepersonell som har ansvar og kontroll over behandlingen (Gibbs et al., 2015). Dette kan føre til at foreldre blir mer passive og fraværende. Foreldre trenger mye informasjon og støtte fra personalet for å kunne bygge opp selvilliten som foreldre (Vazquez & Cong, 2014). Det er observert sammenheng mellom opplevd stress og oppstått depresjon hos foreldre (Järvinen, Niela-Vilén & Axelin, 2013). Hvordan foreldre/barn-tilknytningen arter seg har sammenheng med økt motivasjon for å delta i smertelindring (Palomaa, Korhonen & Pölkki, 2016).

## **2.8 Foreldres rolle og opplevd stress i en NICU**

Mor/barn-tilknytningen og mors opplevde NICU-relaterte stress påvirker mødrenes engasjement i barnets smertebehandling (Axelin, Lehtonen, Pelander & Salantera, 2010). Finlayson et al. (2014) fant at det kan være problematisk for mødrene å tilpasse seg en ny rolle og finne sin plass på en ukjent avdeling. De opplever at det er vanskelig å være mor til et barn som er innlagt på en NICU når

realiteten og forventningene om den vanlige morsrollen ikke møter dem (Finlayson et al., 2014). Mødre rapporterer ofte mer stress enn fedre. Separasjon, det å ikke kunne beskytte barnet for smerter og smertefulle prosedyrer eller ikke å kunne holde barnet når man selv ønsker det, er noen av de vanligste årsakene til stress (Gale, Franck, Kools & Lynch, 2004; Järvinen et al., 2013). Foreldre beskriver deres NICU-opplevelse som en berg- og dalbane av nærhet og separasjon med opp- og nedturer (Mäkelä et al., 2018).

## **2.9 Foreldres behov for tilpasset informasjon og mulighet til å delta i smertebehandling**

Mange foreldre ønsker å delta i smertelindringen av sitt barn (Axelin et al., 2010; Franck, Oulton & Bruce, 2012) og de har et stort behov for informasjon. De er redd for at smerter kan medføre langsiktige vansker og andre medisinske problemer (Franck, Cox, Allen & Winter, 2004). De kan være bekymret for hvordan det påvirker mor/barn-relasjonen senere og om hvorvidt barnet vil bebreide dem for smertene de har blitt påført (Franck et al., 2012; Gale et al., 2004). Foreldre ønsker å vite hvordan de kan observere og lindre smerter, hvilke prosedyrer som forårsaker smerter, hvordan personalet tar avgjørelser som gjelder smertebehandling og hvordan de kan fortsette med smertebehandling hjemme etter utskrivelse (Franck et al., 2012). De fleste ønsker å delta i smertelindring og vil trøste barnet sitt. Foreldre beskriver at det er viktig for dem å være mest mulig til stede, selv om det samtidig kan føles vanskelig og veldig stressende for dem. Foreldre har ulike behov og forventninger om informasjon og deltakelse. Dette innebærer at personalet må skape en god dialog med foreldrene og høre hvordan de opplever ulike situasjoner og således tilpasse informasjon og veiledning for hver enkelt (Franck, Allen, Cox & Winter, 2005; Palomaa et al., 2016).

Axelin et al. (2010) beskriver hvordan mødres tilknytning til barnet synes å forme ulike måter å engasjere seg i det som skjer med og rundt barnet på en NICU. Mødrene med en svak foreldre/barn-tilknytning kan ha større vansker med å reagere empatisk på barnets smerteuttrykk og stole på egne vurderinger om barnets smertereaksjoner. Mor kan føle barnet fremmede og de kan ha utfordringer ved å beskrive sine egne følelser. Disse mødrene trenger mer støtte og motivasjon fra personalet for å engasjere seg i smertebehandlingen. Mødrene med høy NICU-relatert stress har en tendens til å ta mer tilfeldige avgjørelser. De klarer å utvikle foreldre/barn-tilknytning gradvis, men på grunn av stress trenger de mer støtte fra personalet for å kunne delta i smertelindringen. Franck et al. (2004) sitt funn støtter opp under dette. De observerte at mødrene som helst ønsket å trekke seg unna og forlate rommet under smertefulle prosedyrer, rapporterte om mye foreldrestress. Derimot observerte de at mødre med en bedre foreldre/barn-tilknytning følte seg tryggere på sine observasjoner som gjaldt barnets smerteresponser og tok lettere og mer aktive roller i barnets behandling. De ønsket å beskytte

barnet for smerter og ubehag og de klarte å vise empati og analysere barnets smerter. Dette viser at foreldre har ulik engasjeringsgrad og foreldre/barn-tilknytningen kommer i ulike nivåer. Alle trenger derfor veiledning og støtte på ulike måte og i varierende mengde (Axelin et al., 2010).

## **2.10 Faktorer som kan hindre foreldredeltakelse i en NICU**

Organisatoriske strukturer og mangel på retningslinjer og prosedyrer kan hindre at foreldre tar en aktiv del i barnets smertebehandling (Axelin et al., 2015). I tillegg kan barnets dårlig kliniske status, komplikasjoner med medisinsk eller tekniske utstyr samt foreldres usikkerhet og mangel på kunnskap, ødelegge for at foreldrene blir en naturlig del av smertebehandlingen (Gale et al., 2004). Det er rapportert om at personalet også kan oppleve ubehag og stress. Lav profesjonell selvtillit og krevende prosedyrer kan gjøre at personalet ønsker å holde foreldre på avstand når de må utføre krevende arbeidsoppgaver. Et reflekterende og godt arbeidsmiljø hvor man samarbeider og kommuniserer bra – og hvor det er høy faglig kunnskap – gir personalet den tryggheten de trenger for å møte utfordringene knyttet til smertebehandling. Kontrollerende tilnærminger kan derimot hindre foreldre i å delta. Et eksempel på det kan være dersom personalet prøver å beskytte foreldrene ved å ikke involvere dem i smertelindringen. Sykepleiere og leger opplever noen ganger at foreldre blir mer stresset hvis de må besiktige prosedyren og de smertene det medfører. De kan også oppleve at de har ikke nok ressurser til å ivareta både barn og foreldre under en prosedyre. Spesielt i akutte situasjoner kan sykepleiere oppleve at tilstedeværelse av foreldre skaper ekstra utfordringer og stress (Axelin et al., 2015).

Axelin et al. (2015) har forsket på sykepleieres erfaringer og oppfatninger som gjelder foreldres deltakelse av smertelindring i en NICU. De beskriver tre ulike tilnærminger til foreldres deltakelse når det gjelder smertelindring: 1) sykepleieren har full kontroll, 2) sykepleieren har noe kontroll og 3) sykepleieren er i dialog og samarbeider med foreldrene. Det vil med andre ord si at sykepleiere enten begrenser eller tilrettelegger for foreldres deltakelse når det kommer til smertelindring, avhengig av hvilken tilnærming de selv har. Noen sykepleiere formidler at de opplever at de sitter med det fulle ansvaret og er den med ekspertise som bør bestemme over barnets smertebehandling. De opplever at foreldre ikke er i stand til å delta i smertelindringen eller til å ta avgjørelser som gjelder det. Disse sykepleierne opplever at det er bedre både for foreldre og barn hvis foreldrene er ikke til stede under smertefulle prosedyrer eller har aktive roller i diskusjoner som omhandler smertebehandling av barnet. Dette klassifiserer til type 1-tilnærming, nevnt over. I den andre enden av skalaen finner man tilnærmingen der foreldrene blir sett som en viktig ressurs i smertebehandlingen av barnet. Foreldrene er i tett dialog med sykepleierne og de deltar aktivt i smertevurdering og -behandling. Sykepleier har den faglige kunnskapen og ansvaret, men foreldrene blir sett som likeverdige partnere og blir oppfordret til å innta rollene som hovedomsorgspersonene (Axelin et al., 2015).

Emosjonelle vansker kan også hindre foreldre i å delta aktivt i smertebehandling. Foreldre kan oppleve at de ikke har tilstrekkelige psykiske ressurser til å kunne være i rommet under smertefulle prosedyrer og at det rett og slett er lettere å bare forlate rommet. Foreldre kan også oppleve at de mangler kunnskap og informasjon om hvordan de kan trøste barnet og lindre smerter. De er redd for å være en byrde og «stå i veien». Barnets kliniske tilstand og medisinsk utstyr som barnet er koblet til, kan virke skremmende og gjøre at foreldre opplever at de ikke kan ta på barnet eller delta i behandlingen (Franck et al., 2012).

## 3 Metode

### 3.1 Litteraturstudie med systematisk tilnærming

Vi har valgt å belyse vår problemstilling gjennom å benytte en litteraturstudie med systematisk tilnærming. Hensikten med en litteraturstudie er å lage et sammendrag av forskningslitteratur og resultater som er tilgjengelig. Man tilstreber å finne relevante og aktuelle artikler som kritisk kan vurderes sammen for å skape en helhetlig oversikt over et valgt tema. Ved å analysere flere artikler innenfor valgt tema kan man gjenkjenne nye mønstre og sammenhenger som er med på å skape ny kunnskap. Man kan også oppdage kunnskapshull i litteraturstudier og slik begrunne behovet for mer forskning (Aveyard, 2014; Polit & Beck, 2017). Vi ønsker å finne ut og oppsummere resultater fra tidligere forskning, om hvilke ikke-medikamentelle metoder foreldre kan bruke ved prosedyrerelaterte smerter i en NICU.

Vi følger Aveyard (2014) sin beskrivelse om litteraturstudie som fremgangsmåte. Aveyard (2014) understreker hvor viktig en systematisk tilnærming er i forskningsprosessen. Forhåndsdefinert strategi skal sikre at hele studien blir gjennomført systematisk. Forskningsprosessen kan deles i fire faser som skal beskrives nøye; definering av problemstillingen i en kontekst, beskrivelse av valgt søke- og analysemetode, resultatet og diskusjonsdel. Ifølge Aveyard (2014) er rapportering en del av kvalitetssikringen når man gjennomfører en litteraturstudie.

#### 3.1.1 Formulering av problemstilling

En entydig problemstilling er avgjørende for en godt strukturert litteraturstudie. Aveyard (2014) beskriver at før forskningsspørsmålet kan formuleres må det defineres et overordna tema som oppleves interessant å forske på. Innenfor valgt tema kan det oppstå mange interessante spørsmål, men det er viktig å kunne velge det rette, det som egner seg til å bli forsket på. Aveyard (2014) anbefaler å formulere en problemstilling som tar hensyn til allerede disponible ressurser og som kan besvares av tilgjengelig litteratur. Ifølge Aveyard (2014) bør man også velge et tema og problemstilling som man kan forholde seg nøytral til. Dette gjør man for å styrke forskerens objektivitet gjennom undersøkelsene, og slik forhindre for sterke meninger og forventninger om mulige utfall. En av oss har jobbet i en NICU og en har jobbet på voksen intensivavdeling. Dette gjør at vi klarer å balansere problemstillingen og se på temaet fra ulike perspektiver.

Aveyard (2014) nevner at man kan benytte et PICO-verktøy ved formulering av en begrenset og tydelig problemstilling. PICO er et akronym for: Population, Intervention/issue, Comparison/context og Outcome. Disse fire faktorene bør derfor vurderes når man utvikler forskningsspørsmålet. Aveyard (2014) anbefaler å gjøre flere innledende søk for å kartlegge om det finnes relevant litteratur og om

den er tilgjengelig før man går videre til å formulere problemstillingen. Vi gjorde et søk, og ble deretter overbevist om at vi var på rett vei. Vi ønsker å se nærmere på ulike ikke-medikamentelle metoder (O) som foreldrene (P) kan bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter (I) i en NICU (C) og hvilke av disse metodene har vist seg å være effektive. Med foreldre mener vi mor og/eller far/medmor.

Tabell 1 PICO-verktøy

Population	Intervention/issue	Comparison/context	Outcome	(Time)
Foreldre	Lindring/behandling av prosedyrerelaterte smerter	NICU	Ikke-medikamentelle metode	Ikke aktuell for vår studie

### 3.1.2 Inklusjonskriterier for studier

Aveyard (2014) understreker hvor viktig det er å formulere klare inklusjons- og eksklusjonskriterier før et litteratursøk starter. Kriteriene skal gi mer informasjon om relevans av studie og hjelper til med å lage en effektiv søkestrategi. Kriteriene skal vurderes fortløpende og opp mot problemstillingen under søkeprosessen. Vi fastslo at for at en studie kunne inkluderes i vår litteraturgjennomgang, måtte den ha blitt gjennomført i en NICU og minst én av foreldrene måtte fysisk ha vært til stede og deltatt aktivt i lindring av prosedyrerelaterte smerter. Vi inkluderte både premature og fullbårne barn for ikke å utelate relevante studier som følge av for stramme begrensninger i søkefasen. Både premature og syke terminfødte barn kan behandles i en NICU (Tandberg, 2009). Studier som forsker på behandling av kroniske eller kirurgiske smerter, på smerter som krever medikamentell behandling, på mer omfattende smertefulle prosedyrer som lager større vevsskade eller smertelindringsmetoder som pleiepersonell administrerer/utfører, ble ekskludert. Studiene måtte være publisert og skrevet enten på engelsk, norsk, svensk, dansk eller finsk og fulltekst måtte være tilgjengelig. Vi fulgte anbefalingen fra Aveyard (2014) og satt ingen tidsbegrensning for publisering. Ved å begrense tidsperiode kunne vi risikere å miste studier som var publisert rett før en eventuell tidsgrense, men som likevel kunne være høyst relevant. Inklusjonskriterier er presentert i tabell 2 og alle studier som ikke oppfylte kriteriene ble ekskludert.

Tabell 2 Inklusjonskriterier

<b>Inklusjonskriterier</b>
Språk: engelsk, norsk, svensk, dansk, finsk med full tekst tilgjengelig
Forskningsartikkel eller en systematisk litteraturstudie
Andre kriterier:
- Ikke-medikamentelle behandling som foreldre administrerer/utfører
- Foreldre må være fysisk til stede
- Prosedyrerelaterte smerter
- Studien gjennomført i en NICU

### 3.1.3 Litteratursøk

Aveyard (2014) sier at problemstillingen veileder hele forskningsprosessen og setter krav til hvilke typer studier som bør inkluderes. Velformulert problemstilling leder til relevant litteratur og vi så ikke behov for å sette ytterligere begrensninger relatert til studiedesign i søkefasen. Både kvantitative og kvalitative studier kunne godkjennes så lenge inklusjonskriteriene var oppfylt. Aveyard (2014) beskriver at en viktig del av systematisk datainnsamling er å finne logiske og relevante søkeord. Dette er for å sikre at funnene blir relevant i henhold til problemstillingen. Når de relevante søkeordene er funnet, må søkeprosessen utføres i alle relevante databaser. Antall databaser det søkes i vil være avhengige av størrelsen på studien (Aveyard, 2014). Vi vurderte at to til tre databaser ville være aktuelt for oss. Vi endte opp med å søke i disse tre: «Cinahl», «PubMed» og «Cochrane Library for Cochrane reviews» som alle inneholder medisinsk- og helsevitenskapelig forskning (Aveyard, 2014).

Målet med litteratursøket var å finne studier som forsker på effektivitet og anvendelighet av ulike ikke-medikamentelle metoder som foreldre kan bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en NICU. Vi hadde et møte med bibliotekar som hjalp oss med å finne og formulere rette søkeord. Vi brukte MeSH-ord og synonymer i ulike kombinasjoner for å sikre flest mulig treff. Vi gikk gjennom artikler fra innledende søk for å se hvilke nøkkelord som hadde blitt brukt. I denne fasen valgte vi å benytte oss av PICO-verktøy igjen for å kombinere synonymer og lage kategorier som skulle dekke de viktigste elementene i problemstillingen. Søkeordene formet tre hovedkategorier som dekker temaene vi vil fokusere på: 1) NICU som kontekst, 2) foreldrene som populasjon og 3) prosedyrerelaterte smerter/ikke-medikamentelle metoder som fenomen. Vi brukte OR og AND mellom søkeordene for å sikre flest mulig relevante treff. Hvilke søkeord som ble benyttet og funn er presentert i vedlegg 2.

