

# Ikke- medikamentell smertelindring ved rutineundersøkelse av prematuritetsretinopati (ROP)

## Smertevurdering ved undersøkelse av prematuritetsretinopati (ROP)

Siw Treider



Masteroppgave ved Avdeling for sykeleievitenskap

UNIVERSITETET I OSLO

28.februar 2014



*Ikke- medikamentell smertelindring  
ved rutineundersøkelse av  
prematuritetsretinopati (ROP)*

*Smertevurdering ved undersøkelse  
av prematuritetsretinopati (ROP)*

Siw Treider

Masteroppgave ved Avdeling for sykeleievitenskap

UNIVERSITETET I OSLO

28.februar 2014

© Siw Treider

Februar, 2014

Tittel: Ikke- medikamentell smertebehandling ved rutineundersøkelse av  
prematurietsretinopati (ROP)

Smertevurdering ved undersøkelse av prematuritetsretinopati (ROP)

Forfatter: Siw Treider

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

Trykk: Egen



UNIVERSITETET I OSLO  
DET MEDISINSKE FAKULTETET  
Institutt for helse og samfunn, Avdeling for  
sykepleievitenskap.  
Boks 1130 Blindern, 0318 Oslo

<b>Navn:</b> Siw Treider	<b>Dato:</b> 28.februar 2014
<b>Tittel og undertittel:</b> Ikke- medikamentell smertelindring ved rutine undersøkelse av prematuritetsretinopathi (ROP). Smertevurdering ved undersøkelse av prematuritetsretinopathi (ROP).	
<b>Sammendrag:</b> <b>Formål:</b> Denne studien har til hensikt å kartlegge smerterespons ved bruk av ikke- medikamentell smertelindring ved rutineundersøkelse av prematuritetsretinopati (ROP). I refleksjonsoppgaven stiller studenten spørsmål til påliteligheten til objektive smertevurderingsverktøy og bruk av disse i den kliniske hverdagen. Er det hensiktsmessig å benytte smerteverktøyet Premature Infant Pain Profile (PIPP) og Stress Conductance Algesimeter (SCA) ved øyeundersøkelse av ROP? <b>Teoretisk forankring:</b> I studien brukes anerkjent smerte- og utviklingsteori om premature. Denne kunnskapsutviklingen legger grunnlaget for smertestrategi og prinsipper for vurdering av smerter hos premature. <b>Metode:</b> Artikkelen er en observasjonsstudie for kartlegging av smerterespons ved bruk av PIPP og SCA. Undersøkelsene deles i to grupper, hvor det første øyet i den første undersøkelsen sammenlignes med det andre øyet og de resterende undersøkelsene. I refleksjonsoppgaven diskuteres anvendeligheten av kliniske smerteverktøy. <b>Resultater:</b> Gruppe 1 viste gjennomsnittlig ingen smerte ved noen av de fire delene undersøkelsen består av. Undersøkelsen av det andre øyet samt ved de påfølgende undersøkelsene ses en økende smerterespons sammenlignet med gruppe 1. De to observasjons metodene ga ikke sammenfallende resultat i gruppe 2. Sykepleieren må vurdere anvendeligheten til smerteverktøy og bør derfor ha kunnskap om premature smerter generelt og det enkelte barn spesielt. <b>Konklusjon:</b> Ikke medikamentell smertelindring hvor flere tiltak brukes i kombinasjon, synes å gi noe lindring ved øyeundersøkelse. Vurdering av smerte og smertelindring er en kunst og anses som en viktig sykepleie oppgave. Utvikling av denne kunsten avhenger av kunnskapsutviklingen hos den enkelte sykepleier og forholdene i avdelingen.	
<b>Nøkkelord: Prematur Smertelindring Smertevurdering Øyeundersøkelse (ROP) Ikke-medikamentell smertelindringsstrategi</b>	



UNIVERSITETET I OSLO  
DET MEDISINSKE FAKULTETET  
Institutt for helse og samfunn, Avdeling for  
sykepleievitenskap.  
Boks 1130 Blindern, 0318 Oslo

<b>Name:</b> Siw Treider	<b>Date:</b> 28.februar 2014
<b>Title and subtitle:</b> Non- pharmacological pain relief strategy during screening for Retinopathy of Prematurity (ROP). Pain assessment during screening for Retinopathy of Prematurity (ROP).	
<b>Abstract:</b> <b>Purpose:</b> This study was conducted to determine pain relief using non- pharmacological strategy during screening for retinopathy of prematurity (ROP) and to discuss challenges regarding pain assessment. <b>Literature review:</b> This study is based on theory of premature development, pain relief and assessment were conducted to determine pain relief using non- pharmacological strategy during screening for retinopathy of prematurity and to discuss challenges regarding pain assessment. <b>Methods:</b> An observational, exploratory quantitative study of 28 ROP examinations using a single group in a clinical setting. Pain assessment tools were Premature Infant Pain Profile (PIPP) and Skin Conductance Algesimeter (SCA). Discussion regarding pain assessment tools objectivity. <b>Results:</b> The study showed that the first eye of the first time screening of ROP showed no pain to any part of the examination. Screening the second eye and supplementary examinations the study differs between PIPP and SCA. Nurses need to be critical to assessment tools in clinical work. <b>Conclusion:</b> Using non- pharmacological strategy during ROP screening appears to have some pain relief. However, no firm conclusion can be drawn due to uncertain variables. Pain assessment is an art of nursing and of importance to premature.	
<b>Key words:</b> <b>Pain relief Non- pharmacological strategies Premature Screening of ROP Pain assessment tools</b>	

## Forord

Hele min karriere har vært som en lang kunnskapsreise. Den startet i 1987 med en enestående veileder Ulla Bakke, som i siste semesteret i grunnutdanning for sykepleie sa til meg; ” Hold aldri opp med å undre deg!”. Dette rådet har jeg fulgt og jeg har møtt mye forståelse for at det i travle hverdager også må være rom for å stanse opp og undre seg. Uten refleksjon ville vårt fag ha stått stille. I møte med de premature undret jeg over hvorfor det så ut som om de gråt når ikke de kunne kjenne at det gjorde vondt, og hvorfor hadde de uttrykk i ansiktet som viste velvære? Denne Master- oppgaven er et resultat av min undring og at min kunnskap, erfaring og praktiske håndlag med de små, kan føre til endring i min kliniske hverdag.

Etter denne seneste delen av reisen min har jeg mange å takke, ikke minst Espen, Lars, Anders, Guro og Morten. Uten aksept og oppmuntring fra dere ville en Master ikke vært mulig. Studiet er gjennomført ved Nyfødtintensiv avdelingen, Oslo Universitetssykehus, Ullevål med støtte fra arbeidsgiver og jeg ønsker å rette en spesiell takk til Sissel M. Mathisen, min seksjonsleder. Det er spennende med ledere som ser gevinst både for pasienter og personale hva angår kunnskapsutvikling. En stor takk og klem til mine nærmeste kollegaer på fagkontoret for nyttige innspill og faglige diskusjoner. Det har dessuten vært en stor glede å samarbeide med sykepleierne på avdelingen. Det har vært til stor hjelp både ved planleggingen og arbeidsfasen, å kunne få råd fra Hanne Storm., Professor II, UiO. Tusen takk for din tålmodighet i veiledningen av meg med analysering og fortolkning av data. Øyeavdelingen ved OUS, Ullevål har også vist stor tålmodighet med min datainnsamling og en stor takk til øyelege Gurpreet Kangura, som la til rette for at alle undersøkelsene ble utført av samme øyelege og i nøyaktig samme rekkefølge hver gang.

Takk også til veilederen min Inger Schou- Bredal, forsker OUS, Ullevål og Førstemanuensis II, UiO, for innspill og tålmodighet. En varm tanke rettes også mot min bi- veileder avdelingsoverlege Rolf Lindeman som brått døde sommeren 2011. Han åpnet opp dører som ellers ville ha vært stengt. Han møtte min undring med respekt helt siden det første spørsmålet den gangen på gamle Barneavdelingen, 2 posten, Ullevål.

Ullevål, 28. februar 2014

Siw Treider





## Innhold

<b>DEL 1, ARTIKKEL</b>	<b>Side</b>
NON-PHARMACOLOGICAL PAIN RELIEF STRATEGY DURING SCREANING FOR RETINOPATHY OF PREMATURITY (ROP); an observational study	1
Abstract	2
Introduction	3
Methods	4
Results	6
Discussion	7
Conclusion	8
References	10
Attachment 1 Premature infant pain profile	
Attachment 2 Skin Contuction Algesimeter	

## Innhold

<b>Del 2, REFLEKSJONSOPPGAVE</b>		<b>Side</b>
<b>SMERTEVURDERING VED UNDERSØKELSE AV PREMATURITETSRETINOPATI (ROP)</b>		<b>1</b>
1.0	Innledning	2
1.1	Presentasjon av oppgavens hensikt og problemstilling	2
1.2	Oppbygging av refleksjonsoppgaven	3
1.3	Bakgrunn for valg av tema	4
1.4	Litteratursøk	5
2.0	Begrepsavklaring	7
2.1	Teori	7
	- Definisjon av smerter	7
	- Smertefysiologi	9
	- Adferd som uttrykk for smerte	9
3.0	Refleksjon om smertevurdering	10
3.1	Smertevurdering	10
3.2	Smertevurdering ved screening av prematuritetsretinopati (ROP)	13
4.0	Avslutning	19
Referanser		21
Vedlegg 1	PIPP – Primature Infant Pine Profile	
Vedlegg 2	SCA – Skin Conduction Algesimeter	
Vedlegg 3	Avdelingsgodkjenning	
Vedlegg 4	REK	
Vedlegg 5	Ullevål	
Vedlegg 6	Foreldreinformasjon	

## Oversikt over tabeller og figurer

### DEL 1

Table 1	Demografic details
Table 2	First examination left eye compared to all the following examinations
Figure 1	Flow chart showing sample

### DEL 2

Figur 1	Organisering av kunnskapsutvikling i praksis
---------	--



DEL 1, ARTIKKEL

NON- PHARMACOLOGICAL PAIN RELIEF STRATEGY  
DURING SCREENING FOR RETINOPATHY OF  
PREMATURITY (ROP): An observational study

Skrevet for publisering i

**“The Journal of Neonatal Nursing”**

The official journal of the neonatal nurses association, Elsevier.

3400 ord inkludert referanseliste

## **Abstract**

### **Introduction**

This study was conducted to determine pain relief using non- pharmacological strategy during screening examination for retinopathy of prematurity (ROP)

### **Methodology**

An observational, exploratory quantitative study of 28 ROP examinations using a single group in a NICU, level- III. Pain assessment tools were Premature Infant Pain Profile (PIPP) and Skin Conductance Algesimeter (SCA).