Søkeprosessen er oppsummert i et flytskjema (vedlegg 1). Søkeprosessen var todelt og ble gjennomført i to faser. Første søk ga oss grunnlag for hele litteratursøket. Vi leste begge gjennom alle

titler og sammendrag i artiklene som ble funnet, og ekskluderte de som ikke oppfylte våre inklusjonskriterier. Noen artikler skapte usikkerhet og ble derfor tatt med videre til en systematisk innholds- og kvalitetsvurdering. Vi ville ikke miste noen eventuelt relevante studier ved å ekskludere artikler for tidlig *før* vi hadde god nok oversikt over hva artiklene handlet om og hvilken kvalitet de hadde. Vi valgte å dele oss, og gikk gjennom utvalgte artikler og sjekket at listene våre var like. Etter fjerning av duplikater leste vi deretter fulltekst på alle funn. Dernest gjorde vi en kvalitets- og innholdsvurdering. For å kunne utføre en kvalitetsvurdering brukte vi Helsebibliotekets sjekklister for ulike studiedesign (Helsebiblioteket, 2016). Slike sjekklister er nyttige verktøy som stiller spørsmål om hvorvidt man kan stole på resultatene man finner, hva de forteller og om man kan bruke resultatene i praksis. Åtte studier ble godkjent etter en slik sjekklister-kvalitetsvurdering, men det er viktig å nevne at to av disse studiene hadde en metodisk svakhet på grunn av mangelfull blinding. På videoopptak som ble brukt for å vurdere smertereaksjon var det mulig å se i hvilken intervensjonsgruppe barnet tilhørte (Axelin, Salanterä & Lehtonen, 2006; Axelin, Salanterä, Kirjavainen & Lehtonen, 2009). En studie nevner også at ved å bruke smertevurderingsverktøy som kun baserer seg på atferdsindikatorer og subjektiv tolking av data, kan mistolking oppstå (Johnston et al., 2017).

Etter den individuelle gjennomgangen av materialet, gikk vi i neste fase i felleskap gjennom hva vi hadde inkludert og ekskludert for å sikre at begge hadde endt opp med de samme artiklene. Dersom én var usikker, diskuterte vi og vurderte studien sammen en gang til. Etter at vi hadde lest alle artiklene – og utført nevnte vurderinger – ekskluderte vi noen artikler med følgende begrunnelse: Foreldre var ikke fysisk til stede eller aktiv i smertelindringen, studien var ikke gjennomført i en NICU, det var mangel på kvalitet i form av manglende randomisering eller rapportering av fremgang, artikkelen var på et språk vi ikke hadde i inklusjonskriteriene, fulltekst var ikke tilgjengelig eller så var det ikke å anse som en forskningsartikkel.

Etter første søk hadde vi totalt 14 artikler som oppfylte våre inklusjonskriterier. Én av disse var en kunnskapsoppsummering fra Cochrane institutt som handlet om bruk av HMM ved prosedyrerelaterte smerter og 13 var enkeltstudier. Åtte av disse enkeltstudiene handlet om HMM og var allerede en del av kunnskapsoppsummeringen. Derfor valgte vi å ekskludere disse åtte enkeltstudiene fra vår litteraturstudie, og vi stod da igjen med én kunnskapsoppsummering og tre enkeltstudier. Én av disse artiklene var en studieprotokoll for en studie som var høyst relevant for oss. Vi gjorde et manuelt søk for å finne den aktuelle studien. Studiet oppfylte alle våre inklusjonskriterier.

Tilleggssøk i «PubMed» ble gjort for å finne frem til studier som ikke kom opp i det første søket. Det andre søket var rettet mot de enkelte metodene som ble funnet i det første søket og derfor ble



søkeordene tilpasset og utvidet til dette formålet. Søkeprosessen ble dokumentert fortløpende. Når vi søkte etter artikler som omhandlet HMH, satt vi en tidsbegrensning og søkte kun etter artikler som var publisert etter den kjente kunnskapsoppsummeringen fra Cochrane institutt. På denne måten kunne vi unngå å få treff som allerede var en del av Cochranes studie, og heller finne nyere artikler som belyste vårt tema. Artikkene fra tilleggssøket gikk gjennom de samme fasene som artikkene fra det første søket. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene forble uendret. Etter gjennomgangen av alle artikkene hadde vi åtte studier igjen. Vi vurderte at tilleggssøket i «PubMed» var tilstrekkelig, og vi var fornøyd både med studiedesign og kvalitet i studiene vi fant. Vi hadde ikke behov for å søke i de to andre databasene flere ganger.

I helsevitenskap kan kvantitativ metode brukes for å belyse prevalens av fenomener, effektivitet av behandling og kausalitet mellom ulike fenomener (Polit & Beck, 2017). Aveyard (2014) diskuterer om hierarki av evidens som veileder til å velge den mest troverdige og sterkeste evidensen for å besvare forskningsspørsmålet. Rekkefølgen av ulike studiemetoder og studiedesignet i hierarkiet er avhengig av forskningsspørsmålet. I vår tilfelle, når vi ønsker å vurdere effekt av metoder, ligger en systematisk litteraturgjennomgang av RCT (randomisert kontrollert studier) og RCT høyest i dette hierarkiet. Artikkene vi fant og inkluderte i vår litteraturgjennomgang representerer disse studietypene som gjør at vi er fornøyd med kvaliteten på søket.

Etter en kvalitetsvurdering av artikkene ble det utformet en litteraturmatrise av godkjente studier, som er presentert i vedlegg 3. For å kunne analysere tekstene tilstrekkelig, leste vi artikkene hver for oss flere ganger. Vi diskuterte med hverandre underveis, for å sikre at begge hadde en felles forståelse av hva artikkene handlet om, før vi valgte å gå videre til neste prosess: analysen.

## 4 Analyse

### 4.1 Tematisk analyse

I analysen valgte vi å benytte Aveyard (2014) sin anbefalte fremgangsmåte for tematisk analysering. Tematisk analyse er ofte brukt i helsevitenskap og er blitt utviklet i henhold til tilbakemeldinger og erfaringer fra de som har brukt den. Metoden egner seg til å analysere kvantitative studier og er egnet for uerfarne forskere. Studiene vi har inkludert har ulike studiedesign og forsker på ulike intervensjoner ved å bruke forskjellige målemetoder. Aveyard (2014) beskriver at forskjellene i studiene ikke er noe hinder for tematisk analysering og derfor besluttet vi å bruke denne analysemetoden. Aveyard (2014) beskriver at man først skal oppsummere alle relevante resultater fra artikler og forsikre seg om at man har fått med seg alt som bør inkluderes før man begynner med analysen. Som en hjelp til å forstå resultatene, kan man lage en oversiktlig tabell som oppsummerer artikler og som kan brukes til å sammenligne resultatene fra artiklene. Vi lagde litteraturmatriser for å gjøre det lettere for oss å avklare hovedfunnene i studiene. Disse matrisene har fungert som hjelpeverktøy for oss under prosessen og matrisene som presenteres her i masteroppgaven er forenklede versjoner av disse (vedlegg 3). Aveyard (2014) nevner at man enten kan bruke begrepene som beskrives i artiklene eller så kan man prøve å skrive resultatene med egne ord. Vi valgte å gå for den førstnevnte varianten: Vi beholdt den originale formuleringen fra tekstene og delte deretter denne inn i mindre enheter. Vi tilstrebet å finne de delene som var relevant for vår problemstilling. Vi leste gjennom flere ganger for å klargjøre betydningen av ulike begreper – og spesifikt begrepene originalstudiene benyttet – for deretter tilskrive samme betydningsgrunnlag for vår egen litteraturstudie. Etter at vi hadde plukket ut de resultatene vi vurderte som relevante for oppgaven, begynte vi å vurdere de opp mot hverandre. Vi undersøkte hva fellesnevneren for de enkelte funnene var. Vi ønsket ikke å oversette setninger fra engelsk til norsk for tidlig i analyseringsfasen. Slik kunne vi forsikre oss om at vi ikke mistet vesentlig informasjon grunnet for rask oversetting.

#### 4.1.1 Kategorisering

Under analyseprosessen har vi kategorisert resultatene av hver enkelt studie og definert flere relevante temaer i henhold til vår problemstilling. Vi kom frem til åtte temaer som vi opplever å besvare vår problemstilling. Som Aveyard (2014) også beskriver, vil man alltid finne flere aktuelle temaer i noen studier og få i andre. Vi valgte å lage en tabell hvor vi skriver opp alle temaene og studiene for å kunne få en bedre oversikt over hvilke temaer som kommer opp i hvilke studier. Deretter begynte vi å sammenligne temaene. Flere av temaene har en fellesnevner og kunne derfor sammenfattes til et større tema, hovedtema. Vi endte opp med tre hovedtemaer med ulike underkategorier. Problemstillingen vi har valgt gjør at denne fordelingen blir gunstig. Når vi stiller spørsmålet «Hvilke ikke-medikamentelle

metoder foreldre kan bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en NICU» finner vi tre ulike hovedtemaer som vi ønsker å belyse. Det første hovedtemaet ser problemstillingen fra barnets perspektiv; barnets uttrykk for smerter under en prosedyre. Det andre hovedtemaet har to underliggende spørsmål: Har bruk av ikke-medikamentelle metode negative konsekvenser for barnet, og blir gjennomføring av medisinske prosedyrer eller pleieprosedyrer komplisert på grunn av foreldres deltakelse og ikke-medikamentelle metoder? Det tredje hovedtemaet innehar foreldreperspektivet. Disse tre hovedtemaene utgjør hovedkomponentene for denne litteraturstudien. Vi ønsker å vite hvilke metoder som lindrer smerter, har lite/ingen bivirkninger, ikke gjør barnets behandling mer komplisert enn nødvendig og tillater foreldredeltakelse. Kategoriene er presentert i tabell 3.

Tabell 3 kategorisering

Hovedtema	1			2			3	
Underkategori	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2
Axelin et al. 2006	X	X	X	X			X	X
Axelin et al. 2009	X				X			X
Campbell-Yeo et al. 2019	X			X	X	X		X
Holsti et al. 2011	X	X		X		X		X
Johnston et al. 2017	X	X	X		X			
Kristoffersen et al. 2019	X			X	X			
Shukla et al. 2018a	X							
Shukla et al. 2018b	X				X			

1. Smertelindrende effekt av ulike ikke-medikamentelle metoder

1.1 Validerte verktøy i smertevurdering  
1.2 Fysiologiske indikatorer i smertevurdering  
1.3 Atferdsmessige indikatorer i smertevurdering

2. Anvendelighet og trygghet av ikke-medikamentelle metoder

2.1 Foreldrenes deltakelse og påvirkning i gjennomføring av prosedyrer  
2.2 Uønskede hendelser og bivirkninger ved bruk av ikke-medikamentelle metoder  
2.3 Metodenes påvirkning på barnets utvikling og ferdigheter

3. Foreldrene som aktive deltakere i smertelindring i en NICU

3.1 Foreldrenes rolleforståelse under smertefulle prosedyrer  
3.2 Foreldrenes stressopplevelse og vegring mot deltakelse i forskning

#### 4.1.1.1 Første hovedtema

I vår litteraturgjennomgang legger vi mest vekt på det første hovedtemaet. Temaet inneholder tre ulike underkategorier som ble definert i analysefasen. Smertevurdering er en fellesnevner for disse

kategoriene. Alle studiene har til hensikt å utforske om valgte ikke-medikamentelle metoder lindrer smerter i forbindelse med medisinske prosedyrer eller pleieprosedyrer. For denne litteraturstudien er barnets smertereaksjon den viktigste indikatoren i vurderingen om en smertelindrende metode er effektiv eller ikke.

I studiene er det brukt ulike smertevurderingsverktøy som kombinerer fysiologiske og/eller atferdsmessige indikatorer. I tillegg har de brukt fysiologiske indikatorer som hjertefrekvens og oksygenmetning og atferdsindikatorer som gråtetid og våkenhetsgrad separat i smertevurderingen. Dette betyr at resultater fra studiene inneholder forskjellige data som ikke direkte kan sammenlignes. Fysiologiske indikatorer og smertevurderingsverktøyene gir motstridende resultater om effekt i noen studier. Derfor har vi valgt å ha smertevurderingsverktøy, fysiologiske indikatorer og atferdsindikatorer som egne underkategorier. Hovedprioriteten for denne delen av analysen er å sikre den informasjonen som formidler barnets smerter gjennom disse smertevurderingsmetodene.

#### **4.1.1.2 Andre hovedtema**

Dette temaet handler om anvendelighet og trygghet av ikke-medikamentelle metoder. Temaet består av tre underkategorier som handler om hvordan 1) metoder påvirker gjennomføringen av en prosedyre, 2) uønskede hendelser og bivirkninger ved bruk av metoder og 3) metodenes påvirkning på barnets utvikling og ferdigheter. Disse temaene kom frem i flere studier. Den første underkategorien samler inn resultater som gir oss informasjon om hvordan bruk av ikke-medikamentelle metoder påvirker i praktisk gjennomføring av medisinske prosedyrer eller pleierelaterte prosedyrer. Med dette mener vi om utføring av en prosedyre blir mer tidkrevende eller trenger tilpasning på grunn av bruk av ikke-medikamentelle metoder. Vår problemstilling gir oss et grunnlag for å ha disse komponentene med i resultatene.

Flere studier har rapportert om uønskede hendelser og bivirkninger under smertefulle prosedyrer. Vi har vurdert at disse resultatene gir en vesentlig informasjon om metodenes trygghet. Vi har valgt å lage en underkategori som omhandler nevnte funn. Den tredje underkategorien i dette hovedtemaet består derfor av resultater funnet i to studier. En studie hadde forsket på barnets suge- og ammeferdigheter etter en smertefull prosedyre og hvor amming ble brukt som smertelindrende metode. En annen studie forsket på metodens påvirkning av barnets nevrologiske og atferdsmessige utvikling. Vi har valgt å lage to underkategorier hvor den ene omhandler umiddelbare bivirkninger og uønskede hendelser, og hvor den andre omhandler mulige, negative konsekvenser for barnets utvikling og ferdigheter noe som også kan ha langtidsvirkninger.

Etter vårt syn kan anvendelighet og trygghet av ikke-medikamentelle metoder ses sammen. I vår litteraturstudie vil vi se på helheten når vi vurderer hvilken metode foreldre bør bruke. Det betyr at – i tillegg til det vi har nevnt i første hovedtema – ser vi på hvilke konsekvenser anvendt metode har for både barnet og gjennomføring av prosedyre. Derfor har disse kategoriene fått plass under dette temaet og fortjener å være en del av denne litteraturstudien etter vårt skjønn.

#### **4.1.1.3 Tredje hovedtema**

Det tredje hovedtemaet er bygd opp av to underkategorier og handler om foreldrenes aktive rolle som omsorgspersoner og deres ansvar for å beskytte barnet. Disse belyser problemstillingen vår fra en annen synsvinkel og gir et annet perspektiv. I tillegg til at vi utforsker hvilke metoder som gir effektiv smertelindring for barnet, som er helse- og medisinskfaglig trygge og som er praktisk anvendelige, ønsker vi å rette fokus på foreldrenes opplevelser. For at foreldrene skal kunne være aktive deltakere bør vi vite hva de tenker og opplever i hjelpearbeidet. Dette temaet kom kun frem i én studie, men vi vurderte det slik at det forsterker våre resultater og gir oss en begrunnelse for hvorfor denne problemstillingen er så viktig å forske på. Vi opplever at det gir viktig tilleggsinformasjon og derfor fortjener plassen som egen underkategori.

Andre underkategori springer ut av et bifunn i vår litteraturgjennomgang og har liten betydning for hverdagen i en NICU. Likevel ønsker vi å ha det med. Det gjenspeiler tanker som foreldre uttrykker om smerter og om deres ansvar som omsorgspersoner. Dette er noe man bør ta hensyn til når man utvikler smerteforskning og ønsker å rekruttere flere barn for å oppnå større populasjon som kan gi grunnlag for generaliserbar kunnskap. I flere studier kunne vi finne data om foreldre som ønsket å avstå fra å delta i forskning. Årsaken til det er ofte fordi foreldre ikke ønsker å utsette barnet sitt for smerter i forskningens øyemed. Første underkategori handler mer om foreldrenes aktive deltakelse i smertelindringen og den andre om å ikke ville delta i forskning som potensielt kan utsette barnet for smerter. To ulike fenomen, men vi har funnet en fellesnevner for disse i vår analyse og derfor vil vi kombinere disse under vårt tredje hovedtema.