### **Results**

The study showed that the first eye of the first time screening of ROP they showed no pain to any part of the examination. Screening the second eye and supplementary examinations the study showed differ between PIPP score and SCA. PIPP score showed moderate pain ( $p=.01$ ) when the light were set on. SCA values showed pain threshold ( $p=.06$ ) when use of the sclera intender SCA.

### **Conclusion**

Using non- pharmacological strategy during ROP screening appears to have some pain relief. However, no firm conclusion can be drawn due to the uncertain variables.

**Key words:** Pain relief Non- pharmacological strategies Premature ROP screening  
Pain assessment tools

## Introduction

Premature and neonates are exposed by multiple stressors and pain mainly caused by procedurals (Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; Carbajal, Gall, & Annequin, 2004; Simons et al., 2003). Multiple studies conclude that repeated pain can have both direct and long- term consequences on the neurological and behavioural development of preterm and neonates (Ruth E. Grunau, Holsti, & Peters, 2006; R. E. Grunau, Oberlander, Whitfield, Fitzgerald, & Lee, 2001). For preventing procedural pain a numerous of non- pharmacological methods including environmental, physiological and behavioural strategies combined with oral sucrose, are thought to provide some pain effect. (Anand, International Association in Study of Pain (IASP), 2001). Eye examination for Retinopathy of Prematurity (ROP screening) is one of many distressing and painful procedures the preterm infant experience during NICU period (Anand, IASP, 2001; Kleberg, 2008;). Transient increasing heart and respiratory rates, decreasing saturation as well as increasing blood pressure has been reported by many studies as well as behavioural responses and crying (Porter, Wolf, Gold, Lotsoff, & Miller, 1997). Latter studies finds that stress and pain are caused by all the different parts that take place during the examination, such as administered eye drops, insertion of eyelid speculum and use of scleral intender (Samra & McGrath, 2009) The examination is very important to perform when ROP untreated is a leading cause of blindness and when it is uncovered at an early stage in the process, it can be healed (American Academy of Pediatrics, Section on Ophthalmology American Academy of Pediatrics, American Academy of Ophthalmology American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 2006).

In the consensus statement from the International Evidence- Based Group for Neonatal Pain screening for retinopathy of prematurity (ROP) is included as one of many procedures performed in the neonatal intensive care unit (NICU) and recommendation given is a combination of several non- pharmacological strategies to ease, reduce or if possible avoid pain (American Academy of et al., 2006; Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; Cignacco et al., 2007). Evidence shows that pain management during the ROP examination are inadequate when non- pharmacological methods are not used in combinations as recommended by IASP (Samra & McGrath, 2009). Pain management seem to be an ongoing challenge for health professionals.

The study explored the pain response and the primary aim was to determine pain relief using non- pharmacological strategy during a routine examination for retinopathy of prematurity (ROP). This study was conducted in a clinical setting.

## Methods

The study was conducted at Oslo University hospital, Ullevaal, Norway. This level- III neonatal intensive care unit implemented as recommended by IASP in 2004 a non-pharmacological strategy. Unit policy for non- pharmacological pain management includes use of pacifier in combination with sucrose 24 % in small doses, 0. 1- 0. 5 ml, placed directly on the tip of the tongue. Before performing procedure expected to be mild to moderate painful, the baby must be fed and content, swaddled and nested in a physiological position. In bed the nest is made as a soft boundary close to the baby's body. To help the baby to stay calm a nurse or one of the parents use their warm hands to contain the position. In this study one of the nurses performed the facilitated tucking. Nurses use this pain relief strategy on regular basis. The nurses are considered very experienced and familiar to the complex technique.

A single consultant paediatric ophthalmologist performed all examinations.

The institutional, clinical research panel and the national ethics committee approved the study. The study was explained to the parents and a written informed consent was obtained.

During a period of four months (27.nov – 21.march) all premature scheduled to ROP examination were eligible unless having intraventricular haemorrhage > grade 2, use of mechanical ventilation or received analgesics as opiates, Nsaids or anaesthetics during latest 24 hours. The study sample resulted in a total of 13 preterm neonates (8 female, 5 male) born at  $\leq 32$  weeks gestational age (GA) undergoing 28 eye examination postnatal age ranged between 31+6 GA - 39+6 GA. Two of the most frequent examined infants were both female. The NICU research nurse enrolled patients in cooperation with the unit.

Pain assessment was performed using Premature Infant Pain Profile (PIPP) score, validated for research and clinical use (Stevens, Johnston, Petryshen, & Taddio, 1996; Stevens, Johnston, Taddio, Gibbins, & Yamada, 2010) correctly translated and validated for use in Norway 2006 (Vederhus, Eide, & Natvig, 2006). PIPP was implemented at Ullevaal in 2004 for clinical use on a daily basis. The assessment tool is a Likert- scale with 7 item including 4 categorical variables of multidimensional character specially developed for acute procedural pain (Stevens, et al., 1996; Stevens, et al., 2010). Because pain expression and the sensitivity changes trough early premature age, indicators are both physical and physiological including gestational age at the time of the examination, behavioural state, heart rate and oxygen saturation. PIPP score is determined by assigning 0 – 3 points for the various factors also adding up increase of heart rate, decrease of oxygen saturation, and



three facial features as brow bulge, eye squeeze, and nasolabial furrow. Possible scores range from 0–21, where total score 6 or less indicates no pain, 7 is set as cut off or threshold of pain, 8–14 moderate pain, 14–21 indicate pain and possible severe pain (Stevens, et al., 1996; Stevens, et al., 2010).

Another sensitive and objective measure of pain was performed by measuring activity from the sympathetic nervous system by using a skin conductance algesimeter (SCA) (Storm, 2008). SCA has been validated for premature (Munsters, Wallstrom, Ågren, Nordsted, Sindelar 2011) and complemented PIPP in this study. The implementing of SCA started spring 2011 in Ullevaal, but has so far only been used by a number of the staff and in special occasions as well as this study. Within 1-2 sec. after experienced pain SCA determine the number and the activity of sweat glands stimulated by sympathetic excitatory efferent neurons releasing sweat (Munsters et al, 2011; (Storm, 2008). Sweat glands especially under the soles of the premature foot and inside of their hands are well developed from 28 GA. (Storm, 2001, 2008). Sympathetic activity is not influenced by blood pressure. Data categorises within a 5-point scale 1- 5 based on the number of peaks within a 15 sec. analysing window, 1 (.00-.07) indicates no pain, 2 (.14) the premature appears calm, 3 (.21- .27) is set as cut off or threshold of pain, 4 (.33) probable pain/ discomfort, and 5 (.54) indicate severe pain (Storm, 2001, 2008). In this study it was necessary to measure pain activity in a 30 sec. window to be able to compare the two assessment scales. SCA was therefore measured for 30. sec. starting the analyses from the first peak in this window and then analyse the following 15. sec.

The examination was performed when the infants were fed and content consistent with the Non- pharmacological procedure. In this study the infants was fed 1-1 ½ hours prior to examination. During this time electrodes were fastened to the infant's right foot. According to guidance the measuring electrode was placed midway between the first phalanxes and appoint directly beneath the ankle. The counter current electrode was placed on the medial right side of the foot covering the abductor hallucis muscle adjacent to the plantar surface and the reference voltage electrode was placed on the dorsal side of the foot. Artefacts can occur if the electrodes detaches from the skin, to avoid this all electrodes were fixed with cling cohesive.

Eye examinations were performed in bed and the infants were kept swaddled and nested in a bed- manner with soft boundaries in a physiological position before and during examination. During the examination a nurse contained the infants to support and maintain their physiological position and to keep the disturbance of the premature within a minimal.

Two min. prior to the examination the nurse provided the preterm neonate with a pacifier complemented with 0.05 ml sucrose 24% regularly every third minute during the entire examination.

Every examination includes 4 parts starting with an eye drop and then fixation of the eyelid speculum. Then the infants were exposed to the bright light and finally manipulation or depression of the eye, using a sclera indenter. Each fraction lasted in minimum 30 sec. segments. Each examination started with left eye and both eyes were explored. The entire examinations varied in time and if the examination was too exhausting it were temporarily stopped as recommended (Czarnecki, 2011). A single consultant paediatric ophthalmologist conducted all eye examinations using standard of topical anaesthetic.

Premature Infant Pain Profile (PIPP) and Skin Conductance Algesimeter (SCA) were used during examination of both eyes, all four parts, starting with a baseline 30.sec prior to the eye examination.

SCA measurements were analysed as required by calculate average peak in 15 sec. starting from the first peak within each 30 sec. segment. The thirty second time intervals were chosen to be a more accurate match to PIPP and enabling comparisons of all registered intervals of these two assessment scales.

Sample size estimate was based on anticipated 30 examinations each month, including 7 first time examinations. Statistical analyses were carried out using SPSS 16.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). Descriptive statistics were conducted to summarise demographic and clinical characteristics. The eye examination included 2 eyes each counting 4 different parts. The eye examinations were divided into two groups; 1. First examinations left eye, 2. First examinations right eye together with all the rest examinations. Both groups each part were tested of normality using Kolmogorov- Smirnov. Using Man- Whitney U independent-samples t- test to compare between- groups differences were  $P$  value  $< .05$  considered statistically significant.

## Results

A total of 72 scheduled eye examinations were performed in the duration of the study. Due to the criteria, 11 of these were excluded and another 43 were not- enrolled due to other reasons presented in detail in table 1, leaving 28 eye exams included in the study divided

amongst 13 infants. The demographic details of the 28 examinations are presented in table 1.

The sample (n= 28) was divided into Group 1; First time eye examinations left eye (n= 9), Group 2; first time eye examinations right eye and all the other examinations (n= 19). Group 1 showed no pain no matter observed by PIPP (2- 6) or SCA (.06- .14), in any fraction of the eye examination. Group 2 showed no pain (3- 5) observed by PIPP concerning eye drop, eyelid speculum and light. When the eyes were depressed by the sclera intender group 2 showed moderate pain (8). Observed by SCA group 2 showed no pain (< .14- .14) concerning eye drop and light, concerning eyelid speculum and use of sclera intender SCA indicated threshold of pain (<.21). All details are better shown in table 2. PIPP score are significance higher when the light was set on (p= .01) and some lower significance were shown when the sclera intender were used (p= .24). SCA values are significant higher when use of sclera intender (p= .06) and some lower significance when light was set on (p= .10). The eye examinations varied and mean time was 10 minutes. A single consultant paediatric ophthalmologist conducted all eye examinations, and screenings were all performed in the same order.

## Discussion

This study showed varied pain response during ROP screening. In group 1 you find individuals showing response from no pain (1- 6) and to the threshold (7) up to moderate pain (11) observed by PIPP. The same group observed by SCA showed individuals responding from no pain (.0- .14) at all four parts of the examination, up to threshold of pain (.21- .27) concerning light and sclera intender, whilst eye drop and eyelid speculum induced response from no pain (.0- .14) up to pain (.33) and even severe pain (.40). It was the eyelid speculum that induced the highest value individually. It was over all difficult using PIPP score during eye exam and even more difficult when the infant was treated with N- Cpap. Use of video recordings can eliminate this. The visibility of the infant's face may be obscured by the examining equipment, but in this study the difficulties were not due to disguise, but more of understanding the infant's signals as recommended in PIPP. When the eyelid speculum was put on the face, character changed and it was hard to tell whether the infants were making a crying face or not. It was much easier to relate to the SCA and it is interesting to see how they differ. The SCA is complemented with N- pass in other studies (Samra & McGrath, 2009) and there was no suspicion that complemented with PIPP you should get different results.

Increased pain response of the infant's neuralgic system is explained as an overload of stressful and painful stimuli (Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). This study's right eye represented continuous pain together with all the following examinations and were expected to show a significant higher pain response. One can see an increased response throughout the examination using the PIPP score. The individuals showed a response from No pain (0) in all parts of the examination up to Moderate pain (8-14) and at use of the sclera intender pain response increased into severe pain (15). This study was not aimed to discover any differences regarding the two observational scales. However there is shown a small variance between the two methods. SCA fairly confirmed PIPP, but verify other findings (Samra & McGrath, 2009) as the use of sclera intender had the highest score and also a significant higher value compared to fist time examination. It is of some interest that exploring of light showed some significance ( $p=.10$ ) even though the highest individual values were related to the eyelid speculum. When observing, it seemed as the eyelid speculum would give most response in general but this study showed that the light were worse.

## **Conclusion**

Multiple studies and reviews state that it must occur an evaluations of current pain management (Allegaert, Veyckemans, & Tibboel, 2009). It has been stated that ethics must consider further testing of non- pharmacological strategies contra placebo (American Academy of, et al., 2006). Non- pharmacological strategies and pain assessment must be implemented in all NICUs and explored in clinical settings. Observation methods are vulnerable to biases as human perceptual errors and inadequacies occur. PIPP is a highly recommended and valid pain assessment tool and chosen for the current study as PIPP is standard in NICU, Ullevaal, however one must consider difficulties observing the premature during ROP screening. It is of most importance that each premature is recognized with its individual characteristics, as well as preference to previous experience with the procedure and various pain management modalities (Czarnecki, 2011). There is no gold standard regarding pain management or assessment and the results of this study should be interpreted in light of its limitations. According to Kleberg (2011) and her study group, Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program interventions makes the infant recover faster after the eye examination and recommendations of non-pharmacological strategies should be considered based on this information.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The student wants to thank the parents and their premature, all the NICU nurses and the NICU, Oslo University Hospital, Ullevål.

## References

- American Academy of Pediatrics, Section on Ophthalmology American Academy of Pediatrics, American Academy of Ophthalmology American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (2006) Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics*; 117:572-576.
- Allegaert, K., Veyckemans, F., & Tibboel, D. (2009). Clinical practice: analgesia in neonates. *European Journal of Pediatrics*, 168(7), 765-770. doi: 10.1007/s00431-009-0932-1
- American Academy of P., Committee on, F., Newborn, Section on, S., Section on, A., Pain, M., . . . Newborn, C. (2006). Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*, 118(5), 2231-2241. doi: 10.1542/peds.2006-2277
- Anand, K. J., & International Evidence-Based Group for Neonatal, P. (2001). Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155(2), 173-180.
- Carbajal, R., Gall, O., & Annequin, D. (2004). Pain management in neonates. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 4(3), 491-505. doi: 10.1586/14737175.4.3.491
- Cignacco, E., Hamers, J. P. H., 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. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpain.2006.02.010>
- Czarnecki ML, Turner HN, Collins PM, Doellman D, Wrona S, Reynolds J., (2011) Procedural pain management: a position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manag Nurs*. Jun;12(2):95-111. doi: 10.1016/j.pmn.2011.02.003. Epub 2011 Apr 29.
- Grunau, R. E., Holsti, L., & Peters, J. W. B. (2006). Long-term consequences of pain in human neonates. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11(4), 268-275. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2006.02.007>
- Grunau, R. E., Oberlander, T. F., Whitfield, M. F., Fitzgerald, C., & Lee, S. K. (2001). Demographic and therapeutic determinants of pain reactivity in very low birth weight neonates at 32 Weeks' postconceptional Age. *Pediatrics*, 107(1), 105-112.
- Kleberg, A., Warren, I., Norman, E., Hellström-Westas Berg, Ezam Mat-Ali, Kristina Holm, Alistair Fielder, Nina Nelson and Lena Elisabeth Evalotte Mörelus, Ann-Cathrine (2008) Lower Stress Responses After Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program Care During Eye Screening Examinations for Retinopathy of Prematurity: A Randomized Study *Pediatrics* 2008;121;e1267
- Munsters J, Wallström L, Agren J, Norsted T, Sindelar R. (2012) Skin conductance measurements as pain assessment in newborn infants born at 22–27 weeks gestational age at different postnatal age. *Early Hum Dev*. Jan;88(1):21-6. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2011.06.010. Epub 2011 Jul 20.
- Porter, F. L., Wolf, C. M., Gold, J., Lotsoff, D., & Miller, J. P. (1997). Pain and pain management in newborn infants: a survey of physicians and nurses. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Pediatrics*, 100(4), 626-632.

- Samra, H. A., & McGrath, J. M. (2009). Pain management during retinopathy of prematurity eye examinations: a systematic review. [Review]. *Advances in neonatal care : official journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 9(3), 99-110. doi: 10.1097/ANC.0b013e3181a68b48
- Simons, S. 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. doi: 10.1001/archpedi.157.11.1058
- Stevens, B., Johnston, C., Petryshen, P., & Taddio, A. (1996). Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. [Clinical Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *The Clinical journal of pain*, 12(1), 13-22.
- Stevens, B., Johnston, C., Taddio, A., Gibbins, S., & Yamada, J. (2010). The premature infant pain profile: evaluation 13 years after development. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *The Clinical journal of pain*, 26(9), 813-830. doi: 10.1097/AJP.0b013e3181ed1070
- Storm, H. (2001). Development of emotional sweating in preterms measured by skin conductance changes. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Early human development*, 62(2), 149-158.
- Storm, H. (2008). Changes in skin conductance as a tool to monitor nociceptive stimulation and pain. *Current Opinion in Anesthesiology*, 21(6), 796-804. doi: Doi 10.1097/Aco.0b013e3283183fe4
- Vederhus, B. J., Eide, G. E., & Natvig, G. K. (2006). Psychometric testing of a Norwegian version of the Premature Infant Pain Profile: an acute pain assessment tool. A clinical validation study. [Clinical Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *International journal of nursing practice*, 12(6), 334-344. doi: 10.1111/j.1440-172X.2006.00592.x

## PIPP – PREMATURE INFANT PAIN PROFILE

Stevens, C. Johnston, P. Petryshen, A. Taddio. 1996

OBSERVASJON	INDIKATOR	0	1	2	3	SUM
Observasjonskjema	Gestasjonsalder	>36 uker	32 – 36 +6 uker	28 - 31+6 uker	< 28 uker	
<i>Observere barnet 15sek.</i>	Våkenhetsgrad	Aktivt våken	Stille våken	Aktiv søvn	Stille søvn	
<i>Observere ♥ - frekvens O2- metning</i>		Åpne øyne	Åpne øyne	Lukkede øyne	Lukkede øyne	
		Ansiktsbevegelser	Ingen ansiktsbevegelser	Ansiktsbevegelser	Ingen ansiktsbevegelse	
<i>Observere barnet i 30 sek.</i>	♥-frekvens Maks	Økning 0 – 4 slag/min	Økning 5 – 14 slag/min	Økning 15 – 24 slag/min	Økning 25 slag/min eller mer	
	O2 metning min	Metningsfall 0 – 2.4%	Metningsfall 2.5 – 4.9%	Metningsfall 5.0 – 7.4%	Metningsfall 7.5 % eller mer	
	Rynkede øyebryn	Ingen 0 – 3 sek.	Minimum 4 – 12 sek.	Moderat 13 – 21 sek.	Maksimum Over 21 sek.	
	Sammenknepne øyne	Ingen 0 – 3 sek	Minimum 4 – 12 sek.	Moderat 13 – 21 sek.	Maksimum Over 21 sek.	
	Nese/leppe fure	Ingen 0 – 3 sek	Minimum 4 – 12 sek.	Moderat 13 – 21 sek.	Maksimum Over 21 sek.	
					TOTAL SUM	

Oversatt av: A. Løvås, S. Steinnes, S. Treider. 2004



Attachment 2

**How to use the "Pain Monitor"**

The equipment can be used in situations to find out if the patient has pain /discomfort. The index bellow can be used. The index is possible to use for all infants and it is not necessary to prepare the skin.



to use the monitor, the patient has to be in a calm state. The index is possible to use for all infants and it is not necessary to prepare the skin.

1. Turn on the computer/monitor.
2. The program opens and the registration starts.
3. To store data, write "patient identification".
4. To write comments, push "comment".
5. To close, push "close".

**THE PAIN MONITOR INDEX IS COLOUR CODED FOR INFANTS AND CAN BE USED FROM 25 WEEKS OF GESTATIONAL AGE (peaks per sec in 15 sec analysing window):**

<b>WHITE: 0.00-0.07 peaks per sec</b>	The infant is calm
<b>LIGHT YELLOW: 0.14 peaks per sec</b>	The infant is calm and move a little
<b>YELLOW: 0.21-0.027 peaks per sec</b>	The infant is active, observe the infant, pain / discomfort threshold is reached
<b>ORANGE: 0.33 peaks per sec</b>	The infant is probably in pain / discomfort, evaluate the situation
<b>RED: 0.40 peaks per sec or more</b>	The infant is in increasing pain /discomfort

Always evaluate the Pain Monitor index to other possible stressors.

**ATTENTION:** Movement artefacts can be avoided if the electrode (black cable) bellow the foot is wrapped. It is possible to use "pulsioxymeter tape" or other types of wrapping.