## 5 Resultat

I litteraturstudien har vi inkludert syv kvantitative enkeltstudier (Axelin et al., 2006; Axelin et al., 2009; Campbell-Yeo et al., 2019; Holsti, Oberlander & Brant, 2011; Kristoffersen et al., 2019; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b) og en internasjonal kunnskapsoppsummering fra Cochrane Institute (Johnston et al., 2017). **HMH** (Campbell-Yeo et al., 2019; Johnston et al., 2017; Kristoffersen et al., 2019; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b), **amming** (Holsti et al., 2011) og **FTP** (Axelin et al., 2006; Axelin et al., 2009) er metodene som foreldrene har brukt for å lindre prosedyrerelaterter smerter i disse studiene. En oversikt over studiene fremgår av tabell 4, mens en mer detaljert beskrivelse fremkommer i vedlegg 3 i form av en litteraturmatrise.

Tabell 4 oversikt over inkluderte studier

Forfattere	År	Desing	Land	Utvalg
Axelin et al.	2006	En randomisert crossover-studie	Finland	N= 20
Axelin et al.	2009	En prospektiv, randomisert og placebokontrollert crossover-studie	Finland	N= 20
Campbell-Yeo et al.	2019	En enkeltblindet randomisert og kontrollert studie	Canada	N= 242
Holsti et al.	2011	En randomisert og kontrollert studie	Canada	N= 57
Johnston et al.	2017	En systematisk litteraturstudie	Internasjonal	N= 2001
Kristoffersen et al.	2018	En randomisert crossover-studie	Norge	N= 35
Shukla et al.	2018a	En randomisert og kontrollert studie	India	N= 100
Shukla et al.	2018b	En randomisert og kontrollert studie	India	N= 200

Dette kapittelet inneholder en presentasjon av resultatene som kom frem i analysen av innsamlede data. Resultatene har blitt sortert ved hjelp av tre hovedtemaer. Gjennom litteratursøket har vi klarlagt tre ulike ikke-medikamentelle metoder som foreldre har brukt for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en NICU. For å øke lesbarheten velger vi å presentere det første hovedtemaet ved å dele det inn i tre undertitler som representerer disse tre metodene: FTP, HMH og amming. De to siste hovedtemaene presenteres med sine respektive underkategorier som undertitler.

## 5.1 Smertelindrende effekt av ulike ikke-medikamentelle metoder

### 5.1.1 FTP

To av studiene har forsket på effekt av FTP ved prosedyresmerter i en NICU (Axelin et al., 2006; Axelin et al., 2009). Forskerne konkluderer med at foreldre kan lindre prosedyresmerter hos premature ved å bruke FTP etter å ha fått opplæring i bruk av metoden på forhånd. Foreldre startet med FTP rett før prosedyren og fortsatte også etter prosedyren, helt til den premature hadde roet seg. Til tross for opplæringen fremkom det variasjon i foreldrenes måte å bruke FTP på, uten at dette påvirket resultatene.

Studiene gir ulike svar på hvorvidt FTP effektivt linder smerter ved fjerning av slim og sekret i luftveier og svelg med sugekateter. Axelin et al. (2006) beskriver i sin studie at premature med FTP hadde lavere NIPS-score (median 3,  $p=0.001$ ) og premature roet seg ned raskere etter FTP sammenlignet med premature i sammenligningsgruppen (median 5). Dette viste seg som redusert uro og gråt og redusert motorisk aktivitet. Axelin et al. (2009) vurderte effekten av FTP ved å bruke to smertevurderingsverktøy, PIPP og NIPS. De konkluderte med at FTP lindrer smerter under sugeprosedyre, men ikke i tilstrekkelig eller ønsket grad. Ifølge PIPP-scorene egner FTP seg ikke alene fordi smertestimuli – forårsaket av sugeprosedyre – er for intensivt for premature. Premature med FTP hadde lavere NIPS-score (median 3,  $p=0.001$ ) og PIPP-score (gjennomsnitt 11.25,  $p=0.035$ ) sammenlignet med placebo (NIPS-median 4, PIPP-gjennomsnitt 12.40). Her er det verdt å nevne at Axelin et al. (2009) også har to andre intervensjonsgrupper i sin studie der premature fikk enten sukkervann eller opioider under prosedyre. Ingen av disse metodene ga tilstrekkelig smertelindring under suging i svelg og luftveier (gjennomsnitt-PIPP: sukkervann 11.05, opioider 11.85).

Axelin et al. (2009) har rapportert effekten av FTP under hælstikk i sin studie. Studien viser at premature med FTP hadde lavere NIPS-score (median 2,  $p \leq 0.001$ ) under hælstikk sammenlignet med placebo (median 4). FTP gir også lavere PIPP-score (gjennomsnitt 5.20,  $p=0.004$ ) sammenlignet med placebo (gjennomsnitt 7.05). Ved å sammenligne NIPS og PIPP-resultatene fra sugeprosedyre og hælstikk, konkluderer de med at hælstikk forårsaker mindre smerter gjennomsnittlig enn suging i luftveier og munn.

### 5.1.2 HMH

Fire av fem studier beskriver HMH som en effektiv metode som foreldre kan bruke for å lindre prosedyresmerter i en NICU (Johnston et al., 2017; Campbell-Yeo et al., 2019; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b). Kristoffersen et al. (2018) konkluderer med at HMH reduserer smerter, men

ikke gir tilstrekkelig smertelindring. Denne studien skiller seg fra de andre studiene ved å tilpasse standard HMH; premature ble snudd til ryggleie rett før øyeundersøkelse for å kunne gjennomføre prosedyren. Studiene rapporterer om ulik varighet av HMH i forbindelse med prosedyrer. Basert på resultater fra studiene klarte Johnston et al. (2017) ikke å konkludere om optimal varighet for HMH, men 10 minutter viser seg å korrelere med en smertereduksjon. Shukla et al. (2018a) og Shukla et al. (2018b) sine resultater støtter opp under dette. I begge studiene ble barnet holdt i minst 10 minutter i HMH før hælstikk. I Campbell-Yeo et al. (2019) sin studie ble HMH startet 15 minutter før prosedyre og i Kristoffersen et al. (2018) sin studie begynte de 30 minutter før.

Johnston et al. (2017) konkluderer med at HMH viser seg å gi effektiv smertelindring når man benytter fysiologiske og atferdsbaserte indikatorer for å måle resultater. Når atferdsindikatorer ble brukt, så man positive effekter av HMH-metoden. Én metaanalyse av fem studier (n=267) – der PIPP ble vurdert 30, 60, 90 og 120 sekunder etter prosedyre – rapporterte en signifikant lavere PIPP-score hos barn som fikk HMH sammenlignet med barn i sammenligningsgruppen (uten ekstra tiltak). Campbell-Yeo et al. (2019) rapporterer også om positive effekter av HMH. 88% av de premature viste fra ingen til moderate smerter ifølge PIPP-scoren som ble målt etter 30, 60, 90 og 120 sekunder etter hælstikk.

Johnston et al. (2017) sin studie er den eneste i vår litteraturstudie som har benyttet fysiologiske parametere i vurderingen av effekt ved bruk av HMH. Forskerne beskriver at hjertefrekvensen viser seg å være lavere hos barn ved bruk av HMH, mens andre fysiologiske parametere gir motstridende resultater. Det rapporteres også om ikke signifikante resultater: Det var ulik oksygensaturasjon og hjertefrekvensvariasjoner mellom sammenligningsgruppen og de som mottok HMH. Til tross for at 15 enkeltstudier målte hjertefrekvens under smertefulle prosedyrer i Johnston et al. (2017) sin studie, kunne de bare kombinere data for én metaanalyse fra fem studier (n=161) på grunn av heterogenitet i studiene. Resultatene favoriserte HMH under prosedyrene.

Campbell-Yeo et al. (2019) og Shukla et al. (2018a) kunne ikke vise til forskjell i effekt ved bruk av HMH og sukkervann hos premature under hælstikk. De konkluderte med at HMH er en like effektiv metode som sukkervann – kanskje bedre. Campbell-Yeo et al. (2019) beskriver at den smertelindrende effekten av HMH vedvarer dersom den benyttes gjentatte ganger under hele den prematurens innleggelse og trekker frem at HMH, kombinert med sukkervann, ikke gir ytterligere smertereduksjon.

Shukla et al. (2018b) viser at HMH og HMH kombinert med musikkterapi (med morsmelk som standard smertebehandling) er effektive metoder for å lindre smerter hos premature under hælstikk sammenlignet med en sammenligningsgruppe (morsmelk alene). Gjennomsnitt av den totale PIPP-scoren var 7.7 hos premature når kun HMH ble brukt, 8.5 når HMH ble kombinert med musikkterapi



og 11.5 i sammenligningsgruppen ( $p=0.001$ ). I Johnston et al. (2017) sin studie ble morsmelk ansett som like effektiv som HMH ifølge PIPP-scorene i en studie ( $n=50$ ) der den smertefulle delen var fjerning av tape i ansikt.

En annen studie brukte en modifisert versjon av HMH. Denne viste seg ikke å gi tilstrekkelig smertelindring hos premature under en øyeundersøkelse (Kristoffersen et al., 2018). Alle premature fikk lokalbedøvelse, sukkervann og smokk som standard behandling, og øyelokksholder ble brukt for å holde et øye åpent under prosedyre. PIPP-scorene under undersøkelsen var over 10, uavhengig av hvilken smertelindringsmetode de premature fikk ( $p=0.91$ ). Likevel påpekte forskerne at premature hadde lavere PIPP-score i denne studien sammenlignet med tidligere studier som var gjennomført uten å ha foreldre aktivt med i smertelindringen (Kristoffersen et al., 2018).

### **5.1.3 Amming**

Holsti et al. (2011) rapporterer at amming ikke reduserer hverken atferdsmessige eller fysiologiske smerteuttrykk under en hælstikkprosedyre. Både premature som ble ammet og de som fikk NNS hadde høyere BIIP-score ( $p<0.05$ ) og hjerterefrekvens ( $p<0.05$ ) under hælstikk enn i hvilefase. Mellom intervensjonsgruppene var det ingen statistisk signifikant forskjell i resultatene (BIIP  $p=0.44$  og HF  $p=0.73$ ). Premature som hadde utviklet en effektiv og mer moden sugeteknikk hadde lavere BIIP-score under hælstikk og i hvilefase. I tillegg konkluderte forskerne med at til tross for at mor holdt den premature i fanget 5 minutter før en smertefull prosedyre, ga det ikke tilstrekkelig smertelindring. Holsti et al. (2011) påpeker at ammeposisjonen ikke kan sammenlignes med standard HMH på grunn av manglende hudkontakt.

### **5.1.4 Oppsummering relaterte til ikke-medikamentelle metoder**

FTP viser seg å være en effektiv smertelindring som foreldre kan bruke for å lindre prosedyresmerter hos premature. Resultater fra Axelin et al. (2006) og Axelin et al. (2009) sine studier om effekten av FTP under sugeprosedyrer er motstridende. Ifølge PIPP-scorene gir FTP bedre smertelindring enn opioider og sukkervann, men fungerer ikke i tilstrekkelig grad for å dempe smerter hos premature. NIPS-scorene viser lavere smertereaksjon hos premature og indikerer at FTP gir effektiv smertelindring. HMH er en effektiv metode under prosedyrer og kan brukes alene eller i kombinasjon med andre ikke-medikamentelle metoder. Effekten av HMH viser seg å være selv om man tar den i bruk gjentatte ganger. Metoden egner seg riktignok ikke til å lindre smerter effektivt under en ROP-øyeundersøkelse hos premature der en standard HMH-posisjon ikke kan benyttes ettersom det vil hindre den tekniske gjennomføringen av selve øyeundersøkelsen. Amming som smertelindring

anbefales heller ikke hos premature, som ikke har opparbeidet tilstrekkelige amme- og sugferdigheter.

## **5.2 Brukbarhet og trygghet av ikke-medikamentelle metoder**

### **5.2.1 Foreldredeltakelses påvirkning i gjennomføring av prosedyrer**

Ingen av studiene rapporterer at foreldres deltakelse og bruk av ikke-medikamentelle metoder hadde hindret eller komplisert gjennomføring av blodprøvetaking, øyeundersøkelse, intramuskulær injeksjon eller suging endotrakealt eller i svelg. Under øyeundersøkelse måtte premature snus fra standard HMH til liggende posisjon for å kunne gjennomføre ROP-øyeundersøkelse (Kristoffersen et al., 2018). Campbell-Yeo et al. (2019) rapporterer ingen forskjell ved gjennomføring av blodprøvetaking dersom HMH ble benyttet eller hvis premature lå i kuvøse. Axelin et al. (2006) rapporterer at suging i munn og svelg med sugekateter var mulig å gjennomføre til tross for FTP. Sugesyndromet varte i gjennomsnitt 85 sekunder med FTP og 102 sekunder i sammenligningsgruppen ( $p=0.197$ ). Holsti et al. (2011) beskriver at blodprøvetaking i gjennomsnitt varte ca. 25 sekunder kortere med amming ( $p<0.001$ ) og var mer effektiv sammenlignet med om premature var i kuvøse.

### **5.2.2 Uønsket hendelser og bivirkninger ved bruk av ikke-medikamentelle metoder**

Fem av studiene rapporterer om uønskede hendelser eller fravær av disse i sine resultater (Axelin et al., 2009; Campbell-Yeo et al., 2019; Johnston et al., 2017; Kristoffersen et al., 2018; Shukla et al., 2018b). Av disse fem, var det kun i Axelin et al. (2009) man hadde observert bivirkninger under smertefulle prosedyrer. 5% hadde uønskede hendelser i form av bradykardi eller desaturasjon med FTP. Tilsvarende tall for sukkervann, opioider og placebo var 21.25%, 5% og 12.5%.

### **5.2.3 Metodenes påvirkning i barnets utvikling og ferdigheter**

Campbell-Yeo et al. (2019) bruker også NAPI i sin studie. De ønsker å belyse om HMH, sukkervann, eller kombinasjon av disse to, kunne påvirke negativt i prematures nevroatferdsmessige utvikling. Det er ikke rapportert statistisk signifikante forskjeller i NAPI-score på tvers av grupper på delskalene for motorisk utvikling, vitalitet, årvåkenhet og orientering. Ingen forskjell i nevroatferdsmessig utvikling kunne bevises på premature ved bruk av sukkervann, heller ikke ved bruk av HMH alene eller sammen med sukkervann i gjentatte smertelindringsprosedyrer i en NICU. Campbell-Yeo et al. (2019) beskriver at i deres studie ble premature utsatt for mindre mengde sukkervann sammenlignet med tidligere studier. I dette studie fikk premature sukkervann kun ved smertefulle prosedyrer, og ikke i forbindelse med vanlig pleie og omsorg som ved bleieskift. Campbell-Yeo et al. (2019) vurderer om dette kan forklare gapet mellom NAPI-scorene mellom gruppene. I denne studiepopulasjonen var

premature litt eldre (de hadde høyere GA) enn i tidligere studier hvor man har observert negativ påvirkning på gjentatt bruk av sukkervann.

Holsti et al. (2011) benytter PIBBS sitt vurderingsverktøy for å undersøke om prematures suge- og ammeferdigheter kan få negative konsekvenser dersom man bruker amming som smertelindring under hælstikk. Amming – brukt som lindring under prosedyrerelaterte smerter – påvirket ikke i negativ grad når det gjaldt prematures ammeferdigheter. Ingen umiddelbare negative konsekvenser ble observert.

## **5.3 Foreldrene som aktive deltakere i smertelindring i en NICU**

### **5.3.1 Foreldrenes rolleforståelse under smertefulle prosedyre**

I Axelin et al. (2006) fant de at 19 av 20 foreldre foretrekker å være aktive deltakere i smertelindringen av eget barn under en sugesyklus i stedet for å være passive observatører. Foreldrene (n=13) opplevde at de hadde en viktig rolle når det kom til å trøste barnet sitt. Foreldrene erfarte at når FTP ble brukt så ble barnet også roligere (n=7), hadde mindre smerter (n=6), følte seg tryggere under prosedyren (n=10) og barnet roet seg også raskere (n=4). I tillegg til smertelindrende effekt hjalp FTP noen foreldre (n=4) til å takle eget stress bedre. Fem av foreldrene i undersøkelsen beskrev at de følte seg ukomfortable i situasjonen, men at de likevel ønsket å delta for å hjelpe barnet.

### **5.3.2 Foreldrenes stressopplevelse og vegring mot deltakelse i forskning**

Tre studier rapporterer at en større andel foreldre ikke ønsket å delta når barnet ble eksponert for smerte. I Axelin et al. (2006) takket nei foreldrene til fem barn å delta. 28% av foreldrene i Axelin et al. (2009) sin studie, og 48% av foreldrene i Campbell-Yeo et al. (2019) sin studie takket nei også å delta. Grunnen til at flere takket nei var stress forårsaket av at den prematurt fødte var syk, redsel for at studien kunne forårsake ytterligere smerter for deres barn, barnets stressfulle situasjon generelt og at foreldrene følte seg for overveldet eller ikke var interessert å delta i noen studie. I Axelin et al. (2009) ble barnet utsatt for to til tre ekstra smertefulle prosedyrer som en direkte årsak av studien de var med i. Disse var ikke nødvendig for barnets kliniske behandling.