Table 1. Demographic details

Female	21
Male	7
Birthweight, mean	1000g (675g- 1902g)
No ventilation support	13
N-Cpap	13
Nasal Oxygen	2

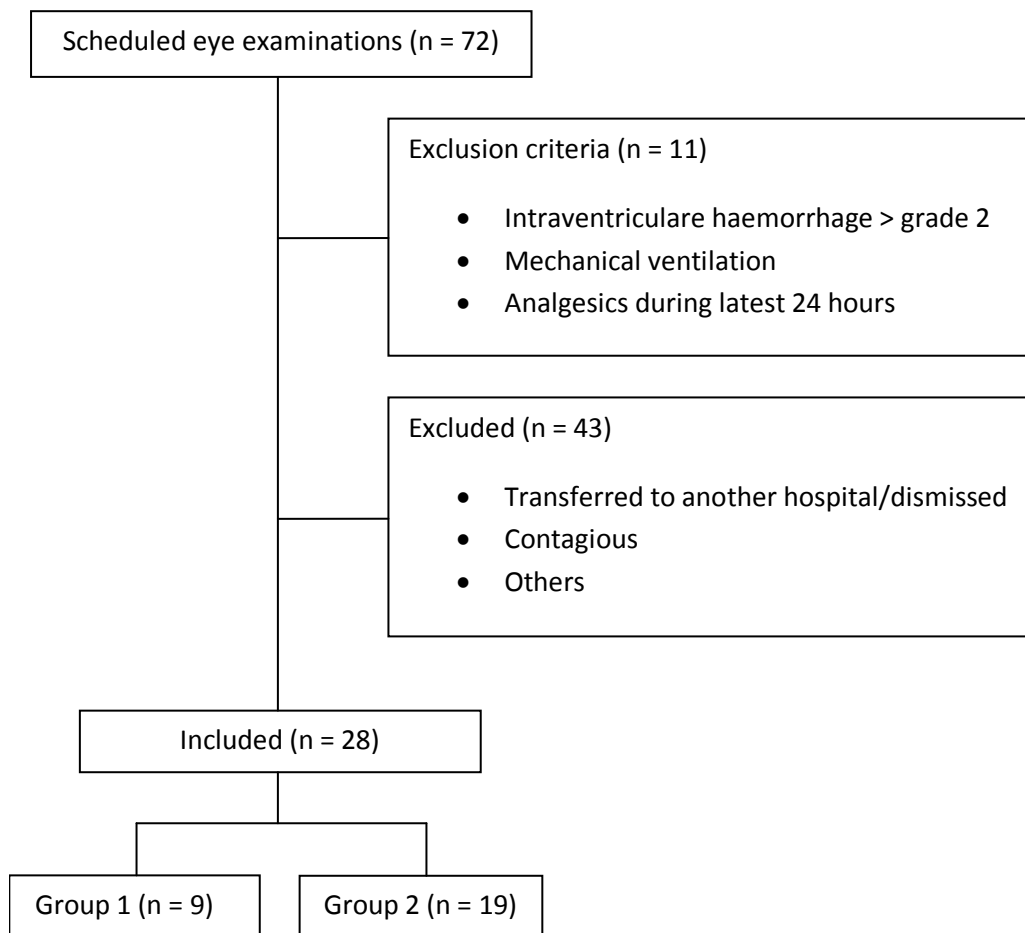
Table 2 First examination left eye compared to all the following examinations.

	Group 1* (n= 9)		Group 2 * * (n=19)	
	PIPP	SCA	PIPP	SCA
Eye drop	3 (1- 7)	< .14 (.00- .33)	3 (0- 8)	< .14 (.00- .33)
Eyelid speculum	5 (1- 10)	.14 (.00- .40)	6 (0-13)	< .21 (.00- .47)
Light	2 (1- 4)	.06 (.00- .27)	5 (0- 11)	.14 (.00- .33)
Sclera intender	6 (2- 11)	.06 (.00- .27)	8 (0- 15)	< .21 (.00- .47)

\* Group 1 include all the first examinations left eye

\*\* Group 2 include the first examinations right eye and all the following examinations.

Figure 1. Flowchart showing sample



## DEL 2, REFLEKSJONSOPPGAVE

# SMERTEVURDERING VED UNDERSØKELSE AV PREMATURITETSRETINOPATI (ROP)

8800 ord inkludert referanseliste

## 1.0 INNLEDNING

### 1.2 Presentasjon av oppgavens hensikt og problemstilling

Det har vært en stor mengde smerteforskning innenfor fagfeltet nyfødte og premature de siste 30 år. I dag er det bred tverrfaglig enighet at premature er i stand til å kjenne smerte til tross for sin umodenhet, samt at de opplever smerten og uttrykker den (Als, 1986; K. J. Anand, 1998; K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; M. Fitzgerald, 1991; Maria Fitzgerald, 2005; B. Stevens, Johnston, Taddio, Gibbins, & Yamada, 2010). Nyfødtintensiv, Oslo Universitetssykehus, Ullevål implementerte i 2002/ 2003 skåringsverktøyet; Premature Infant Pain Profile (PIPP) (B. Stevens, Johnston, Petryshen, & Taddio, 1996; B. Stevens, et al., 2010) og fra 2011 ble det også implementert hudstressmåling; Skin Conductance Algesimeter (SCA) (Storm, 2000, 2008) som supplement til PIPP. Smerteskåringsverktøy anses som viktig for å vurdere smerte og smertelindring, samt for tverrfaglig kommunikasjon og dokumentasjon. En viktig undersøkelse under sykehusoppholdet er screening for prematuritetsretinopati (ROP) (O'Sullivan, O'Connor, Brosnahan, McCreery, & Dempsey, 2010). Ubehandlet fører tilstanden til nedsatt syn og blindhet for de hardest rammede. I gamle dager ble tilstanden kalt kuvøseblindhet fordi den rammet nettopp kuvøsebarna. I dag utføres øyeundersøkelsen rutinemessig på alle premature og nyfødte med lav fødselsvekt. Undersøkelsen utføres tidligst mulig for å avdekke ROP tidlig for mulig behandling. Deretter gjentas undersøkelsen ukentlig eller hver 14. dag fram til ca ett års alder, etter øyelegens vurdering. Øyeundersøkelse viser seg å være både stressende og smertefull uten lindrende tiltak (Gal et al., 2005; Grabska et al., 2005; Samra & McGrath, 2009).

I refleksjonsoppgaven stiller studenten spørsmål til påliteligheten ved objektive smertevurderingsverktøy og bruk av disse i den kliniske hverdagen. Oppgavens problemstilling er hvor hensiktsmessig er det å benytte smerteverktøyet PIPP og SCA for vurdering av smerte hos premature ved ROP screening? I klinikken benytter sykepleierne

daglig smertevurderingsverktøyet PIPP og SCA. Sykepleiernes smertevurdering er grunnlaget for videre vurdering av smertelindring. Adekvat smertelindring er av stor betydning for barnet her og nå, og for utviklingen videre. Refleksjonen i oppgaven gjøres på bakgrunn av kjent smerteteori og kunnskap om sykepleie til nyfødte. I refleksjonen er egen erfaring av praktisk sykepleie en vesentlig del.

## 1.2 Oppbygging av refleksjonsoppgaven

I denne refleksjonsoppgaven er det et bevisst valg å presentere bakgrunnen for problemstillingen for å forstå hvorfor studenten stiller spørsmål ved objektiviteten av smerteverktøy som er hensikten ved oppgaven. Det vil derfor videre i innledningen være en bakgrunn for valg av tema, deretter følger en redegjørelse av litteratur søket.

Videre inneholder kapitel 2 teori med begrepsavklaring av smerte, smertefysiologi og smerteadfærd, for å kunne være presis i refleksjonen. Smerte definisjonen omfatter akutt- og prosedyresmerte. Det gis ingen dypere innføring i smertefysiologi. Redegjørelsen gjøres kort for å gi en innføring av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for videre utvikling av metoder for å observere eller måle prematures smerterespons. Nyfødtmedisin er en relativt ny vitenskap og sykepleien til denne pasientgruppen gjennomgår stadige forandringer. Dette belyses i kapitel 2 Teori.

Kapitel 3 Starter med en generell del hvor refleksjon om smertevurdering inngår og hvor det også gis en redegjørelse av smertevurdering og de to aktuelle verktøyene; PIPP og SCA. Det er interessant og ikke minst viktig å reflektere over metode for observasjon og annen måling av smerte. Med refleksjon her menes den prosessen som fører til ny forståelse og innsikt. I refleksjonen finner en to hovedkomponenter bestående av erfaring og selve aktiviteten refleksjon som er knyttet til ettertanke og tilbakeblikk (Polit & Beck, 2008). I denne oppgaven gjøres refleksjonen på bakgrunn av kunnskap kjent som en syntese av egne erfaringer, tillært kunnskap og forskningsteori. Det mangler en bestemt metode slik at oppgaven ikke vil bli en analyse av faktiske forhold, hvor en på grunnlag av prosessen kommer fram til en bestemt tolkning. Refleksjonen ligger forut for analysen, men er likevel ikke mindre viktig i en kompleks sammensatt, klinisk virkelighet (Polit & Beck, 2008). Deretter kommer en spesifikk

refleksjonsdel om smerteskåring ved øyeundersøkelser med hjelp av de to nevnte skåringsverktøy.

Kapitel 4 Avslutningen gir en kort oppsummering og forsøk på videre anbefaling.