## 6 Diskusjon

Hensikten med denne litteraturgjennomgangen er å tydeliggjøre flere ulike smertelindrende metoder som foreldre kan benytte seg av. Flere tilgjengelige og tydeliggjorte metoder gjør at foreldre sammen med helsepersonalet kan velge den metoden som passer best, både for foreldre og barn, men ikke minst den som egner seg best til å bli benyttet under prosedyre. Nyfødte barn innlagt i en NICU blir utsatt for gjentatte smertefulle prosedyrer under oppholdet og dette kan påvirke barnets utvikling negativt. Det forårsaker også mye stress hos foreldre og kan hindre utvikling av balansert foreldre/barn-tilknytning (Flacking et al., 2012). Foreldre kan føle seg hjelpeløse, engstelige og frustrerte når de bevitner smerter hos sitt eget barn uten å kunne trøste eller hjelpe (Gale et al., 2004; Järvinen et al., 2013). De fleste foreldre ønsker å delta i smertelindringen, men trenger aktiv støtte og veiledning fra personalet. Bruk av ikke-medikamentelle metoder i lindring av prosedyresmerter påvirker både barnet og foreldrene positivt (Pölkki et al., 2018). Utgangspunktet for benyttelse av smertebehandling hos nyfødte er at man legger til grunn følgende: En tilstand som er smertefull for en voksen, er like smertefull for et nyfødt barn som ikke kan uttrykke seg verbalt (Lindh & Lundqvist, 2013). AAP har kommet med en anbefaling om å bruke ikke-medikamentelle metoder ved prosedyresmerter. Til tross for dette er *ikke* ikke-medikamentelle metoder innarbeidet og tilgjengeliggjort i tilstrekkelig grad (Orovec et al., 2019). Pillai Riddell et al. (2015) beskriver at de fleste ikke-medikamentelle metoder ikke forhindrer at smerte oppstår, men gir en beroligende effekt for barnet etter en smertefull behandling. Portkontrollteorien som er presentert i teoridelen har blitt brukt for å forklare den smertedempende effekten av ikke-medikamentelle metoder.

I denne litteraturstudien har vi funnet frem til tre ulike ikke-medikamentelle metoder som foreldre har brukt for å lindre prosedyrerelaterte smerte i en NICU. Søkeprosessen viste at de fleste studier der foreldre har en aktiv rolle under smertelindring handler om HMH og amming. Studier som har forsket på effekt av HMH (Campbell-Yeo et al., 2019; Johnston et al., 2017; Kristoffersen et al., 2018; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b), FTP (Axelin et al., 2006; Axelin et al., 2009) og amming (Holsti et al., 2011) i en NICU ble inkludert. De fleste studiene har forsket på effekten av ulike metoder i forbindelse med hælstikk og fjerning av slim og sekret fra luftveier og munn. Ifølge Orovec et al. (2019) er disse de hyppigst gjennomførte smertefulle prosedyrene i en NICU. Pölkki et al. (2018) beskriver at det er behov for å utvide og øke foreldres bruk av ulike ikke-medikamentelle metoder i smertebehandling. Forskerne rapporterer at mange av metodene som er kjent for å være effektive når det kommer til smertelindring benyttes i for liten grad. Pölkki et al. (2018) nevner 12 ulike ikke-medikamentelle metoder som foreldre kan bruke i en NICU. Disse metodene består av forskjellige fysiske og trøstende metoder som tilbyr hudkontakt og nærhet, NNS og sukkervann, musikk og amming. NNS og sukkervann er de hyppigste brukte smertelindringsmetodene i en NICU (Orovec et

al., 2019) og vi ser at det eksisterer et potensiale for å øke forekomsten av metoder som inkluderer foreldre.

De fleste studiene som er inkludert i denne litteraturgjennomgangen beskriver hvordan smertedempende effekt kan observeres i barns atferd. De beskriver at ikke-medikamentelle metoder viser seg å fremme barnets selvreguleringskapasiteter og hjelper barnet med å roe seg raskere etter en smertefull prosedyre (Axelin et al., 2006; Axelin et al., 2009; Campbell-Yeo et al., 2019; Holsti et al., 2011; Johnston et al., 2017; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b). Selvregulering er medfødte mekanismer som man har for å kunne mestre ulike situasjoner og skape balanse. Helt fra fødselen av benytter barnet forskjellige strategier for å forhindre forstyrrende stimuli og for å trøste seg selv. Jo sykere eller er umodent et barn er, desto mer trenger det hjelp til selvregulering. Sterke lyder, lys og lukt kan forårsake ustabilitet hos barnet. Leiring kan også påvirke barnets stabilitet, og barnets kompetanse bestemmer hvor mye støtte barnet trenger rundt seg. NIDCAP-modellen er opptatt av at barn ikke skal vekkes fra dyp søvn. Den beste utviklingen for kroppen skjer nettopp under dyp søvn. Prosedyre skal alltid utføres etter en god hvileperiode og nødvendigheten av pleietiltak eller prosedyre må vurderes nøye dersom barnet har vært utsatt for store påkjenninger (Sandtrø, 2009; Kleberg, 2013). Lyd kan også påvirke positivt dersom lyden er behagelig og kjent for barnet (Kleberg, 2013). Azarmnejad, Sarhangi, Javadi & Rejeh (2015) og Chirico et al. (2017) rapporterer at mors stemme, som avspilles som et lydopptak, kan redusere prosedyrerelaterte smerter hos premature i en NICU. Hvis det er slik at foreldrenes oppspilte stemmer kan redusere smerter under en prosedyre, vurderer vi det slik at foreldrenes stemme bør benyttes uansett i en NICU, enten det er alene eller i kombinasjon med en annen metode.

Resultater fra forskning om prematures smertebehandling må iverksettes i praksis. Orovec et al. (2019) beskriver at lav GA og lav postnatal alder ofte henger sammen med flere smertefulle prosedyrer. De minste og sykeste barn gjennomgår flest prosedyrer i sine første levedøgn. Samtidig viser Orovec et al. (2019) sin studie at premature med lavere GA mottar mindre smertelindring sammenlignet med barn født nærmere termin dato. De rapporterer at i prematures første leveuke blir 59% av smertefulle prosedyrer gjennomført uten adekvat smertelindring. Vårt litteratursøk viste at smerteforskning som gjennomføres på en NICU, hovedsakelig fokuserer på premature. I denne litteraturstudien representerer også premature flertallet (Axelin et al., 2006; Axelin et al., 2009; Campbell-Yeo et al., 2019; Holsti et al., 2011; Kristoffersen et al., 2018; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b).

## 6.1 Amming og premature med umodne ammeferdigheter

Resultater viser at prematuritet og umodenhet kan sette noen begrensninger for anvendbarhet av ikke-medikamentelle metode. Holsti et al. (2011) konkluderer med at amming ikke gir tilstrekkelig smertelindring hos premature med umodne sug- og ammeferdigheter. Forskerne beskriver at barn må ha utviklet tilstrekkelige ammeferdigheter for at amming skal kunne gi smertelindrende effekt. Barn med mer effektiv sugeteknikk fikk lavere smertevurdering-score. Ifølge forskningslitteraturen utvikler barnet sugerefleks seg rundt GA 24 og er en av de første koordinerte muskulære og selvregulerende evnene barnet utvikler (Als, 1999), men utviklingen av en effektiv og koordinert sug- svelge-pusteteknikk, som kreves for at amming skal være effektiv, skjer vanligvis ikke før GA 33-36 (Mathew, 1991; Wolff, 1968). Dette kan forklare resultatene i Holsti et al. (2011) sin studie og resultatene fra Pillai Riddell et al. (2015) sin studie – de støtter opp under det samme. Pillai Riddell et al. (2015) beskriver at sugerelaterte metoder er effektive under smertefulle prosedyrer hos fullbårne, men ikke gir tilstrekkelig smertelindring hos premature. De tilføyer at sugerelaterte metoder viser seg å lindre prosedyrerelatert engstelse som hjelper barnet med å roe seg ned raskere etter en prosedyre, men at denne tilnærmingen ikke lindrer smerter under selve prosedyren. Disse resultatene er sammenlignbare med Holsti et al. (2011) sin studie der premature som ble ammet fikk høye smertevurderingspoeng under prosedyre, men hvor poengene ble betydelig lavere umiddelbart etter prosedyren. Resultatene knyttet til amming som smertelindrende metode, baserer seg på en enkeltstudie og det må derfor tas med i betraktningen her. Vårt litteratursøk viste at det finnes lite forskning om smertelindrende effekt av amming ved prosedyresmerter hos premature i en NICU. Smertelindrende effekt av amming hos fullbårne derimot, finnes det mer forskning på. Shah et al. (2012) anbefaler å bruke amming ved prosedyrerelaterte smerter hos fullbårne. Fallah, Naserzadeh, Ferdosian & Binesh (2017) tilføyer at hos fullbårne har amming enda bedre effekt når det gjelder å lindre smerter enn HMH-metoden har. Forskerne støtter opp under vår konklusjon om at det mangler forskning om smertelindrende effekt av amming hos premature (Shah et al., 2012; Fallah et al., 2017).

## 6.2 HMH som smertedempende metode under prosedyre

Fire av studiene som ble inkludert i denne litteraturstudien kunne vise positive effekter i smertebehandling ved bruk av HMH uten påviste bivirkninger (Johnston et al., 2017; Campbell-Yeo et al., 2019; Shukla et al., 2018a; Shukla et al., 2018b). Flere andre studier støtter denne konklusjonen (Chidambaram et al., 2014; Johnston et al., 2008; Nimbalkar et al., 2020). Johnston et al. (2008), som er en del av Johnston et al. (2017) sin litteraturstudie, beskriver at HMH viser seg å støtte ekstremt prematures (GA under 28) selvreguleringskapasiteter og deretter lindrer smerter under prosedyre, men ikke så effektivt som med eldre premature. En NIDCAP-tilnærming fremmer barnets utvikling og

selvreguleringskapasiteter. I HMM har barnet mulighet til å mestre seg og sin balanse ved hjelp av den støtten som barnet får av foreldrene. Hudkontakt og kroppsstøtte med hendene hindrer barnets muskelspenning og fremmer kroppsbalanse, noe som sparer barnets energiforbruk. Ved å oppfordre foreldre til å holde barn sitt i HMM så snart barnets tilstand tillater det, bidrar det til at de opplever nærhet, kjærlighet og glede over for barnet. Den beste kroppstøtten som barnet kan få kommer fra foreldrene. Å holde barnet i HMM under prosedyre eller pleietiltak, gir barnet en spesiell følelse av trygghet (Kleberg, 2013). Kristoffersen et al. (2019) rapporterer om manglende effekt av HMM kombinert med lokalbedøvelse, sukkervann og smokk ved ROP-øyeundersøkelse. Forskerne påpeker at til tross for at de premature ikke ble tilstrekkelig smertelindret, fikk de likevel en lavere PIPP-score enn tidligere forskning – som ikke har hatt foreldre med under prosedyre – kan vise til (Kristoffersen et al., 2019). Det forblir uklart om ROP-øyeundersøkelse, ved å bruke øyelokksholder, forårsaker for sterk stimuli som ikke kan lindres med ikke-medikamentelle metoder eller om det er HMM som mister sin smertelindrende effekt når barnet må snus rett før undersøkelse til ryggeleie. Det er også mulig å gjennomføre øyeundersøkelse uten øyelokksholder (Barn og ungdomsavdelingen Universitetssykehuset Nord-Norge, 2019), og etter våre erfaringer fra praksis fremstår ikke barnet betydelig smertepåvirket når ett øye holdes åpent med én finger av gangen.

Senere forskning har lenge fokusert på HMM, og man har undersøkt ulike problemstillinger og positive effekter knyttet opp til bruken av metoden og dens smertedempende effekt. I tillegg til at HMM faktisk viser seg å lindre smerter, stimulerer den også nervesystemet både hos mor og barn. Hos mor bidrar HMM til å frigjøre oksytocin –hormonet som hjelper mor å produsere melk og bli mer avslappet. Hos barn styrker frigjøringen av oksytocin barnets generelle fysiologiske stabilitet. HMM reduserer risikoen for hypotermi rett etter fødselen hos barn (Thernström Blomqvist & Hedberg Nyqvist, 2013). Nimbalkar et al. (2020) oppsummerer de mange fordelene HMM-metoden gir i tillegg til smertelindring, og anbefaler utstrakt bruk av HMM i omsorg av premature. De beskriver at HMM bør være førstevalget i en NICU der premature blir utsatt for gjentatte smertefulle prosedyrer og hvor den smertelindrende effekten er sammenlignbar med sukkervann. HMM er en naturlig og kostnadseffektiv behandlingsmåte som bør fungere som standard omsorgsmetode, uavhengig av geografisk beliggenhet eller økonomisk status. HMM har mange rapporterte fordeler i tillegg til de ovennevnte hos nyfødte; det kan redusere dødelighet, styrke barnets fysiologiske og atferdsmessige reguleringskapasiteter, forbedre barnets søvn og forbedre den nevrologiske utviklingen (Campbell-Yeo, Disher, Benoit & Johnston, 2015). Til tross for disse mangfoldige fordelene, og det faktum at forskningen ikke har funnet negative effekter av HMM-bruk, påpeker forskerne at HMM benyttes i liten grad og at bruken ikke er innarbeidet som rutine i klinisk praksis.

### **6.3 FTP som smertedempende metode under prosedyre**

Axelin et al. (2006) og Axelin et al. (2009) beskriver FTP som en trygg og effektiv metode hos premature. Axelin et al. (2006) oppsummerer at FTP gir tilstrekkelig smertelindring under sugeprosedyre. Axelin et al. (2009) rapporterer at FTP effektivt lindrer smerter under hælstikk sammenlignet med standard behandling i kuvøse. Flere andre studier har også rapportert om positive effekter av FT (facilitated tuckling) når det kommer til lindring av prosedyresmerter hos premature (Gomes Neto, Da Silva Lopes, Araujo, Oliveira & Saquetto, 2020; Cignacco et al., 2007; Lopez et al., 2015; Pillai Riddell et al., 2015; Ward-Larson, Horn & Gosnell, 2004). Axelin et al. (2006) og Axelin et al. (2009) sine studier skiller seg fra disse studiene ved å inkludere foreldre i FT. Hensikten med denne metoden er å styrke barnets fysiologiske og atferdsmessige selvreguleringsevner ved å dempe den motoriske aktiviteten og fremme en symmetrisk og mest mulig reguleringsstøttende kroppsstilling. Dette gjør barnet i stand til å få kontroll over sin egen kropp, noe som gir beroligende effekt (Cignacco et al., 2012; Fernandes, Campbell-Yeo & Johnston, 2011; Liaw et., 2012). Ifølge teorien om NIDCAP, har barnet behov for å ligge i fosterleie. Dette underbygger en fysiologisk og naturlig hvilestilling som bidrar til barnets motoriske og autonome stabilitet. Fosterstilling er behagelig for barnet, men det trenger også støtte rundt kroppen – slik at stillingen er mest mulig lik den stillingen det har i mors mage (Sandtrø, 2009).

FT er også blitt kritisert når den har blitt benyttet som en smertelindrende metode. Peng et al. (2018) og Perroteau et al. (2018) beskriver at FT hjelper barnet med stabilisering og gir trøst etter prosedyre, men den demper ikke akutte smerter effektivt nok forårsaket av hælstikk. En tilsvarende beroligende effekt rapporteres av Axelin et al. (2006). Forskerne rapporterer at premature med FTP roet seg raskere ned etter en sugeprosedyre sammenlignet med premature i kuvøse. Axelin et al. (2009) beskriver at FTP ikke gir tilstrekkelig smertelindring under en sugeprosedyre, men at den likevel lindrer bedre enn bruk av sukkervann og opioider. Axelin et al. (2006) og Axelin et al. (2009) sine resultater vedrørende effekten av FTP under sugeprosedyrer er dermed motstridende. Forskerne har brukt ulike smertevurderingsverktøy (NIPS og PIPP), men om dette kan forklare forskjellen er usikkert.