### 1.3 Bakgrunn for valg av tema

Sykepleieren er den som kjenner pasientgruppen, den enkelte pasient og er ekspert på smertebehandlingen. I 2003 ble det ved Oslo Universitetssykehus, Ullevål gjennomført et smerteprojekt støttet av Norsk Sykepleier Forening (NSF). Hensikten var å sikre at premature og syke nyfødte får forsvarlig og optimal smertebehandling. Det ble vektlagt at prosjektet var tverrfaglig, men inneholdt en kartlegging av spesielt sykepleiernes kunnskap innenfor temaet og holdningene deres. Med bakgrunn i kartleggingsresultatene og evidensfunn ble det gitt teoriundervisning om; holdning til barnet, smertefysiologi, smertebehandling og skåringsverktøyet; Premature Infant Pain Profile (PIPP) (B. Stevens, et al., 1996; B. Stevens, et al., 2010). Alle sykepleierne fikk daglig oppfølging av avdelingens fagsykepleiere og praksisveiledere. Veiledning i smertevurdering ble gitt 1-1 og i små grupper fra 3-5 stykker. Økt kunnskap om smerteuttrykk og smerteadferd hos premature barn ga lege og sykepleier mulighet til å handle. Smerteskåring ble et viktig verktøy ved vurdering av barnets smerte, både for å kommunisere om smerte og dokumentere den. Det ble utarbeidet prosedyrer. Den første smertelindringsprosedyren inneholdt retningslinjer for bruk av 24 % sukrose. I tillegg ble det gitt veiledning i bruk av andre ikke- medikamentelle smertelindringstiltak. Det ble forventet at barnet skulle være mett og fornøyd før prosedyren, 24 % sukrose skulle administreres i kombinasjon med bruk av smokk. Standard pleie i avdelingen tilsier at det er en tøyrull til støtte rundt barnet inne i kuvøsen, sengen eller hvis barnet blir flyttet til stellebordet. Underveis i prosedyren støtter sykepleier barnet med hendene sine så barnet ikke mister sin fysiologiske stilling. Prosedyrene og veiledningene var evidensbaserte og beste praksis var å kombinere flere av de ulike tiltakene for å oppnå optimal smertelindring (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; Watt-Watson et al., 2004). Tiltakene retter seg mot det premature barnets umodne og mangelfulle utvikling og understøtter direkte barnets egen stabiliseringsevne samt stimulerer kroppens evne til endorfinutskillelse. I avdelingen er jeg praksisveileder og har spesiell interesse for arbeidet vi gjør i smertegruppen. Det var svært overraskende å lese oversiktsartikkelen



”Smertebehandling ved ROP screening” (Samra & McGrath, 2009) hvor det vises til en rekke studier hvor det konkluderes med dårlig eller manglende smertelindring for barnet ved øyeundersøkelser når smertelindringstiltakene benyttes enkeltvis. I klinikken har vi erfart at smertelindring må gis i kombinasjon. Premature opplever en rekke stressende og smertefulle prosedyrer og undersøkelser i løpet av sitt sykehusopphold (Simons et al., 2003). Det er av betydning for barnets videre nevrologiske utvikling at ubehag og smerter unngås. Smerte, repeterende smerte og stress kan i varierende grad gi akutte konsekvenser som igjen kan føre til langtids effekter og varig skade (Evans, 2001; R. E. Grunau, Holsti, & Peters, 2006). Konsensusrapporten (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; Watt-Watson, et al., 2004) har hatt stor betydning for utarbeidelse av nasjonale og mer lokale retningslinjer for smertelindring samt smertevurdering av premature og syke nyfødte (Watt-Watson et al., 2004). I Norge fastslår Legeforeningens Retningslinjer for smertelindring, at nyfødte og prematures smerter også skal vurderes på grunnlag av stressreaksjoner som følger smerten. Det understrekes at både fysiologiske- og adferdsparametre må inngå i smertevurderingen (Den Norske Lægeforening, 2009). Internasjonale og nasjonale retningslinjer understreker betydningen av å redusere smertefulle prosedyrer mens nyere studier viser at dette ikke følges godt nok opp av praksis (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; Holsti, Grunau, & Shany, 2011). Anbefaling fra ulike forskningsgrupper og andre eksperter er å unngå prosedyrer som påfører smerte (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001; Holsti, et al., 2011). ROP er en undersøkelse som ikke kan unngås. Etter innføring av rutinescreening kunne en i Storbritannia se en reduksjon fra 5- 8 % til 3 % av både delvis og helt blind (O'Sullivan, et al., 2010). Og dette til tross for en stor økning i gruppen av ekstremt premature. Det forsøkes å utføre undersøkelsen så skånsomt som mulig og sykepleieren har også et spesielt ansvar her.

## 1.4 Litteratursøk

Litteratursøket er utført innenfor tema smerteteori i forhold til nyfødte og premature. Det blir mange tusen treff og svært mye forskning på emnet premature og smerter, og søket blir for stort hvis det gjøres for generelt. Det ble lagt vekt på å snevre søket ved å spisse det spesielt mot smertevurdering og ikke- medikamentell smertelindring. Alle søk er gjort i databasene; British Nursing, Cinahl, Medline, Pubmed, Psyc Info, SweMed og EBN database, uten avgrensning av publikasjons år for å finne grunnforskning og stamartikler. Noen artikler er

også funnet ved å følge referanseliste til anerkjente forskningsgrupper eller oversiktsartikler. I hovedsak består litteratursøket av flere deler utført i den presenterte rekkefølgen. Søkeord er brukt alene og i kombinasjoner.

Søkeord: Smerteteori;

- Premature, neonate, preterm,
- Pain,

Søkeord: Smertevurdering;

- Pain assessment,
- PIPP
- SCA

Deretter er det gjort spesifikke søk ut fra funn om smertereduserende tiltak og praksisfeltets smertelindrings prosedyre.

Søkeord: Smertelindring;

- Pain management, Pain reducing, anti nociception.
- Non- pharmacological,
- Fed & content,
- Standard bed support, supported positioning, nesting, blanket for swaddling,
- Containment, hand swaddling,
- Non- nutritive sucking, pacifier,
- Sucrose, sugar solutions.

Til slutt ble søket igjen spesialisert for å finne konkret litteratur knyttet til tema øyeundersøkelse.

Søkeord: Premature øyeundersøkelser og screening av ROP;

- ROP, eye- examination.

Et svært interessant funn var at flere studier var av typen eksperimentell forskning (RCT) hvor enkeltstående ikke- medikamentelle smertelindringstiltak ble sammenlignet med hverandre, eller med placebo (Samra & McGrath, 2009). Studiene var ikke gjort i naturlig miljø hvor sykepleieren er en av barnets pleiere og hvor undersøkelsen gjøres til vanlig i avdelingen (Samra & McGrath, 2009). Det forelå ingen studier med IASP anbefalte strategi; Smertelindringstiltak i kombinasjon med hverandre. Det påpekes også i oversiktsartikkelen (Samra & McGrath, 2009) at ytterligere studier ønskes for å lage en god smerteprotokoll for øyeundersøkelse. I de fleste av studiene var smertevurderingen gjort med PIPP. Det forelå

ingen eksplisitt problematisering av valg av smerteverktøy eller den systematiske observasjonen av smerteadferd hos barnet. Det presiseres imidlertid at videoopptak var brukt for å forenkle observasjonen. Dette kommer jeg nærmere inn på i oppgavens kapittel 3.

## 2.0 BEGREPSAVKLARING

### 2.1 Teori

#### DEFINISJON AV SMERTER

Smerte omtales som det femte vitale tegn (Vila et al., 2005) og definerer en sensorisk og følelsesmessig opplevelse forbundet med reell eller potensiell vevsskade, eller beskriver uttrykk for slik skade (American Academy of et al., 2006). Definisjonen brukes av International Association for the Study of Pain (IASP) og bygger på Melzack og Walls definisjon fra 1965 (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Fenomenet smerte er en subjektiv opplevelse hvor individet lærer hva smerte er gjennom erfaring og uttrykker opplevelsen verbalt (K. J. S. Anand & Craig, 1996). Det ble oppfattet at gråt kunne forstås som et verbalt uttrykk for smerte, imidlertid var det nyfødte barnet uten erfaring og derfor var ikke deres gråt forårsaket av smerte. Spedbarnsgråt var i stedet et uttrykk for frustrasjon eller utmattelse. Slik speilet definisjonen den generelle forståelse av at premature ikke registrerte smerte på grunn av umodenhet i nervesystemet (K. J. S. Anand & K. D. Craig, 1996). Til så seint som 1980- tallet var det ikke vanlig å gi smertelindring verken ved operasjon eller i det postoperative forløpet (K. J. Anand, 1998; K. J. S. Anand & Craig, 1996). Sykepleiere som meg selv, mente å observere postoperativ smerte, men ble forklart at dette var kun reflekser og muskeldragninger. Likeså var det helt vanlig ved for eksempel innleggelse av en venøs tilgang, å si at det premature barnet ikke opplevde smerte. Sykepleieren som holdt barnet, kunne kjenne at barnet forsøkte å trekke til seg armen eller beinet som ble utsatt for stikkingen. Ansiktet til det premature barnet kunne se helt fordreid ut, som om det uttrykte smerte og ubehag. Adferden ble igjen årsaksforklart med bakgrunn i umodent nervesystem og reflekser. På bakgrunn av økt kunnskap om premature utdypet IASP smertedefinisjonen til å omfatte smerte som en nedarvet livskvalitet, dannet allerede i fosterlivet. Smerte oppfattes fortsatt som et signalsystem for vevsskade. Systematisk observasjon av det premature barnets smerteuttrykk viser ikke bare svake og upresise adferdsuttrykk men også mangel av slike (M. Fitzgerald, 1991). Den tradisjonelle

smertedefinisjonen fanget ikke opp at smerten har flere uttrykk enn det verbale, og manglet derfor at fenomenet har flere dimensjoner. Umodenheten i smertesensorene gir en økt smertefølsomhet. For barnet betyr dette at en vanlig berøring av for eksempel en hånd, oppfattes av nervesystemet som en smerte. Tettheten av sensorene gjør lokaliseringen vanskelig og gjør at barnet kan oppfatte smerte i hele armen (K. J. Anand, 1998). Prematures smerteuttrykk gjenkjennes i hovedsak gjennom ansiktsmimikk, kroppens tonus, barnets våkenhetsgrad samt gråten (Als, 1986; Craig, Whitfield, Grunau, Linton, & Hadjistavropoulos, 1993). Vedvarende eller gjentakende smerte kan resultere i svakere uttrykk eller helt fravær av dette (R. E. Grunau, et al., 2006). For øvrig omfatter signalsystemet også fysiologiske, kjemiske og hormonelle responser som anses som valide smerteindikatorer sammen med de tidligere nevnte adferdsuttrykkene (American Academy of, et al., 2006; K. J. S. Anand & Craig, 1996; Craig, et al., 1993; Hummel & van Dijk, 2006). Smerteresponsen kan forstås på bakgrunn av utviklingen av et signalsystem i sentralnervesystemet som starter tidlig i fosterlivet, men som modnes seint. IASP sin første del av smertedefinisjonen begrenser forståelsen av smerte, men med utdypingen forstås smerte som en del av kroppens varslingsystem og uavhengig av individets egen rapportering (K. J. S. Anand & Craig, 1996). Tillegget i den endelige smertedefinisjonen representerer en verdifull inkludering av språkløse, de som må bruke kroppsspråk eller bare kroppens fysiologi for å melde sin smerte (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001).

IASP (2005) påpeker at det er både etiske og humanitære grunner til hvorfor smerter hos barn trenger umiddelbare tiltak og at det er en menneskerett å få smertelindring. Smerte som ikke lindres kan ha alvorlige konsekvenser for premature (K. J. Anand, 1998; Carbajal, Gall, & Annequin, 2004; Craig, et al., 1993; Evans, 2001; M. Fitzgerald, 1991; R. E. Grunau, et al., 2006; Hummel & van Dijk, 2006) Gjentakende smerte og manglende lindring utsetter det premature barnet for ytterligere fare for skade. I tillegg til økt følsomhet for smerte, er det grunn til å tro at barnets persepsjon, mestringsstrategier og følelsesmessige status kan bli dramatisk påvirket av utilstrekkelig smertebehandling (Porter, Wolf, & Miller, 1999). Det er flere studier som påpeker langtidskonsekvenser som viser seg som psykiske, adferds problemer og konkrete lærevansker (American Academy of, et al., 2006).

## SMERTEFYSILOGI

De umiddelbare fysiologiske konsekvensene på prosedyresmerte viser seg som en rekke av reaksjoner. Fordi premature ofte overvåkes med minimum pulsoksimeter, er pulsøkning og fallende oksygensaturering de første reaksjonene som observeres (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Så fremst barnet er i stand til det, vil respirasjonsfrekvensen økes og oksygenbehovet dekkes. Har ikke barnet denne kapasiteten, erfares det i praksisfeltet at observasjonen viser økt puls og vedvarende eventuell økende desaturisering. Økt hjertearbeid fører til økt oksygenbehov i det kardiovaskulære systemet (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Videre observeres økt blodtrykk som igjen fører til økt intrakranielt trykk (B. J. Stevens, Johnston, & Horton, 1994). Økt trykk og eller store svingninger i blodtrykket øker faren for intraventrikulære blødninger, som igjen kan føre til strukturelle endringer av hjernen og nervebanene (K. J. Anand, 1998; Evans, 2001; R. E. Grunau, et al., 2006). Sirkulasjons forandringer anses som viktige fysiologiske indikatorer på smerte (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001) og konsekvensene kommer til uttrykk som hypermetabolisme og katabolisme, som igjen leder videre til hyperkalemi og hyperkoagulasjon, lavere infeksjonsterskel og forsinkede tilhelingsprosesser (K. J. S. Anand & Craig, 1996). Kjemiske synapser er dominerende i kroppens nervesystem og ved smertestimuli frigjør Sympaticus acetylcholin som kan avleses i svetteglandiene (Storm, 2001). Fyringen av Sympaticus og frigjøringen av acetylcholin lar seg ikke påvirke av endringer i blodsirkulasjonen (Storm, 2001, 2008).

## ADFERD SOM UTTRYKK FOR SMERTE

Akutt smerte uttrykkes også med kroppsbevegelser. Bevegelse i ekstremitetene og vridninger i torsoen vil sammen med intensiteten av aktivitet være en smerteindikator (Als, 1986; B. J. Stevens, et al., 1994). Motorisk uro i ekstremitetene forekommer også på grunnlag av annen uro og ikke bare ved påføring av smerte. Fra å betrakte prematures adferd som umotiverte reflekser uten betydning, fant psykologen Heidelise Als at selv om premature er umodne viser også de systematiske bevegelsesmønstre som svar på ulike stimuli (Als, 1986). Hun utviklet Assessment of Preterm Infants Behavior (APIB) et verktøy for å dokumentere det enkelte premature barns organisering av adferd (Als, Butler, Kosta, & McAnulty, 2005). En kan ved bruk av APIB tydelig se barnets egen adferd og formidlingsevne. Utgangspunktet for metoden APIB er en systemteori som hevder at prosessen i nevrologisk utvikling er individ spesifikk og drives fram av det sentrale nervesystemet; Synaktiv Utviklingsmodell (Als, 1986). Det

premature barnet skifter mellom stabilisering og integrering av adferds og fysiologiske responser for å utvikle en mer kompleks og moden adferd. Kroppsspråk kan være en smerteindikator, hvor en ansent kropp med tydelig økt tonus anses å være tegn på stress eller smerte (Holsti, Grunau, Oberlander, & Whitfield, 2005). Det umodne motoriske system betyr at barnet med en bevegelse kan skape uro i større deler av kroppen, og på den måten stresse seg selv. Umodenheten i systemet og kompleksiteten i bevegelsene gjør derfor tegnene til unøyaktige smerteindikatorer (Holsti, Grunau, Oberlander, & Whitfield, 2005; Holsti, Grunau, Oberlander, Whitfield, & Weinberg, 2005). Ansiktsuttrykk anses som universelt, uavhengig av alder, nasjonalitet og kultur, og kan regnes som valide smerteparameter (R. V. E. Grunau, Johnston, & Craig, 1990). Uttrykk som uttrykker smerte er det vi forstår som grimasering ved gråt. Sammenknepte øyne, rynket panne, nese- leppefure og åpen munn med en flat, bred tunge, regnes som mest sensitive tegn (R. V. E. Grunau & Craig, 1987; B. Stevens, et al., 1996). Som nevnt tidligere er det en vanlig antagelse at selve gråten er et universalt uttrykk for smerte. En høyfrekvent og intens gråt er en god smerteindikator hos fullbårne. Intensiteten og graden av gråt er svakere hos premature, nyansene er færre og derfor vanskeligere å tolke (R. V. E. Grunau & Craig, 1987). Ved smertevurdering av premature er det selve gråtefjeset som legges til grunn for vurderingen og ikke lyden av gråt. Økt kunnskap omkring premature og smerte de siste 10 årene bidrar til en ytterligere forståelse av tema og også hvordan en bør møte fenomenet i klinikken. En av sykepleierens oppgave er å identifisere behov og i dette tilfellet vil oppgaven være å gjenkjenne det premature barnets behov, finne tiltak og utføre dem (Kirkevold, 1998). Generell kunnskap om barnets utvikling og forståelsen av det enkelte barn er viktig for å smertevurdere riktig, og deretter gi tilpasset smertelindring til det enkelte barn i den enkelte situasjon.

### **3.0. REFLEKSJON OM SMERTEVURDERING**

#### **3.1. Smertevurdering**

En økt kunnskap om smertefysiologi og det faktum at premature stadig utsettes for smertefulle prosedyrer (Holsti, et al., 2011), har ført til fokus på systematisk smertevurdering. Dette har resultert i utvikling av en rekke ulike smerteskåringsverktøy (Carbajal, et al., 2004; B. J. Stevens, Pillai Riddell, Oberlander, Gibbins, & Anand, 2007). Det kan nevnes at ca 40 ulike smerteskoringsverktøy for premature og syke nyfødte er tilgjengelige med varierende

grad av psykometrisk testing og klinisk relevans (B. J. Stevens, et al., 2007). Det er uvurderlig og viktig slik nevnt tidligere, å kunne vurdere prematures smerterespons slik at adekvat smertelindring gis, selv om det fortsatt mangler enighet eller samling rundt ett vurderingsverktøy (Abu-Saad, Bours, Stevens, & Hamers, 1998; American Academy of, et al., 2006; K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). De premature kan ikke få ubetinget med medikamentell smertelindring (Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Medikamentene kan gi både kortvarige og langtids konsekvenser (Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Uerfarne sykepleiere rådfører seg med kollegaer og behandlende lege for å vurdere om barnet får for mye eller for lite smertelindring. Sykepleiere som arbeider med premature barn, uttrykker usikkerhet i vurderingen av barnets smerte. Selv sykepleiere med lang klinisk erfaring opplever utfordringer i argumentasjonen hvis barnet har smerte og behov av smertelindring utover hva standard pleie og god omsorg kan gi. Ved å ha et tverrfaglig miljø med åpenhet og refleksjon rundt pasienten og aktuell problemstilling, vil feiltolkning minskes. Selv med skåringsskjema for smerte, feiltolkes barnets adferd. Barnet trenger å ha kjente hender som oppleves trygge og som sikrer kontinuiteten i helhetlig sykepleieomsorg for pasienten. Sykepleieren kjenner både barnets spesifikke uttrykk og væremåte, samtidig som sykepleieren er kjent med hva barnet liker eller ikke liker. Det vil på med andre ord si at sykepleieren som ikke kjenner det enkelte barn, kan vurdere smertesignaler feil og misstolke barnet. I trygge miljøer har også foreldrene en stemme, på vegne av sine barn. I egen avdeling har jeg vært med i blant annet implementeringen av smerteskåringsverktøyet, PIPP. Før implementeringen hentet vi støtte fra ledelsen og sikret oss tverrfaglig enighet i at dette var en endring hele avdelingen ønsket. Det er kjent at for å få best utnyttelse av avdelingsressursene må ledelsen sørge for en lærings og utviklingskultur, og at dette er verdiforankret i avdelingen (Carper, 1978). Videre bør ledelsen utvise samarbeid og evne til tverrfaglig handling, med andre ord være rollemodell hvor utvikling og endring er viktige stikkord. I egen avdeling er dette ivaretatt ved å ha fagutviklingssykepleiere, praksisveiledere og medisinskteknisk sykepleieansvarlig (Stetler, 2001) for å ivareta kunnskapsutviklingen og utarbeidelse av nye prosedyrer (Kim, 2010). Læring er resultat av en prosess som utøves i samhandling i den kliniske hverdagen med bakgrunn i teori (Carper, 1978).