### **6.4 Kombinering av ulike ikke-medikamentelle metoder**

Flere studier har rapportert at kombinasjonen av ulike ikke-medikamentelle metoder kan gi mer effektiv smertelindring enn dersom brukt enkeltvis (Morrow, Hiding & Wilkinson-Faulk, 2010; Cignacco et al., 2012; Perroteau et al., 2018; Apaydin Cirik & Efe, 2020). Guo, Liu, Zhou, Wu & Sun (2020) konkluderer i sin kunnskapsoppsummering at effekten av kombinasjonen av ulike ikke-medikamentelle metoder avhenger av hvilke metoder som blir kombinert. De oppsummerer at for



eksempel sukkervann kombinert med NNS og mild berøring er mer effektiv enn sukkervann alene, mens sukkervann kombinert med FT ikke gir ytterligere smertelindring. Cignacco et al. (2012) rapporterer at FT kombinert med sukkervann er mer effektivt hos premature under hælstikk enn FT alene og anbefaler ikke å bruke FT alene som smertelindring under prosedyrer. Studiene til Shukla et al. (2018b) og Campbell-Yeo et al. (2019) kunne ikke vise ytterligere effekt hos premature ved å kombinere HMH med en annen metode. De konkluderer med at HMH alene var tilstrekkelig for å lindre prosedyresmerter hos premature. Funnene fra Pillai Riddell et al. (2015) sin litteraturstudie er sammenlignbare med funnene i denne litteraturgjennomgangen: Man kunne ikke påvise at kombinasjoner av ikke-medikamentelle metoder hos premature var mer effektive enn metodene brukt hver for seg. Dette strider med Johnston et al. (2017) sin studie som beskriver at HMH i kombinasjon med sukkervann eller amming gir bedre smertelindrende effekt under prosedyre enn metodene brukt hver for seg. Johnston et al. (2017) refererer til to studier som har forsket på friske fullbårne, og derfor kan ikke resultatene sammenlignes helt med resultater fra de øvrige inkluderte studiene i denne litteraturgjennomgangen.

## **6.5 Bivirkninger og langtidspåvirkninger av ikke-medikamentelle metoder**

I denne litteraturstudien har effekten av ikke-medikamentelle metoder blitt vurdert opp mot mulige bivirkninger og uønskede hendelser. Resultatene av denne litteraturstudien viser at ikke-medikamentelle metoder er trygge og det er dokumentert lite eller ingen bivirkninger ved bruk av dem. Fem av åtte studier har vurdert uønskede hendelser og mulige bivirkninger ved bruk av metodene. Fire av studiene rapporterer ingen uønskede hendelser under prosedyre og beskriver metodene som trygge (Campbell-Yeo et al., 2019; Johnston et al., 2017; Kristoffersen et al., 2018 & Shukla et al., 2018b). En studie rapporterer at 5% av barn som fikk FTP hadde desaturering og/eller bradykardi under prosedyre, mens tallene i de andre intervensjonsgruppene lå mellom 5% og 21,25% (Axelin et al., 2009). Det har eksistert en bekymring for nyfødtes trygghet og mulige bivirkninger av smertebehandling. Det mangler kunnskap om langtidspåvirkning av ulike medikamentelle preparater for barnets utvikling, men også om ikke-medikamentelle metoder (Keels et al., 2016). Pillai Riddell et al. (2015) rapporterer i sin kunnskapsoppsummering at kun i 11 av 63 studier dokumenterte man forekomster av uønskede hendelser ved bruk av ikke-medikamentelle metoder. De fleste rapporterte om ukomplisert bruk av smertelindringsmetodene, mens noen få studier rapporterte om mild desaturasjon, bradykardi og oppkast. Guo et al. (2020) har i sin studie forsket på effekten av forskjellige kombinasjoner av ulike ikke-medikamentelle metoder. De beskriver at ifølge kliniske parametere viser kombinerings av ulike metoder seg å være trygt – også ved gjentatt bruk.

To enkeltstudier av denne litteraturstudien har forsket på hvordan bruk av valgt metode påvirker barnets utvikling. Premature i Holsti et al. (2011) sin studie ble ammet under hælstikk og forskerne ville vite om dette kunne påvirke utviklingen av ammeferdighetene i negativ forstand. Campbell-Yeo et al. (2019) forsket i sin studie på om gjentatt bruk av HMH eller sukkervann kunne påvirke prematures nevrologiske og atferdsmessige utvikling negativt. Ingen av studiene kunne påvise negative konsekvenser ved bruk av ikke-medikamentelle metoder ved prosedyresmerter når det kom til de prematures utvikling. Derimot har foreldredeltakelse påvist seg å ha positiv effekt for barnets emosjonelle og kognitive utvikling (Gardner et al., 2016b) og kan lindre negative konsekvenser som smerter har for et barns atferd (Vinall et al., 2013). Campbell-Yeo et al. (2019) kunne ikke påvise noe forskjell i NAPI-scorene mellom premature som fikk HMH og sukkervann. Sukkervann er den mest brukte smertelindrende metoden ved prosedyresmerter i en NICU (Orovec et al. 2019) og det har vært bekymring for mulig langtidsbivirkninger som sukkervann kan forårsake i barnets nevrologiske utvikling. Dette har vært med å påvirke økende interesse for andre ikke-medikamentelle metoder som kan benyttes i en NICU (Apaydin Cirik & Efe, 2020; Campbell-Yeo et al., 2019; Guo et al., 2020).

## **6.6 Foreldrestress og mulige utfordringer med foreldreinvolvering i smertebehandling i en NICU**

Forskning viser at foreldre ønsker å delta i smertelindring og trenger veiledning og støtte fra personalet (Axelin et al., 2010; Franck et al., 2012; Pölkki et al., 2018). Foreldrene i Axelin et al. (2006) sin studie er motivert til å lindre prosedyresmerter. De opplevde at de hadde en viktig rolle som forsørgere og at barnet deres ble mindre smertepåvirket og roet seg raskere etter prosedyre når de brukte FTP. Aktiv deltakelse i smertelindring kan hjelpe foreldre å bedre takle eget stress og slik bidra til utviklingen av foreldre/barn-tilknytningen som er så viktig (Axelin et al., 2006; Gale et al., 2004). Alle foreldre er ulike og opplever tiden på en NICU forskjellig. Man må ikke glemme at også foreldre befinner seg i en sårbar situasjon når de gjentatte ganger må bevitne smertefulle prosedyrer den nyfødte må eksponeres for (Vinall, Noel, Disher, Caddell & Campbell-Yeo, 2018). Axelin et al. (2006) beskriver at foreldre kan ha motstridende følelser og tanker om det å delta aktivt i smertelindring. De kan oppleve det som ukomfortabelt under en prosedyre, men likevel ønske å fortsette med FTP. Gale et al. (2004) rapportere også om foreldre som opplevde at de ble for opprørte til å kunne delta i smertelindringen. Vinall et al., (2018) rapporterer at et større antall invasive prosedyrer – og desto flere foruroligende minner knyttet til disse prosedyrene – henger sammen med posttraumatiske stress-symptomer hos mødrene ved utskrivelse. Behov for støtte varierer mellom foreldre og det er avgjørende at personalet klarer å gjenkjenne de foreldrene som har et større behov for emosjonell støtte og slik hjelpe dem til å takle stress og angst. Posttraumatiske stress-symptomer kan vise seg som urovekkende minner, unngåelse og overaktivering av ytre beredskap samt påvirke

foreldre/barn-tilknytningen negativt (Forcada-Guex, Borghini, Pierrehumbert, Ansermet & Muller-Nix, 2011).

Forskning har vist at sykepleiere kan ha negative holdninger til foreldredeltakelse. De kan oppleve at ved å ikke la foreldrene være til stede under en prosedyre beskytter de foreldrene for stress og ubehag. Det rapporteres om at tilstedeværelsen fra foreldrene under en prosedyre øker arbeidsbelastningen generelt og at det tar lenger tid å utføre hver enkelt prosedyre (Axelin et al., 2015). Forskere har vært bekymret for at foreldredeltakelse kan gå på bekostning av effekten den ikke-medikamentelle metoden kan ha. Resultater fra Axelin et al. (2009) sin studie, der FTP ikke ga tilstrekkelig smertelindring under sugeprosedyrer, har blitt brukt som begrunnelse for bekymringen (Apaydin Cirik & Efe, 2020). Vår litteraturstudie derimot har ikke klart å finne noen ulemper ved å inkludere foreldre i smertebehandling. Gjennomføringen av medisinske prosedyrer eller pleieprosedyrer ble hverken komplisert eller hindret av å ha foreldre med under prosedyren. Axelin et al. (2006) og Axelin et al. (2009) rapporterer om at sugeprosedyrer var mulig å utføre mens foreldrene benyttet seg av FTP. Basert på resultatene denne litteraturgjennomgangen har gitt, er det ikke grunnlag for å konkludere med at foreldredeltakelse bidrar negativt når det gjelder smertelindring ved bruk FTP. Ingen av intervensjonene i Axelin et al. (2009) sin studie ga tilstrekkelig smertelindring under sugeprosedyre ifølge PIPP-scorene, men premature med FTP hadde likevel signifikant lavere score sammenlignet med andre intervensjonsgrupper. Campbell-Yeo et al. (2019) rapporterer at blodprøvetaking kunne gjennomføres på samme måte, uavhengig av smertelindringsmetode (HMH vs. sukkervann i kuvøse). Holsti et al. (2011) beskriver også at blodprøvetaking tok mindre tid i forbindelse med amming enn når prosedyren ble gjennomført i kuvøse. På en travel hverdag med høy arbeidsbelastning i en NICU kan det oppstå utfordringer med å gjennomføre ikke-medikamentelle metoder og foreldredeltakelse i praksis (Bucsea & Pillai Riddell, 2019), men foreldre kan og bør anses som en ressurs. Sykepleieren skal ha den faglige kunnskapen, mens foreldrene har kjennskap til barnets unike behov som kan bidra i den individualiserte smertebehandlingen av den nyfødte (Axelin et al., 2015).

## **6.7 Barnets rettigheter under sykehusopphold**

Pasientrettighetsloven har et eget kapittel som omhandler «barns særlige rettigheter» (Lov om pasient- og brukerrettigheter, 1999). Denne loven inneholder barns rettigheter som er innlagt på et sykehus eller annen helseinstitusjon. Barn som er innlagt på sykehus har rett til å ha med seg minst én av foreldrene på sykehuset og begge dersom barnets tilstand er kritisk/alvorlig. Dette betyr at i en NICU har helsepersonellet en plikt til å legge til rette for at det nyfødte barnet skal kunne være sammen med foreldrene sine mest mulig (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999; Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon, 2000; Korsvold, 2009). Helsepersonellet «plikter å avklare med foreldrene hvilke

oppgaver foreldrene ønsker og kan utføre mens de er hos barnet» ifølge rettighetsloven § 6 (Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon, 2000). Dette vil si at foreldrene har rett til å delta i pleien av barnet sitt om de ønsker det og dersom barnets medisinske tilstand tillater det (Korsvold, 2009). Med loven i hånd, kan det sies at det foreligger en gyldig begrunnelse for å inkludere foreldre i behandlingen av smerter hos den nyfødte.

## **6.8 Etiske overveielser i denne litteraturgjennomgangen og forskningsutfordringer hos barn**

I to av de inkluderte studiene ble det brukt placebo (Axelin et al., 2009; Campbell-Yeo et al., 2019). Det kan knyttes mange etiske dilemmaer til bruk av placebo i denne formen for forskning (Ekern, 2010). Desselas, Pansieri, Leroux, Bonati & Jacqz-Aigrain (2017) beskriver at selv om bruk av placebo hos nyfødte må avveies, bør det benyttes for å evaluere potensielle nye behandlinger og særlig hvis et sammenlignbart medikament ikke finnes eller ikke er mulig å bruke. Axelin et al. (2009) har redegjort for etiske aspekter i sin studie og mener placebo er akseptabelt å bruke – i henhold til Helsinkideklarasjon – dersom bruken forårsaker minst mulig skade og gir mulighet for å utvikle behandlingen. De vurderte det dithen at to hælstikk innebar så lite smerte at bruk av placebo på premature her kunne aksepteres.

AAP uttaler at det er et stort behov for mer forskning omkring vurdering og behandling av smerter, samt forskning om hvordan smerteerfaringer kan innvirke på langsiktige nevroutviklingsmessige, atferdsmessige og kognitive utfall hos barn (Keels et al., 2016). Smerteforskning på barn er utfordrende og vekker en viktig etisk diskusjon. Helsinkideklarasjonen tar også stilling til om hvorvidt det å forske på sårbare grupper, som setter krav til innhenting av samtykke, rettferdiggjør studien som sådan (The World Medical Association, 2018). Foreldre kan være kritiske og takke «nei» til å delta i forskningen. I Axelin et al. (2009) sin studie takket 28% av foreldrene «nei» og i Campell-Yeo et al. (2019) sin studie takket 48% av foreldrene «nei» til å delta i studien. Foreldrene grunnla dette med et ønske om å beskytte barnet for smerter og stress. De ønsket ikke å delta i forskningen fordi barnet kunne bli utsatt for unødvendige smerter. Foreldrenes opplevde stress er også en vanlig årsak til at de ikke ønsker å delta i studier. Dette er noe man bør ta hensyn til i planlegging av fremtidige forskningsprosjekter ettersom det er avgjørende å rekruttere nye barn i fremtidige studier. Det er behov for en stor populasjon for å gjennomføre holdbar forskning og for å kunne skape ny generaliserbar kunnskap (Guo et al., 2020; Pillai Riddell et al., 2015).

## 6.9 Styrker og svakheter ved denne litteraturgjennomgangen

Styrken ved denne litteraturstudien er at alt, fra innhenting av data til analyse, er godt dokumentert. I datasøket ble det benyttet profesjonell hjelp til å lage kombinasjoner av søkeord som sikret relevante treff. Vurdering av studier som skulle inkluderes, ble gjort av begge forfattere og begge har gransket studiene med hensyn til kvalitet og overførbarhet av resultater. Vi ser også at vår ulike forforståelse og kjennskap til fagfeltet nyfødteintensivsykepleie, har vært en styrke i denne litteraturgjennomgangen. Vi har hatt mulighet til å se dette temaet fra forskjellige perspektiver og slik utvidet våre synspunkter.

Litteratursøk som ble gjennomført i forbindelse med denne litteraturgjennomgangen viste at det finnes mye forskning om smertebehandling i en NICU, ikke-medikamentelle metoder og foreldres opplevelser om det å bidra aktivt i smertelindringen av premature/kritisk syke nyfødte. Den seneste publikasjonen er gjort i år (2020), noe som viser hvor aktuell denne tematikken er. Fagfeltet utvikler seg stadig og tidligere forskning har beskrevet at det eksisterer et behov for å inkludere foreldre i større grad i smertebehandling og øke bruk av ikke-medikamentelle metoder. Vår litteraturstudie besvarer dette behovet. Styrken av denne studien er at metodene som er inkludert i denne litteraturstudien egner seg til bruk for begge foreldre (bortsett fra amming).

Smertevurderingsverktøyene som ble brukt i inkluderte studier kan anses som en slags metodisk svakhet. PIPP og NIPS er de mest brukt validerte smertevurderingsverktøyene i en NICU verden over og er tilpasset for både premature og syke nyfødte (Apaydin Cirik & Efe, 2020; Hall & Anand, 2014). Likevel finnes det flere nylige publiserte forskningsartikler som stiller spørsmål om kvaliteten av smertevurderingsverktøy som ikke benytter tilstrekkelige fysiologiske parametere (Üner et al., 2019; Relland, Gehred & Maitre, 2019). Det som er relevant å ta hensyn til er at premature eller syke nyfødte kan ha redusert kapasitet til å vise tegn til smerte gjennom atferd, noe som kan skyldes sykdom eller muskelavslappende medisiner. I slike tilfeller er parametere som økt hjerterefrekvens og blodtrykk de eneste fysiologiske tegnene som kan indikere at et barn har vondt (Üner et al., 2019). Validiteten av smertevurderingsverktøy baserer seg på nåværende forskning og det er det vi forholder oss til. Fremtidig forskning vil vise om man kan utvikle et smertevurderingsverktøy som kan avdekke barns smerter i tydeligere grad enn i dag.

Studiene som er inkludert i denne litteraturgjennomgangen har benyttet egne sammenligningsgrupper hvor barnet hovedsakelig er plassert i en kuvøse. Alle studier har ikke forklart hva slags intervensjoner som er gjort for barnet når det ligger i kuvøse – har de for eksempel fått kroppsstøtte med hendene eller noe annet? Dette anses ikke direkte som en svakhet i denne litteraturgjennomgangen, men er en faktor som må trekkes frem når man sammenligner effekten fra de ulike gruppene.