Verktøyene deles inn i uni- og multidimensjonelle. Et eksempel på unidimensjonell verktøy er Neonatal Facial Coding System (R. V. E. Grunau & Craig, 1987) som inneholder ti spesifikke ansiktsuttrykk. Et annet eksempel er gråt eller smerteskrig. Smerteskriget beskrives som

energisk, høyfrekvent og uregelmessig hos nyfødte (Craig, et al., 1993; R. V. E. Grunau, et al., 1990; Johnston, Stevens, Craig, & Grunau, 1993). For premature er gråt som eneste smerteindikator uegnet, som tidligere nevnt, dels pga av svakere uttrykket, men også fordi gråt kan indikere frustrasjon og det er vanskelig å skille disse fra hverandre. (K. J. S. Anand & Craig, 1996; B. Stevens, et al., 2010; B. J. Stevens, et al., 1994). En som kjenner det respektive barn godt, kan imidlertid skille smertegråten fra annen gråt hos det enkelte barn. Sykepleierne erfarer at de aller yngste og de syke premature kan ha fravær av gråt med lyd i det hele tatt. Videre kan erfarne sykepleiere som kjenner et enkelt barn godt, se adferden til barnet i den bestemte konteksten og på den måten gjenkjenne smerte fra annen stress. Et multidimensjonelt verktøy kombinerer ulike uni dimensjonelle smerteindikatorer for å bli mer spesifikt og oppnå sensitiv måling (Abu-Saad, et al., 1998). Erfaring fra praksis viser at et slikt verktøy forhindrer sykepleieren fra å "synse" eller overtolke situasjonen. Samtidig systematiserer de multidimensjonelle verktøyene informasjonen og skjerper sykepleierens observasjon slik at fokus og refleksjon retter seg mot smerteadferd i de minuttene det tar å skåre barnet. Erfarne og godt trente sykepleiere har innarbeidede arbeidsmetoder hvor observasjon, vurdering og evaluering av situasjoner er deler av refleksjon og tolkning. Et godt arbeidsverktøy kan være en forsikring mot feiltolkning. Et annet problem kan være underrapportering av smerte hvor en av årsakene kan være at den erfarne sykepleieren slutter å se smertetegn hos den nyfødte for å beskytte seg selv fordi en ikke har kunnskap til å iverksette smertereduserende tiltak. Det tverrfaglige miljøet som nevnt tidligere, kan forhindre dette. I vanskelige pasientsituasjoner kan det å vite at en arbeider i et team sikre at pasientens respons tolkes riktig dette kan igjen være redusere stresset hos den enkelte sykepleieren og føre til utøvelse av adekvat sykepleie. Kunnskapsrepertoaret i gruppen kan være større, enn hos den enkelte i gruppa aleine, dette kan sikre pasienten i å bli forstått riktig. Å jobbe i team kan være en måte å øke kunnskap hos den mer uerfarne sykepleieren eller den erfarne. Dette er en form for Benners tradisjonelle "Fra novise til ekspert". Det er tradisjon i sykepleie å lære faget fra en mer erfaren, mye tyder også på at overlevering av kunnskap i praksisfeltet blir foretrukket. Erfaring fra egen avdeling er at nye sykepleiere raskt lærer seg instrumentelle, oppgaverelaterte prosedyrer og har vanskeligere med å lære seg eksempelvis PIPP, hvor stor grad av egen vurdering benyttes. I egen avdeling skulle sykepleierens kompetanseutviklingsløp skisseres (Figur 1). Skissens første del er en beskrivelse av avdelingskulturen som må være tilstede. Fagutvikling må være forankret i ledelsen som tilrettelegger for til eksempel Evidensbasert praksis som implementering av smerteskåringsverktøy kan være. I figurens annen del ser en den organisatoriske delen som



må være på plass. Det er fint å ha en fagsykepleier som står for mye av fagutviklingen, men en trenger en sykepleier til å veilede i praksis og hvis det for eksempel er medisinskteknisk utstyr som brukes som smerteverktøy er en nødt til å ha en teknisk kyndig sykepleier også. Nedover i figuren er det skissert inn et læringsprogram. I fagutøvelsen innenfor sykepleie finner vi gjenkjenning og forståelse, kunnskap og holdninger som viktige elementer (Kirkevold, 2002). Det er essensielt for fagutførelsen at kunnskap bygges både bred og spesifikk. Det er av betydning for prosessen i interaksjonen at sykepleieren har god kunnskap om kompetanse og om kunnskapsutvikling.

Smerteskåringsverktøyene brukes i varierende grad i den kliniske hverdag. Dette forklares med at anvendeligheten er begrenset. Det er vanskelig å følge med på flere ting på engang og verktøyet krever at en i begynnelsen bruker det sammen med en kollega. PIPP som bygger på observasjon og vurdering av sykepleieren har fordelen av å være tilgjengelige, men samtidig varierer det hvor enkelt verktøyet er i klinisk bruk. I klinikken har en begrenset med tid og skåringen må ikke ta for lang tid. Smerteskåring skal gjøres flere ganger per vakt for å være så nøyaktig som mulig. Sykepleierens eget inntrykk av situasjonen spiller inn og dette gjør at adferdsuttrykkene kan misstolkes (Holsti, Grunau, Oberlander, Whitfield, et al., 2005). Vurdering av smerte gjøres på bakgrunn av smertemålingen, men kan ikke løsriveres fra konteksten (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Smertevurdering kan til tross for nominative data ikke oppfattes som objektiv og suveren, men må vurderes i forhold til situasjonen og omgivelsene. Hvis barnet er kraftig frustrert for noe samtidig som en smertefull prosedyre utføres vil skåringen bli høy. Barnet er allerede utsatt for stimuli som gir utslag i frustrasjon, uten denne frustrasjonen er det mulig at prosedyren kunne vært gjort uten særlig smerteskår. Det er som nevnt flere ganger tidligere, viktig og nødvendig å ta det premature barnets smertesignaler på alvor. Ved å implementere et eller flere smerteverktøy og samtidig ha generell kunnskap om prematures signaler vil det kanskje øke muligheten for adekvat smertelindring.

### **3.2. Smertevurdering ved screening av prematuritetsretinopati**

Nyfødtintensiv avdelingen, OUS, Ullevål er en nivå 3 avdeling med ca 800 inneliggende pasienter årlig. Avdelingen har i samarbeid med Øye avdelingen, ansvar for øyeundersøkelse og behandling av ROP i Helse Sør- Øst. Av inneliggende pasienter, Ullevål, gjennomføres det ca. 30 ROP screeninger per måned. Av disse 30 er det gjennomsnittlig 7 førstegangs

undersøkelser. Retningslinjer for screening av ROP varier i noe grad mellom ulike land, men også mellom de ulike sentra. I Norge foreligger det ingen standardisert anbefaling for undersøkelsen eller for smertelindringen. Nyfødt Intensiv avdeling, OUS, Ullevål har i samarbeid med Øyeavdelingen utarbeidet retningslinjer hvor anbefalingen er undersøkelse av premature med  $\leq 32$  uker GA eller fødselsvekt (FV)  $\leq 1500$  gram. Første undersøkelse gjøres 4 uker postnatalt, samt at barnet ved 1. gangs undersøkelse er  $\geq 30$  uker GA. Ved øyeundersøkelse er det standard prosedyre at alle premature som dryppes, monitoreres kontinuerlig for puls og SpO<sub>2</sub> (Vedlegg). Screeningen kan deles inn i fire deler eller handlinger, som sammen men også enkeltvis kan være stressende eller smertefulle, slik funn i egen artikkel også viser (Samra & McGrath, 2009). Delene består av sterk belysning av øyet, drypping av smertelindrende dråper, påsetting av øyesperre og bruk av skjelehake for å dreie øyet i riktig retning. I tillegg til dette er det vanlig at hodet evt. barnet vendes noe fra side til side, for å bedre innsynet av øyets ytterkanter. En øyeundersøkelse tar vanligvis noen minutter, men hvis innsynet er begrenset, eller det er problemer med innsynet på noe måte, kan undersøkelsen strekke seg over lengre tid.

Sykepleieren skal i hovedsak ivareta to funksjoner ved undersøkelsen. Barnet skal ivaretas på beste måte og legen skal assisteres. Sykepleieren er ekspert på det premature barnet og legen er ekspert på øyet og selve screeningen av ROP. Siden "Sykepleie skal bygge på barmhjertighet, omsorg og respekt for menneskerettighetene, og være kunnskapsbasert" (Yrkesetiske retningslinjer, 2011) ivaretas premature på Ullevål med beste smertelindring i henhold til avdelingens kunnskapsbaserte prosedyre. Samtidig er forståelsen av barnet og utviklingen det premature barnet gjennomgår viktig kunnskap som den enkelte sykepleier skal kunne og ha forståelse for. Uten kunnskap om hvordan barn generelt uttrykker ulike sinnstilstander blir det vanskelig å ha tillit til skåringen fra det aktuelle smerteverktøyet fordi en har gjort skåringen uten hensyn til konteksten. APIB beskriver fysiologiske reaksjoner i barnets adferd, som nevnt tidligere, og må ses som essensiell kunnskap ved smertevurdering (Als, et al., 2005). Den største oppgaven, og av mange også sett på som den vanskeligste, er å observere om barnet er smertelindret tilstrekkelig. For premature som screenes for ROP slik beskrevet over, blir smertevurderingen ekstra vanskelig med tanke på tilgangen til barnets ansiktsgrimaserings. En øyeundersøkelse ser ubehagelig ut. Det er vanlig at barnet reagerer med noe uro tiltross for smertelindring. I egen artikkelen beskrives det funn av smerterespons med store standard avvik (Treider, 2014). Dette tyder på at det er stor variasjon på intensiteten på smerterespons. Det er ikke nok å stole på at standarden av smertelindringsprosedyren er så

god, at den i seg selv ivaretar kvaliteten av sykepleien i den gitte situasjonen (Yrkesetiske retningslinjer, 2011). Sykepleieren må til enhver tid vurdere smertelindringen. En kan tenke at det er lettest å vurdere smerter for en prematur pasient sykepleieren kjenner godt. Sykepleieren bør kjenne både generell smerteadferd og barnets spesifikke uttrykk og væremåte. Samspill mellom sykepleier og barn vil også flyte bedre idet sykepleieren er kjent med hva barnet liker eller ikke liker. Feilvurdering eller feiltolkning gjøres ved å legge mer inn i uttrykk som kan være stress eller uro, på grunn av noe annet enn smerte. På den annen side kan en si at sykepleieren som ikke kjenner barnet kan vurdere feil og feiltolke signalene fra barnet, nettopp fordi hun ikke kjenner barnet så godt.

Sykepleiere i klinikk står overfor tolkning av mer eller mindre objektive data hele tiden. Et viktig hinder for korrekt smertevurdering er mangel på veiledning og egen erfaring (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Skulle barnet for eksempel gjennomgå en langvarig undersøkelse med mye ubehag, observerer en først et barn som gir flere uttrykk for dette. Deretter kan en oppleve at det samme barnet blir rolig og slett ikke ser ut til å ubehag i det hele tatt. Dette er adferds uttrykk for en utmattende opplevelse av ubehag og mulig smerte. Barnet har ikke lenger krefter til å vise med adferd den smerten som faktisk oppleves (Als, 1986). I klinikken vil en erfaren sykepleier på bakgrunn av sin kunnskap kunne gjenkjenne tegnene på smerteutmattelse og ikke forveksle uttrykket med velbehag.