## 6.10 Litteraturgjennomgangens betydning for klinisk praksis

Foreldre trenger støtte fra personalet for å kunne tilpasse seg sine nye roller som foreldre til premature/kritisk syke nyfødte. Med denne litteraturgjennomgangen ønsker vi å øke spesialsykepleieres kunnskap om hvordan foreldre kan lindre prosedyresmerter og hvordan dette påvirker den viktige foreldre/barn-tilknytningen og forsterker barnets utvikling. Denne litteraturgjennomgangen viser ulike metoder som egner seg i en NICU. Effekten av ikke-medikamentelle metoder ved prosedyresmerter er sammenlignbar med sukkervann som ofte er et førstevalg i en NICU. Oppgaven kan slik brukes til å fremme viktigheten av systematisk bruk av ikke-medikamentelle metoder – fordi det kan gagne både foreldre og barn.

## 6.11 Anbefaling for videre forskning

Det er behov for å forske mer på hvilke andre metoder foreldre kan bruke for å lindre prosedyresmerter i en NICU. Pillai Riddell et al. (2015) og Pölkki et al. (2018) konkluderer med at det finnes mange ulike ikke-medikamentelle metoder som lindrer prosedyresmerter i en NICU. Likevel klarte vi kun å finne tre ulike metoder som det har blitt forsket på. I litteraturen beskrives det at man begynner med HMH 10-30 min i forkant av en prosedyre, og resultater tyder på at HMH gir effektiv smertelindring. Henholdsvis er det dokumentert at man ikke begynner med FTP før 2-3 minutter i forkant, eller rett før en smertefull prosedyre, og hvor den smertelindrende effekten er noe mer tvilsom. Mekanismen bak disse to metodene er like; hudkontakt er avgjørende og begge to styrker barnets selvreguleringsystem og hjelper barnet til å roe seg ned. Som en konsekvens av dette oppstår det et spørsmål om FTP kunne gi bedre og mer effektiv smertelindring hvis barnet fikk FTP tidligere, slik som i HMH. Når foreldre holder barnet i FTP-posisjon skal det ikke kreve mer ressurser fra personalet til tross for økt «behandlingstid». Kombinasjon av ulike ikke-medikamentelle metoder viser seg å gi ytterligere effekt ved prosedyresmerter. Kunne kombinasjon av metoder som tillater foreldredeltakelse og sensorisk stimuli (kjent stemme, lukt eller blikkontakt) forsterke smertelindrende effekt prosedyre i en NICU?

## 6.12 Konklusjon

Flere studier konkluderer med at premature og syke nyfødte gjennomgår mange smertefulle og stressende prosedyrer i forbindelse med en NICU-innleggelse. FTP og HMH viser seg å være effektive metoder som foreldre kan bruke for å lindre prosedyrerelaterte smerter i en NICU når barnets tilstand tillater dette. Det er rapportert ingen eller lite bivirkninger av bruk som metodene kan påføre. FTP og HMH styrker barnets selvreguleringskapasiteter som gir beroligende effekt. Dette er trygge og kostnadseffektive metoder som har flere fordeler; i tillegg til en smertelindrende effekt for barnet har

det også positive effekter for og på foreldrene. HMH viser seg å påvirke barnets sirkulasjonsstabilitet positivt og den hjelper mor til å produsere melk og slappe av. Amming har ikke vist seg å lindre smerter under prosedyre hos premature som ikke har opparbeidet tilstrekkelige sug- og ammeferdigheter. Selv om amming ikke demper prosedyresmerter, fremmer det prematures selvreguleringskapasiteter og de premature roet seg raskere ned etter en smertefull prosedyre ved bruk av amming.

Ifølge loven (Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon, 2000) har barn rett til samvær med minst én forelder under sykehusoppholdet og foreldre har rett til å delta i behandlingen av sitt barn etter ønske. Forskning viser at de fleste foreldre ønsker å delta i smertelindring for å kunne trøste sitt barn. De opplever at det er viktig at de er mest mulig til stede, også under smertefulle prosedyrer, selv om det kan være vanskelig og stressende. Foreldre har ulike behov og forventninger for informasjon og deltakelse. Helsepersonell bør derfor opprette og ivareta en god dialog med foreldrene hele veien og høre hvordan de opplever ulike situasjoner og slik tilpasse informasjonen og veiledningen for hver enkelt.

Til tross for at studier viser at foreldre kan lindre barns smerter under prosedyre i en NICU, er fortsatt for lite systematisk implementert i praksis. Flere forskere – i studiene vi velger å trekke frem her i oppgaven – anbefaler at det forskes mer på disse metodenes påvirkning og ikke minst langtidsbivirkningene, særlig hos premature. Datasøket vårt bekrefter at dette forskningsområdet har blitt mer utforsket i løpet av de siste ti årene og at smertebehandlingen utvikler seg kontinuerlig.

## Referanseliste

- Als, H. (1999). Nurturing the Premature Infant: Developmental Intervention in the Neonatal Intensive Care Nursery. I E. Goldson (Red.), *Reading the premature infant* (s. 18-85): Cary: Oxford University Press, Incorporated. Hentet fra <https://ebookcentral.proquest.com/lib/tromsoub-ebooks/detail.action?docID=3053628>.
- Apaydin Cirik, V. & Efe, E. (2020). The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. *International journal of nursig studies*, 104, 103532. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103532>
- Aveyard, H. (2014). *Doing a literature review in health and social care : a practical guide* (3. utg.). Maidenhead, Open University Press.
- Axelin, A., Anderzen-Carlsson, A., Eriksson, M., Pölkki, T., Korhonen, A. & Franck, L. S. (2015). Neonatal Intensive Care Nurses' Perceptions of Parental Participation in Infant Pain Management: A Comparative Focus Group Study. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 29(4), 363-374. <https://doi.org/10.1097/jpn.0000000000000136>
- Axelin, A., Lehtonen, L., Pelander, T. & Salantera, S. (2010). Mothers' different styles of involvement in preterm infant pain care. *Journal of Obstetric Gynecologic & Neonatal Nursing*, 39(4), 415-424. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2010.01150.x>
- Axelin, A., Salantera, S. & Lehtonen, L. (2006). 'Facilitated tucking by parents' in pain management of preterm infants-a randomized crossover trial. *Early Human Development*, 82(4), 241-247. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2005.09.012>
- Axelin, A., Salantera, S., Kirjavainen, J. & Lehtonen, L. (2009). Oral Glucose and Parental Holding Preferable to Opioid in Pain Management in Preterm Infants. *The Clinical Journal of Pain*, 25(2), 138-145. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e318181ad81>
- Azarmnejad, E., Sarhangi, F., Javadi, M. & Rejeh, N. (2015). The Effect of Mother's Voice on Arterial Blood Sampling Induced Pain in Neonates Hospitalized in Neonate Intensive Care Unit. *Global Journal of Health Science*, 7(6), 198-204. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v7n6p198>
- Barn og ungdomsavdelingen Universitetssykehuset Nord-Norge. (2019). *Metodebok i nyfødttmedisin* (6 ed.). Tromsø: Universitetssykehuset i Nord-Norge.
- Bucsea, O. & Pillai Riddell, R. (2019). Non-pharmacological pain management in the neonatal intensive care unit: Managing neonatal pain without drugs. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 24(4). <https://doi.org/10.1016/j.siny.2019.05.009>
- Campbell-Yeo, M., Johnston, C. C., Benoit, B., Disher, T., Caddell, K., Vincer, M., . . . Inglis, D. (2019). Sustained efficacy of kangaroo care for repeated painful procedures over neonatal intensive care unit hospitalization: a single-blind randomized controlled trial. *Pain*, 160(11), 2580-2588. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001646>
- Campbell-Yeo, M. L., Disher, T. C., Benoit, B. L. & Johnston, C. C. (2015). Understanding kangaroo care and its benefits to preterm infants. *Pediatric Health Medicine and Therapeutics*, 6, 15-32. <https://doi.org/10.2147/phmt.S51869>
- Carbajal, R., Lenclen, R., Jugie, M., Paupe, A., Barton, B. A., Anand, K. J. S. & Carbajal, R. (2005). Morphine does not provide adequate analgesia for acute procedural pain among preterm neonates. *Pediatrics*, 115(6), 1494-1500. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1425>
- Carbajal, R., Rousset, A., Danan, C., Coquery, S., Nolent, P., Ducrocq, S., . . . Breart, G. (2008). Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *Jama*, 300(1), 60-70. <https://doi.org/10.1001/jama.300.1.60>
- Chidambaram, A. G., Manjula, S., Adhisivam, B. & Bhat, B. V. (2014). Effect of Kangaroo mother care in reducing pain due to heel prick among preterm neonates: a crossover trial. *The Journal of*



- Maternal- Fetal & Neonatal Medicine*, 27(5), 488-490.  
<https://doi.org/10.3109/14767058.2013.818974>
- Chirico, G., Cabano, R., Villa, G., Bigogno, A., Ardesi, M. & Dioni, E. (2017). Randomised study showed that recorded maternal voices reduced pain in preterm infants undergoing heel lance procedures in a neonatal intensive care unit. *Acta Paediatrica*, 106(10), 1564-1568.  
<https://doi.org/10.1111/apa.13944>
- Cignacco, E., Hamers, J. P., Stoffel, L., van Lingen, R. A., Gessler, P., McDougall, J. & Nelle, M. (2007). The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. A systematic literature review. *European Journal of Pain*, 11(2), 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2006.02.010>
- Cignacco, E. L., Sellam, G., Stoffel, L., Gerull, R., Nelle, M., Anand, K. J. & Engberg, S. (2012). Oral sucrose and "facilitated tucking" for repeated pain relief in preterms: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 129(2), 299-308. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1879>
- Cruz, M. D., Fernandes, A. M. & Oliveira, C. R. (2016). Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. *European Journal of Pain*, 20(4), 489-498. <https://doi.org/10.1002/ejp.757>
- Derbyshire, S. (2006). Can fetuses feel pain? *British Medical Journal*, 332(7546), 909-912. Hentet fra <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1440624/pdf/bmj33200909.pdf>
- Desselas, E., Pansieri, C., Leroux, S., Bonati, M. & Jacqz-Aigrain, E. (2017). Drug versus placebo randomized controlled trials in neonates: A review of ClinicalTrials.gov registry. (Research Article). *PLoS ONE*, 12(2), e0171760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171760>
- Ekern, L. (2010, 25. januar). Placebo. Hentet fra <https://www.etikkom.no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Placebo/>
- Fallah, R., Naserzadeh, N., Ferdosian, F. & Binesh, F. (2017). Comparison of effect of kangaroo mother care, breastfeeding and swaddling on Bacillus Calmette-Guerin vaccination pain score in healthy term neonates by a clinical trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 30(10), 1147-1150. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1205030>
- Fernandes, A., Campbell-Yeo, M. & Johnston, C. C. (2011). Procedural pain management for neonates using nonpharmacological strategies: Part 1: sensorial interventions. *Adv Neonatal Care*, 11(4), 235-241. <https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e318225a2c2>
- Finlayson, K., Dixon, A., Smith, C., Dykes, F. & Flacking, R. (2014). Mothers' perceptions of family centred care in neonatal intensive care units. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 5(3), 119-124. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2014.06.003>
- Flacking, R., Lehtonen, L., Thomson, G., Axelin, A., Ahlqvist, S., Moran, V. H., . . . Dykes, F. (2012). Closeness and separation in neonatal intensive care. *Acta Paediatrica*, 101(10), 1032-1037. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02787.x>
- Forcada-Guex, M., Borghini, A., Pierrehumbert, B., Ansermet, F. & Muller-Nix, C. (2011). Prematurity, maternal posttraumatic stress and consequences on the mother–infant relationship. *Early Human Development*, 87(1), 21-26. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.09.006>
- Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon. (2000). *Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon* (FOR-2000-12-01-1217). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1217?q=barns%20opphold%20i%20helseinstitusjon>
- Franck, L., Cox, S., Allen, A. & Winter, I. (2004). Parental concern and distress about infant pain. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*. *Child*, 89(1), 71-75. <https://doi.org/10.1136/fn.89.1.F71>
- Franck, L. S., Allen, A., Cox, S. & Winter, I. (2005). Parents' views about infant pain in neonatal intensive care. *The Clinical Journal of Pain*, 21(2), 133-139. <https://doi.org/10.1097/00002508-200503000-00004>

- Franck, L. S., Oulton, K. & Bruce, E. (2012). Parental involvement in neonatal pain management: an empirical and conceptual update. *Journal of Nursing Scholarship*, 44(1), 45-54. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2011.01434.x>
- Gale, G., Franck, L. S., Kools, S. & Lynch, M. (2004). Parents' perceptions of their infant's pain experience in the NICU. *International Journal of Nursing Studies*, 41(1), 51-58. [https://doi.org/10.1016/S0020-7489\(03\)00096-8](https://doi.org/10.1016/S0020-7489(03)00096-8)
- Gardner, S. L., Hines, M. E. & Agarwal, R. (2016a). Pain and pain relief. I S. L. Gardner, B. S. Carter, M. E. Hines & J. A. Hernández (Red.), *Merenstein & Gardner's Handbook of Neonatal Intensive Care* (8. utg., s. 218-261). St. Louis, Missouri: Elsevier Health Sciences. Hentet fra <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=abc08d6d-3292-4280-801d-6e4cff4a2ac9%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=1167460&db=nlebk>
- Gardner, S. L., Voos, K. & Hills, P. (2016b). Families in crisis: Theoretical and practical considerations. I S. L. Gardner, B. S. Carter, M. E. Hines, J. A. Hernandez (Red.), *Merenstein & Gardner's handbook of neonatal intensive care* (8. utg., s. 821-864). St. Louis, Missouri: Elsevier Health Sciences. Hentet fra <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=abc08d6d-3292-4280-801d6e4cff4a2ac9%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=1167460&db=nlebk>
- Garner, A. S., Shonkoff, J. P., Siegel, B. S., Dobbins, M. I., Earls, M. F., Garner, A. S., . . .Wegner, L. M. (2012). Early childhood adversity, toxic stress, and the role of the pediatrician: translating developmental science into lifelong health. *Pediatrics*, 129(1), 224-231. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2662>
- Gibbins, S. & Stevens, B. (2001). Mechanisms of sucrose and non-nutritive sucking in procedural pain management in infants. *Pain research & management*, 6(1), 21-28. <https://doi.org/10.1155/2001/376819>
- Gibbs, D., Boshoff, K. & Stanley, M. (2015). Becoming the parent of a preterm infant: A meta-ethnographic synthesis. *British Journal of Occupational Therapy*, 78(8), 475-487. <https://doi.org/10.1177/0308022615586799>
- Gomes Neto, M., Da Silva Lopes, I. A., Araujo, A. C. C. L. M., Oliveira, L. S. & Saquetto, M. B. (2020). The effect of facilitated tucking position during painful procedure in pain management of preterm infants in neonatal intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *European journal of pediatrics*, 179, 699-709. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03640-5>
- Grunau, R., Whitfield, M., Petrie-Thomas, J., Synnes, A., Cepeda, I., Keidar, A., . . .Johannesen, D. (2009). Neonatal pain, parenting stress and interaction, in relation to cognitive and motor development at 8 and 18 months in preterm infants. *Pain*, 143(1-2), 138-146. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.02.014>
- Grønlie, I. & Kaspersen, K.-H. (2014). Smertebehandling. I Norsk barnelegeforening (Red.), *Pediatriveiledere*. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?menuitemkeylev1=5962&menuitemkeyev2=5976&key=144668>
- Guo, W., Liu, X., Zhou, X., Wu, T. & Sun, J. (2020). Efficacy and safety of combined nonpharmacological interventions for repeated procedural pain in preterm neonates: A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Nursing Studies*, 102, 103471. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103471>
- Hall, R. W. & Anand, K. J. (2014). Pain management in newborns. *Clinics in Perinatology*, 41(4), 895-924. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2014.08.010>

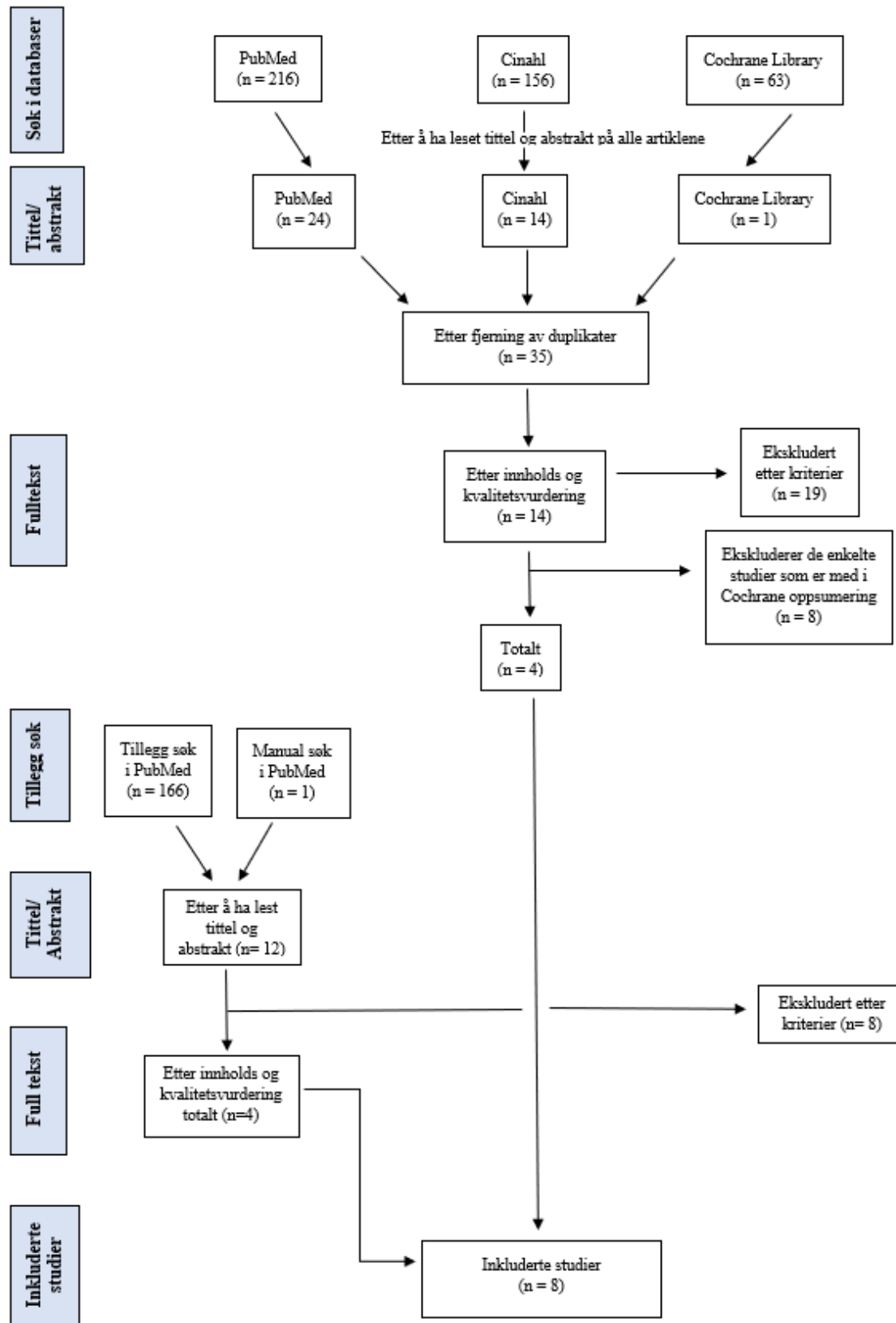
- Harrison, D., Bueno, M., Yamada, J., Adams-Webber, T. & Stevens, B. (2010). Analgesic effects of sweet-tasting solutions for infants: current state of equipoise.(Report). *Pediatrics*, 126(5), 894-902. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1593>
- Harrison, D., Larocque, C., Bueno, M., Stokes, Y., Turner, L., Hutton, B. & Stevens, B. (2017). Sweet solutions to reduce procedural pain in neonates: a meta-analysis.(Report). *Pediatrics*, 139(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0955>
- Helsebiblioteket. (2016, 03. juni ). Sjekklister. Hentet fra [https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister?fbclid=IwAR0vS8O789tvYAdeZarzSpdQnnAZhBi63tHueQ\\_KNuCH3hkZNFSInhuXcOE](https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister?fbclid=IwAR0vS8O789tvYAdeZarzSpdQnnAZhBi63tHueQ_KNuCH3hkZNFSInhuXcOE)
- Holsti, E. L. & Grunau, E. R. (2007). Initial validation of the Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP). *Pain*, 132(3), 264-272. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.01.033>
- Holsti, E. L., Grunau, F. R., Oberlander, F. T., Whitfield, F. M. & Weinberg, F. J. (2005). Body Movements: An Important Additional Factor in Discriminating Pain From Stress in Preterm Infants. *The Clinical Journal of Pain*, 21(6), 491-498. <https://doi.org/10.1097/01.ajp.0000146163.30776.44>
- 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(11), 2575-2581. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.07.022>
- Hummel, P. & van Dijk, M. (2006). Pain assessment: Current status and challenges. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11(4), 237-245. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2006.02.004>
- Johnston, C., Campbell-Yeo, M., Disher, T., Benoit, B., Fernandes, A., Streiner, D., . . .Zee, R. (2017). Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2, Cd008435. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008435.pub3>
- Johnston, C. C., Filion, F., Campbell-Yeo, M., Goulet, C., Bell, L., McNaughton, K., . . .Walker, C. D. (2008). Kangaroo mother care diminishes pain from heel lance in very preterm neonates: a crossover trial. *BMC Pediatrics*, 8, 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-8-13>
- Järvinen, N., Niela-Vilén, H. & Axelin, A. (2013). Vanhempien kokema stressi ja masennus vastasyntyneiden teho-osastolla/Parents' experience of stress and depression in the neonatal intensive care unit. *Hoitotiede*, 25(3), 183-193.
- Keels, E., Sethna, N., Watterberg, K. L., Cummings, J. J., Benitz, W. E., Eichenwald, E. C., . . .Bannister, C. F. (2016). Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*, 137(2), e20154271-e20154271. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-4271>
- Kleberg, A. (2013). Familjecentrerad utvecklingsstödande vård enligt NIDCAP. I P. Lundqvist (Red.), *Omvårdnad av det nyfödda barnet* (2. utg., s. 41-90). Lund: Studentlitteratur.
- Korsvold, L. (2009). I B. S. Tandberg & S. Steinnes (Red.), *Nyfødtsykepleie : syke nyfødte og premature barn : 1 : Nyfødtsykepleie 1* (bd. 1, s. 28-37). Oslo: Cappelen akademisk.
- Kristoffersen, L., Stoen, R., Bergseng, H., Follestad, T., Theodorsson, E., Vederhus, B., . . .Austeng, D. (2019). Skin-to-skin contact during eye examination did not reduce pain compared to standard care with parental support in preterm infants. *Acta Paediatrica*, 108(8), 1434-1440. <https://doi.org/10.1111/apa.14699>
- Larsson, B. A. (2001). Smärtsinnets biologiska utveckling. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s.51-66). Lund: Studentlitteratur.
- Liaw, J. J., Yang, L., Katherine Wang, K. W., Chen, C. M., Chang, Y. C. & Yin, T. (2012). Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: a prospective, randomised controlled crossover trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49(3), 300-309. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.09.017>
- Lindh, V. (2001). Neonatal omvårdnad. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 293-303). Lund: Studentlitteratur.

- Lindh, V. & Lundqvist, P. (2013). Smärtbehandling. I P. Lundqvist (Red.), *Omvårdnad av det nyfödda barnet* (2. utg., s. 223-247). Lund: Studentlitteratur.
- Linna, V. (1955). *Tuntematon sotilas*. Helsinki: Werner Söderström.
- Lopez, O., Subramanian, P., Rahmat, N., Theam, L. C., Chinna, K. & Rosli, R. (2015). The effect of facilitated tucking on procedural pain control among premature babies. *Journal of Clinical Nursing*, 24(1-2), 183-191. <https://doi.org/10.1111/jocn.12657>
- Lundeberg, S. (2001a). Allmän farmakologi. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 149-154). Lund: Studentlitteratur.
- Lundeberg, S. (2001b). Farmakologi: opioider. I G. L. Olsson & L. Jylli (Red.), *Smärta hos barn och ungdomar* (s. 155-167). Lund: Studentlitteratur.
- Markestad, T. (2016a). Det nyfödde barnet. I T. Markestad (Red.), *Klinisk pediatri* (3. utg., s. 121-163). Bergen: Fagbokforl.
- Markestad, T. (2016b). Smerte, ubehag, redsel og uro. I T. Markestad (Red.), *Klinisk pediatri* (3. utg., s. 100-108). Bergen: Fagbokforl.
- Marko, T. & Dickerson, M. L. (2017). *Clinical handbook of neonatal pain management for nurses*. Hentet fra <https://ebookcentral.proquest.com/lib/tromsoub-ebooks/detail.action?docID=4673117>
- Mathew, O. P. (1991). Science of bottle feeding. *The Journal of Pediatrics*, 119(4), 511-519. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(05\)82397-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(05)82397-2)
- Melzack, R. & Wall, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory. *Science*, 150(3699), 971-979. <https://doi.org/10.1126/science.150.3699.971>
- Mokhnach, L., Anderson, M., Glorioso, R., Loeffler, K., Shinabarger, K., Thorngate, L., . . . Zbirun, I. (2010). NICU procedures are getting sweeter: development of a sucrose protocol for neonatal procedural pain. *Neonatal Network: NN*, 29(5), 271-279. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.29.5.271>
- Morrow, C., Hidinger, A. & Wilkinson-Faulk, D. (2010). Reducing Neonatal Pain during Routine Heel Lance Procedures. *MCN, The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 35(6), 354-356. <https://doi.org/10.1097/NMC.0b013e3181f4fc53>
- Mäkela, H., Axelin, A., Feeley, N. & Niela-Vilen, H. (2018). Clinging to closeness: The parental view on developing a close bond with their infants in a NICU. *Midwifery*, 62, 183-188. [10.1016/j.midw.2018.04.003](https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.04.003)
- Nimbalkar, S., Shukla, V. V., Chauhan, V., Phatak, A., Patel, D., Chapla, A. & Nimbalkar, A. (2020). Blinded randomized crossover trial: Skin-to-skin care vs. sucrose for preterm neonatal pain. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*, 40, 896-901. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0638-9>
- Norsk sykepleierforbund. (u.å). Smertevurderingsverktøy. Hentet fra <https://www.nsf.no/Content/290915/pipp.pdf>
- Nortvedt, F. & Nortvedt, P. (2001). *Smerte : fenomen og forståelse*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Nylenna, M. (2017). *Medisinsk ordbok* (8. rev. utg.). Oslo: Kunnskapsforl.
- Orovec, A., Disher, T., Caddell, K. & Campbell-Yeo, M. (2019). Assessment and Management of Procedural Pain During the Entire Neonatal Intensive Care Unit Hospitalization. *Pain Management Nursing*, 20(5), 503-511. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2018.11.061>
- Palomaa, A. K., Korhonen, A. & Pölkki, T. (2016). Factors Influencing Parental Participation in Neonatal Pain Alleviation. *Journal of Pediatric Nursing*, 31(5), 519-527. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.05.004>
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter* (LOV-1999-07-02-63). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63?q=Forskrift%20om%20barns%20opphold%20i>

- Peng, H. F., Yin, T., Yang, L., Wang, C., Chang, Y. C., Jeng, M. J. & Liaw, J. J. (2018). Non-nutritive sucking, oral breast milk, and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 77, 162-170. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.10.001>
- Perroteau, A., Nanquette, M. C., Rousseau, A., Renolleau, S., Berard, L., Mitanchez, D. & Leblanc, J. (2018). Efficacy of facilitated tucking combined with non-nutritive sucking on very preterm infants' pain during the heel-stick procedure: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 86, 29-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.06.007>
- Perry, R. E., Blair, C. & Sullivan, R. M. (2017). Neurobiology of infant attachment: attachment despite adversity and parental programming of emotionality. *Current Opinion in Psychology*, 17, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.04.022>
- Pillai Riddell, R. R., Racine, N. M., Gennis, H. G., Turcotte, K., Uman, L. S., Horton, R. E., . . . Lisi, D. M. (2015). Non-pharmacological management of infant and young child procedural pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006275.pub3>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research : generating and assessing evidence for nursing practice* (10. utg.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Pölkki, T., Korhonen, A. & Laukkala, H. (2018). Parents' Use of Nonpharmacologic Methods to Manage Procedural Pain in Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 47(1), 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2017.10.005>
- Relland, L. M., Gehred, A. & Maitre, N. L. (2019). Behavioral and Physiological Signs for Pain Assessment in Preterm and Term Neonates During a Nociception-Specific Response: A Systematic Review. *Pediatric Neurology*, 90, 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2018.10.001>
- Rønnestad, A., Stensvold, H. J. & Knudsen, L. M. M. (2018). *Norsk Nyfødtsmedisinsk Kvalitetsregister: Årsrapport for 2017 med plan for forbedringstiltak*: Oslo universitetssykehus HF Rikshospitalet. Hentet fra [https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/39\\_arsrapport\\_2017\\_nyfodtmedisinsk.pdf](https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/39_arsrapport_2017_nyfodtmedisinsk.pdf)
- Sandtrø, H. P. (2009). Utviklingsstøttende og familiefokusert omsorg i tråd med NIDCAP. I B. S. Tandberg & S. Steinnes (Red.), *Nyfødtsykepleie 2 : syke nyfødte og premature barn* (bd. 2, s. 57-79). Oslo: Cappelen akademisk.
- Shah, P. S., Herbozo, C., Aliwalas, L. L. & Shah, V. S. (2012). Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004950.pub3>
- Shukla, V., Chapla, A., Uperiya, J., Nimbalkar, A., Phatak, A. & Nimbalkar, S. (2018a). Sucrose vs. skin to skin care for preterm neonatal pain control-a randomized control trial. *Journal of Perinatology*, 38(10), 1365-1369. <https://doi.org/10.1038/s41372-018-0193-9>
- Shukla, V. V., Bansal, S., Nimbalkar, A., Chapla, A., Phatak, A., Patel, D. & Nimbalkar, S. (2018b). Pain Control Interventions in Preterm Neonates: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatrics*, 55(4), 292-296. <https://doi.org/10.1007/s13312-018-1270-z>
- Simons, S. H. P., van Dijk, M., Anand, K. S., Roofthoof, D., van Lingen, R. A. & Tibboel, D. (2003). Do We Still Hurt Newborn Babies?: A Prospective Study of Procedural Pain and Analgesia in Neonates. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 157(11), 1058-1064. <https://doi.org/10.1001/archpedi.157.11.1058>
- Skaug, V. (2009a). Smertefysiologi. I B. S. Tandberg & S. Steinnes (Red.), *Nyfødtsykepleie : syke nyfødte og premature barn : 1 : Nyfødtsykepleie 1* (bd. 1, s. 259-266). Oslo: Cappelen akademisk.

- Skaug, V. (2009b). Smertebehandling. I B. S. Tandberg & S. Steinnes (Red.), *Nyfødtsykepleie : syke nyfødte og premature barn : 1 : Nyfødtsykepleie 1* (bd. 1, s. 267-283). Oslo: Cappelen akademisk.
- Stevens, B., Yamada, J., Ohlsson, A., Haliburton, S. & Shorkey, A. (2016). Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub5>
- Tandberg, B. S. (2009). Møtet med familien på nyføddavdelingen. I B. S. Tandberg & S. Steinnes (Red.), *Nyfødtsykepleie : syke nyfødte og premature barn : 1 : Nyfødtsykepleie 1* (bd. 1, s. 224-243). Oslo: Cappelen akademisk.
- The World Medical Association. (2018, 9. juli). Declaration of Helsinki. Hentet fra <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Thernström Blomqvist, Y. & Hedberg Nyqvist, K. (2013). Vård enligt kängurmetoden. I P. Lundqvist (Red.), *Omvårdnad av det nyfödda barnet* (2. utg., s. 91-126). Lund: Studentlitteratur.
- Treherne, S. C., Feeley, N., Charbonneau, L. & Axelin, A. (2017). Parents' Perspectives of Closeness and Separation With Their Preterm Infants in the NICU. *Journal of Obstetric Gynecologic and Neonatal Nursing*, 46(5), 737-747. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2017.07.005>
- Walker, S. (2014). Neonatal pain. *Paediatric Anaesthesia*, 24(1), 39-48. Hentet fra <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3995005/pdf/pan0024-0039.pdf>
- Ward-Larson, C., Horn, R. A. & Gosnell, F. (2004). The efficacy of facilitated tucking for relieving procedural pain of endotracheal suctioning in very low birthweight infants. *MCN, The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 29(3), 151-156. <https://doi.org/10.1097/00005721-200405000-00004>
- Vazquez, V. & Cong, X. (2014). Parenting the NICU infant: A meta-ethnographic synthesis. *International Journal of Nursing Sciences*, 1(3), 281-290. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2014.06.001>
- Vinall, J., Noel, M., Disher, T., Caddell, K. & Campbell-Yeo, M. (2018). Memories of Infant Pain in the Neonatal Intensive Care Unit Influence Posttraumatic Stress Symptoms in Mothers of Infants Born Preterm. *Clinical Journal of Pain*, 34(10), 936-943. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000620>
- Vinall, P. J., Miller, R. S., Synnes, E. A. & Grunau, E. R. (2013). Parent behaviors moderate the relationship between neonatal pain and internalizing behaviors at 18 months corrected age in children born very prematurely. *Pain*, 154(9), 1831-1839. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.05.050>
- Wolff, P. H. (1968). The serial organization of sucking in the young infant. *Pediatrics*, 42(6), 943-956. Hentet fra: <https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/42/6/943.full.pdf>
- Üner, I. L., Johansen, T., Dahle, J., Persson, M., Stiris, T. & Andresen, J. H. (2019). Therapeutic hypothermia and N-PASS; results from implementation in a level 3 NICU. *Early Human Development*, 137. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.104828>

# Vedlegg 1, flytskjema



## Vedlegg 2, datasøk

Søk i Pubmed 02.01.2010

#	Søkeord	Søkefelt	Database	Dato	Antall treff	Lest tittel og abstrakt	Lest full tekst og kvalitetsvurdert	Inkludert i studie
1	"intensive care, neonatal"	MeSH	PubMed	2.1.2020	5526	0	0	0
2	#1 OR NICU OR" neonatal intensive" OR "intensive neonatal"	Tittel/abstrakt	PubMed	2.1.2020	25626	0	0	0
3	"Pain"	MeSH	PubMed	2.1.2020	385696	0	0	0
4	#3 OR pain OR" pain management" OR "pain control" OR "procedural pain" OR nonpharmacological	Tittel/abstrakt	PubMed	2.1.2020	761630	0	0	0
5	"parents"	MeSH	PubMed	2.1.2020	108445	0	0	0
6	#5 OR parent* OR mother OR father OR humans	Tittel/abstrakt	PubMed	2.1.2020	913273	0	0	0
7	#2 AND #4 AND #6	Alle felter	PubMed	2.1.2020	216	216	24	2

Søk i Cinahl 03.01.2020

#	Søkeord	Søkefelt	Database	Dato	Antall treff	Lest tittel og abstrakt	Lest full tekst og kvalitetsvurdert	Inkluderte i studie
1	parents OR caregivers OR mother OR father OR parent	Tittel/Abstrakt	Cinahl	3.1.2020	181629	0	0	0
2	neonatal intensive OR NICU OR neonatal intensive care unit OR baby unit OR newborn intensive care OR special care	Tittel/Abstrakt	Cinahl	3.1.2020	18138	0	0	0
3	pain OR procedural pain OR nonpharmacological OR pain management OR pain relief OR pain control OR pain reduction	Tittel/Abstrakt	Cinahl	3.1.2020	221495	0	0	0
4	#1 AND #2 AND #3	Alle felter	Cinahl	3.1.2020	156	156	14	0

Søk i Cochrane 03.01.2020

#	Søkeord	Søkefelt	Database	Dato	Antall treff	Lest tittel og abstrakt	Lest full tekst og kvalitetsvurdert	Inkluderte i studie
1	(NICU OR neonatal intensive care OR Neonatal intensive care unit OR neonatal) AND (parent OR mother OR father OR care-giver) AND (pain OR pain management OR procedural pain OR pain control OR nonpharmacological)	Tittel/Abstrakt	Cochrane Reviews	3.1.2020	63	63	1	1



## Manuel søk 11.01.2020

#	Søkeord	Søkefelt	Database	Dato	Antall treff	Lest tittel og abstrakt	Lest full tekst kvalitetsvurdert	Inkluderte i studie
1	Campbell-Yeo, M. Johnston, C. C. Benoit, B. Disher, T.	Alle felter	Pubmed	11.01.2020	2	1	1	1

## Tillegg søk i Pubmed 22.01.2020

#	Søkeord	Søkefelt	Database	Dato	Antall treff	Lest tittel og abstrakt	Lest full tekst og kvalitetsvurdert	Inkluderte i studie
1	"intensive care, neonatal"	MeSH	Pubmed	22.01.2020	5537	0	0	0
2	Infant, Premature	MeSH	Pubmed	22.01.2020	54454	0	0	0
3	Infant, Extremely premature	MeSH	Pubmed	22.01.2020	2233	0	0	0
4	#1 OR #2 OR #3 OR NICU OR "neonatal intensive" OR "intensive neonatal" OR preterm OR "extremely premature"	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	118136	0	0	0
5	"Pain"	MeSH	Pubmed	22.01.2020	386699	0	0	0
6	#5 OR pain OR "pain management" OR "pain control" OR "procedural pain" OR nonpharmacological	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	765212	0	0	0
7	"parents"	MeSH	Pubmed	22.01.2020	108826	0	0	0
8	#7 OR parent* OR mother OR father OR humans	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	917411	0	0	0
9	"facilitated tucking" OR holding OR rocking OR swaddling OR positioning OR "non-nutrive sucking"	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	83147	0	0	0
10	#4 AND #6 AND #8 AND #9	Alle felter	Pubmed	22.01.2020	39	39	1	1
11	Breastfeeding	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	31464	0	0	0
12	#4 AND #6 AND #11	Alle felter	Pubmed	22.01.2020	91	91	7	1
13	Skin-to-skin OR "kangaroo care" OR kangaroo-care OR kangaroo-mother-care OR "kangaroo mother care"	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	1793	0	0	0
14	#4 AND #6 AND #13 med begrensing årstall 03/2016-01/2020	Alle felter	Pubmed	22.01.2020	30	30	4	2
15	"maternal voice" OR "maternal olfactory" OR "paternal voice" OR "paternal olfactory"	Tittel/Abstrakt	Pubmed	22.01.2020	68	0	0	0
16	#4 AND #6 AND #15	Alle felter	Pubmed	22.01.2020	6	6	0	0

## Vedlegg 3, litteraturmatrise

Forfattere og år	Utvalg	Smertefull prosedyre	Smertevurderings-verktøy	Intervensjon	Resultat	Kvalitetsvurdering
Axelin et al. (2006)	N=20, GA 24-33	Fjerning av slim i svelg/endotrakealt med sug	NIPS Saturasjon og hjertefrekvens (HF)	Intervensjonsgruppe: FTP  Sammenligningsgruppe: standard omsorg i kuvøse	NIPS-scorer under sugeprosedyre ved bruk av FTP var lavere sammenlignet med sammenligningsgruppe (median 3 vs. 5, $p < 0.001$ ). Forskerne konkluderer med at FTP viser seg å lindre atferdsmessige smerter hos premature under sugeprosedyre.	8/9 Høy kvalitet
Axelin et al. (2009)	N=20, GA 28-32	Hælstikk og fjerning av slim i svelg med sug	PIPP NIPS	Intervensjonsgruppe: FTP  Sammenligningsgruppe: sukkervann (24%), opioid og placebo	PIPP-scorer var betydelig lavere ved bruk av FTP og ved sukkervann (gjennomsnitt 5.20, $p \leq 0.001$ og 4.85, $p = 0.004$ ) sammenlignet med placebo (gjennomsnitt 7.05) under hælstikk. Ifølge NIPS-scorer hadde premature i FTP mindre smerter (median 2, $p \leq 0.001$ ) enn de som var i andre grupper.  Under sugeprosedyrer, var PIPP-scorer lavere ved bruk av FTP og ved sukkervann (gjennomsnitt 11.25, $p = 0.034$ og 11.05, $p = 0.014$ ) sammenlignet med placebo (gjennomsnitt 11.85). Ifølge NIPS-scorer hadde de i FTP mindre smerter (median 3, $p = 0.001$ ) sammenlignet med de andre grupper. Forskerne konkluderer med at FTP ikke gir tilstrekkelig smertelindring under sugeprosedyre.	8/9 Høy kvalitet
Campbell-Yeo et al. (2019)	N=242, GA 27 <sup>1</sup> -36 <sup>5</sup>	Hælstikk	PIPP	Intervensjonsgruppe: HMH med placebo og sukkervann (24%)  Sammenligningsgruppe: Sukkervann (24%)	Studien kunne ikke vise en statistisk signifikant forskjell mellom HMH og sukkervann ifølge PIPP-scorer under gjentatte (3) prosedyrer hos premature. PIPP-scorene ble målt 30, 60, 90 og 120 sekunder etter prosedyre og gjennomsnittlig PIPP var mellom 4.85-6.39 som inkluderer alle gruppene.	9/9 Høy kvalitet

Holsti et al. (2011)	N=57, GA 30-36	Hælstikk	BIIP Hjertefrekvens (HF)	Intervensjonsgruppe: Amming  Sammenligningsgruppe: NNS	BIIP-scorer og HF var høyere under prosedyre enn i hvilefase ( $p < 0.05$ ), både i HMM- og en sammenligningsgruppe. Forskjellen var ikke statistisk signifikant sammenlignet med en sammenligningsgruppe (BIIP $p = 0.44$ og HF $p = 0.73$ ). Forskerne konkluderer med at amming ikke gir tilstrekkelig smertelindring under hælstikk hos premature med umodne suge- og ammeferdigheter.	9/9 Høy kvalitet
Johnston et al. (2017)	N=2001, premature og fullbårne (25 studier)	Hælstikk, venepunksjon, intramuskulær injeksjon, vaksinasjon, tapefjerning	PIPP NIPS DAN NFCS Atferds- og fysiologiske indikatorer	Intervensjon: HMM med varierende problemstilling i ulike studier	Litteraturen viser at HMM er en effektiv metode for å lindre smerte under prosedyre, basert på en vurdering av atferdsmessige smertetrykk. Fysiologiske indikatorer fra flere studier ga varierende resultater av effekten av HMM selv om HF viser en positiv effekt av HMM.	9/9 Høy kvalitet
Kristoffersen et al. (2018)	N=35, GA 24-31 <sup>4</sup>	ROP- øyeundersøkelse	PIPP	Intervensjonsgruppe: HMM  Sammenligningsgruppe: Standard omsorg (foreldre var til stede med mulighet for fysisk kontakt)	Studien viser ingen statistisk signifikant forskjell i PIPP-scorer hos premature som mottar HMM, sammenlignet med en sammenligningsgruppe under øyeundersøkelse (gjennomsnitt PIPP 10.2 vs. 10.3, $p = 0.91$ ). Rett før undersøkelse ble barnet snudd fra standard HMM til ryggeleie for å kunne gjennomføre prosedyren. Forskerne konkluderer med at HMM ikke gir tilstrekkelig smertelindring hos premature ved øyeundersøkelse.	9/9 Høy kvalitet
Shukla et al. (2018a)	N=100, GA 29-36 <sup>6</sup>	Hælstikk	PIPP	Intervensjonsgruppe: HMM  Sammenligningsgruppe: Sukkervann (24%)	PIPP-score var 7.74 ved HMM og 8.1 ved sukkervann. Forskjellen var ikke statistisk signifikant ( $p = 0.50$ ). HMM viser seg å ha en litt bedre effekt enn sukkervann under hælstikk hos premature, men forskjellen var ikke betydelig.	9/9 Høy kvalitet
Shukla et al. (2018b)	N= 200, GA 28-36	Hælstikk	PIPP	Intervensjonsgruppe: HMM og HMM med musikkterapi (med morsmelk)  Sammenligningsgruppe: Standard omsorg (med morsmelk)	Premature som mottok HMM (gjennomsnitt PIPP 7.7, $p = 0.001$ ) og HMM kombinert med musikkterapi (gjennomsnitt PIPP 8.5, $p = 0.001$ ) fikk lavere PIPP score sammenlignet med premature med sammenligningsgruppe (gjennomsnitt 11.5). Alle premature fikk morsmelk som standard behandling, uavhengig av intervensjon.	8/9 Høy kvalitet

## Vedlegg 4, BIIP smertevurderingsverktøy

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

	<b>TIME</b>								
	<b>SITUATION</b> [e.g. Post-op; Procedure (e.g. suction, blood work, IV start)]								
<b>SCORE</b>	<b>STATE</b>								
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 <sup>2</sup> Saturation (no change, increase, decrease)									
<b>Environmental Support</b>									
<b>Analgesia</b>									
<b>Sedation Given</b>									

Holsti & Grunau (2007)

## Forklaring av BIIP

### Description

---

#### *Sleep/wake states*

Deep sleep	Eyes closed, regular breathing, no movements of extremities
Active sleep	Eyes closed, twitches or startles of extremities, rapid eye movements, irregular breathing
Drowsy	Eyes open (but roving or not focused) or closed, irregular breathing, some body movements
Quiet awake	Eyes open, focused, very few or no body movements
Active awake	Eyes open, active extremity movements
Agitated/crying	Upset, fussing, highly aroused, crying

#### *Face and hand actions*

Brow bulge	Bulging, creasing and/or vertical furrows above and between brows occurring as a result of lowering and drawing together of the eyebrows
Eye squeeze	Squeezing and/or bulging of the eyelids
Naso-labial furrow	Pulling upwards and deepening of the naso-labial furrow (a line or wrinkle which begins adjacent to the nostril wings and runs down and outwards beyond the lip corners)
Horizontal mouth	A distinct horizontal stretch pull at the corners of the mouth sometimes accompanied by a taut upper lip
Taut tongue	Raised, cupped tongue with sharp tensed edges. The first occurrence of taut tongue is usually easy to see, often occurring with a wide open mouth. After this first occurrence, the mouth may close slightly. Taut tongue can be scored on the basis of the still visible tongue edges
Finger splay	Sudden opening of the hands with fingers extended and separated from each other
Fisting	Tight closing and flexing of the fingers to form a fist

Holsti & Grunau (2007)

## Vedlegg 5, NIPS smertevurderingsverktøy

Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)			
NIPS	0 point	1 point	2 points
Facial expression	Relaxed	Contracted	-
Cry	Absent	Mumbling	Vigorous
Breathing	Relaxed	Different than basal	-
Arms	Relaxed	Flexed/stretched	-
Legs	Relaxed	Flexed/stretched	-
Alertness	Sleeping/ calm	Uncomfortable	-

*Note:* Maximal score of seven points, considering pain  $\geq 4$ .

Marko & Dickerson (2017)

## Vedlegg 6, PIPP smertevurderingsverktøy

**PREMATURE INFANT PAIN PROFILE – PIPP**  
*(Stevens B, Johnston C, Petryshen P, Taddio A, 1996)*  
*(Oversettelse v/Bente Vederhus, 2003)*

PROSESS	INDIKATOR	0	1	2	3	Poeng
Kurve	Gestasjonsalder	≥ 36 uker	≥ 32 – 35 uker 6 dager	≥ 28 – 31 uker 6 dager	< 28 uker	
Observer barnet i 15 sek Noter utgangsverdier: -Hjertefrekvens ____ -Oksygenmetning	Våkenhetsgrad	aktiv / våken åpne øyne ansiktsbevegelser	stille / våken åpne øyne ingen ansiktsbevegelser	aktiv /sovende øynene lukket ansiktsbevegelser	stille / sovende øynene lukket ingen ansiktsbevegelser	
Observer barnet i 30 sek	Hjertefrekvens: max. ____	Økning 0 - 4 slag / min	Økning 5 – 14 slag / min	Økning 15 – 24 slag / min	Økning ≥ 25 slag / min	
	Oksygenmetning min. ____	Fall på 0 – 2.4 %	Fall på 2.5 – 4.9 %	Fall på 5.0 – 7.4 %	Fall på ≥ 7.5 %	
	Sammentrukne bryn	Ingen: 0 - 2 sek av tiden	Minimalt: 3 - 11 sek av tiden	Moderat: 12 – 20 sek av tiden	Maksimalt: ≥ 21 sek av tiden	
	Igjenknepte øyne	Ingen: 0 - 2 sek av tiden	Minimalt: 3 - 11 sek av tiden	Moderat: 12 – 20 sek av tiden	Maksimalt: ≥ 21 sek av tiden	
	Nese – leppe fure	Ingen: 0 - 2 sek av tiden	Minimalt: 3 - 11 sek av tiden	Moderat: 12 – 20 sek av tiden	Maksimalt: ≥ 21 sek av tiden	
<b>TOTALSUM</b>						

Norsk sykepleierforbund (u.å)