I avdelingen er PIPP standard smerteverktøy (B. Stevens, et al., 1996; B. Stevens, et al., 2010). PIPP er av multidimensjonell karakter og fanger opp de prematures komplekse smerterespons. Verktøyet har høy reliabilitet (Polit & Beck, 2008). Reliabilitet refererer til hvordan ulike situasjoner verktøyet brukes i og uavhengig av hvem som skårer, blir resultatet det samme (Polit & Beck, 2008). Med andre ord er skåringsskjemaet konsistent; nøyaktig og måler smerte når det er smerte tilstede. Opprinnelig var PIPP utviklet som smertemål for akutt smerte hos premature, men er også validert for fullbårne (B. Stevens, et al., 1996; B. Stevens, et al., 2010). PIPP ble implementert ved Nyfødt Intensivavdeling, OUS, Ullevål i 2002. Skjemaet ble i samarbeid med avdelingen oversatt av offentlig translatør. PIPP er senere oversatt til norsk og validert i klinisk setting (Vederhus, Eide, & Natvig, 2006).

Skåringsskjemaet består av 7 item (ledd) med 4 kategoriske variabler, et såkalt Likert- skala (Polit & Beck, 2008). De ulike leddene representerer valide smerteuttrykk (Vederhus, et al.,

2006). Før barnet utsettes for smertestimuli tas det en Base- line bestående av barnets puls og SpO<sub>2</sub>. Deretter registreres GA og våkenhetstilstand i en 4- punkts skala fra 0- 3. Base- line indikerer hvordan barnet har det uten smerte. Deretter observeres puls og SpO<sub>2</sub> samt 3 ulike ansiktsbevegelser. Disse kategoriseres også innenfor en 4- punkts skala fra 0- 3. Alle leddene adderes og verdiene angir fire nivåer av smerte. Total skår hvor 6 eller mindre, vurderes til minimal eller ingen smerte. 7-12 vurderes til moderat smerte. Skår > 12 vurderes til moderat til alvorlig smerte. Skjæringspunktet mellom smerte eller ikke smerte, er verdien 7.

Fordi smerteuttrykket og sensitiviteten overfor smerte endrer seg i forhold med alderen registreres kontekstuelle data. Viktige kontekstuelle smerteindikatorer er barnets gestasjons alder (GA) samt våkenhetsstadier (Stevens et al. 1996). Ved lavere GA har det premature barnet et svakere uttrykk generelt og en mer utydelig, ukonsis smerterespons. Det tas ikke hensyn til om barnet er nyfødt eller ikke. Våkenhetsstadiene reflekterer barnets sårbarhet. Barnet er mest sårbar i dyp søvn og når barnet ikke viser tegn til muskelaktivitet i ansiktet (B. Stevens, et al., 1996). Rutinemessige prosedyrer planlegges som nevnt tidligere, til tidspunkt som gir minst mulig uro og ubehag for barnet. Videre registreres de fysiologiske indikatorene som puls og SpO<sub>2</sub>. Barnet observeres samtidig for adferdsindikatorer i form av tre ansiktsgrimaser; rynkede øyebryn, sammenknepne øyne og nese/leppe fure. Ansiktsgrimase eller gråtefjeset, anses som et universelt smerteuttrykk, uavhengig av både kultur og alder (B. Stevens, et al., 1996). Skjemaet er utviklet for prosedyresmerte eller annen akutt oppstått smerte. Øyeundersøkelse/ ROP screening er et eksempel på en smertefull prosedyre (IASP, 1998; IE-B GNP, 2001; Samra, 2009). Det anbefales å skåre flere ganger per vakt og jevnlig for både å sikre så objektiv smerteskår som mulig og for å kjenne verktøyet (B. Stevens, et al., 1996; B. Stevens, et al., 2010). Sykepleiere som bruker PIPP jevnlig i min avdeling, finner at verktøyet er greit i daglig bruk. Ved jevnlig bruk blir skjemaet så innebygget at skåringen går automatisk uten å måtte ha det foran seg. Skåringsverktøyet PIPP er utformet og validert for akutt smerte, slik prosedyresmerte ofte ter seg (American Academy of, et al., 2006). Det er vanskelig å observere om barnet gråter ved øyeundersøkelse. Det ene øyet er sperret oppe av øyesperren, mens det andre øyet blir forsøkt å knipe igjen for å skåne seg fra lys og påkjenningen av selve øyesperren. Mangel av tårer og ofte også mangel på lyden av gråt, gjør at det eneste sikre tegnet på smerte er sammenknepne øyne. Dette resulterer i at en mister en objektiv observasjon. Dessuten er det mørkt i undersøkelsesrommet ved ROP screening og dette fører til ytterligere vanskeligheter i forhold til smerteobservasjonene. Selv for erfarne

sykepleiere er dette en vanskelig situasjon, hvor det er lett å legge til egen opplevelse i tolkningen av barnet.

I studier påpekes det at sykepleiere ikke benytter smerteverktøy systematisk. Det pekes ikke i en bestemt årsaksretning, men i en studie (Franck & Bruce, 2009) hevdes det at metodene oppfattes som forenkling av praksis, unøyaktige og til og med respektløse overfor klinisk kompetanse. Etter mange års erfaring med systematisk bruk av PIPP finner jeg kritikken overraskende. Jeg opplever tvert om at verktøyet utfordrer min egen kompetanse og dermed styrker den. Landsem, en nyfødt- kollega fra Tromsø oppfordrer sykepleierne til å se det enkelte barn tydeligere for og "høre" hva barnet forteller om sin smerteopplevelse. Hun fant i sin Masterstudie at sykepleierne uttalte seg svært ulikt om smerteskåringsverktøy (Landsem, 2007). Smerteskåringsverktøy ble vurdert til å være et felles smertespråk mellom leger og sykepleiere og en metode for å dokumentere for enkelt å kunne vurdere bruk av smertelindring (Landsem, 2007). Verktøy kunne også bruke det for å unngå tilfeldig smertelindring (Landsem, 2007). I en annen studie ble det hevdet at smerteskårning ved hjelp av adferdsparameter som i PIPP, ikke fanger opp signalene fra barnet godt nok (Franck & Bruce, 2009; Slater, Cantarella, Franck, Meek, & Fitzgerald, 2008). Dette viser kun hvor vanskelig smerteskårning er for alle. PIPP er uten tvil en validert metode som viser seg nyttig i praksis. Vi forsøker å kvalitetssikre sykepleiepraksis med hjelp av EBP som grunnlag i prosedyrer og veiledere. Samtidig må det tas høyde for at i klinikken er det enkelte ganger uendelig med variabler som ikke er tatt med i studien hvor validiteten er prøvet.

PIPP er validert for bruk utenfor forskningens kunstige laboratorium og uendelig kontroll på variabler. I litteratursøket finner jeg en rekke studier på ROP screening hvor PIPP er benyttet. Ingen av disse nevner det som et problem eller som usikre funn at et av leddene i verktøyet er å vurdere ansiktsgrimaserings som tilsvarer gråt. Ordlyden i skåringsskjemaet (Vedlegg) er; Sammenknepne øyne, neste ledd er; Sammentrukne øyebryn. I det barnet får øyesperre på vil objektiv observasjon av nettopp disse to leddene være vanskelig. Ved implementeringen av PIPP i OUS, Ullevål ble det lagt vekt på at verktøyet var et supplement til det kliniske blikket og de gode hendene. Intensjonen var at PIPP skulle bidra til systematisk smertevurdering og gi indikasjon til endring av smertebehandlingen om denne ikke var tilrekkelig.

Hudstressmåler (Skin Conductance Algesimeter) (SCA) ble på OUS, Ullevål brukt som supplement til PIPP ved screening av ROP over en periode og som et trinn i

implementeringen. Å benytte SCA for å måle emosjonell svetting på huden er en annen validert metode for smertevurdering av premature allerede fra uke 24-25 Gestasjonsalder (GA) (Storm, 2008). Svetteglandulae i hånd og under fotblad er velutviklet fra GA 28. uke (Storm, 2001) men allerede fra GA 18. uke er det perifere sympatiske nervesystemet koblet til svetteglandulaene (Storm, 2001). Emosjonell svette i huden forekommer ved aktivisering av det perifere nervesystemet. Aktiviseringen igangsettes i hjernens cortex og kan ikke forveksles med svette på bakgrunn av temperaturøkning (Storm, 2008). Målesignalene fra tre sensorer på barnets fot tilsvarende den sympatiske nerveaktiviteten i huden og dens utskillelse av acetylcholin. Målemetoden gir barnet liten eller ingen forstyrrelse. Barnets smerterespons; sympaticusfyringer, registreres i måleinstrumentet som detaljerte bølger per sekund. Antallet toppe og størrelsen på disse, innenfor et analysevindu på 15 sekunder, angir intensiteten på smerten (Storm, 2008). Datalagring gjøres kontinuerlig i et software program som samtidig kategoriserer data innenfor en 5- punkts skala, hvor 1 indikerer ingen smerte og 5 indikerer betydelig smerte (Storm, 2008). Målingen av aktivitet i det perifere sympatiske nervesystemet påvirkes ikke av barnets blodtrykk eller sirkulasjon for øvrig (Craig, et al., 1993; Storm, 2008). SCA bidrar i så måte med verdifull objektiv informasjon i stedet for en subjektiv tolkning av ulike ansikts og adferdsuttrykk. Det å kombinere to smertevurderinger var i utgangspunktet ment å gi et bredere bilde av smertereaksjonen ved ROP. Utgangspunktet bygde på egen erfaring og funn i litteraturen. Øyeundersøkelse ser smertefullt ut. Smertelindring tar utgangspunkt i at det som er smertefullt for deg selv antagelig er smertefullt for andre (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Øyeundersøkelse er etter egen erfaring ubehagelig, men ikke smertefullt for voksne. Premature ved 30 uker GA har fortsatt smal øyespalte og selv den minste øyesperren kan virke for stram og stor. Huden til premature har samme mengde smertereseptorer som voksne, bare fordelt på mindre plass (American Academy of, et al., 2006). Vi antar at all strekking av hud vil oppleves smertefullt. Likeledes ser det smertefullt ut når øyelegen bruker skjelehaken og dreier på øyet i en annen retning enn barnet ønsker selv. Studier hvor kun observasjonsskjema er brukt for smertevurdering viser at spesielt skjelehaken er smertefull (Samra & McGrath, 2009). I egen studie fant vi at det som ga størst smerte utslag var å få det skarpe lyset i øyet, samtidig er det viktig å poengtere at dette ikke var et signifikant funn. Når en samtidig fant et annet resultat av PIPP skåringen i samme studie, åpner dette for spørsmål. Sykepleiere kan overtolke observasjon av smerte. Det kan forekomme forutinntatthet bygget på egne følelser. Samtidig er det viktig å se på smerteutslaget SCA viser. Det er ingen sikker betydning av korte smerteutslag enn at smerte kortvarig har funnet sted. Det er ingen fasit i

forhold til hva disse smerteutslagene har å si for barnet på lang sikt. Imidlertid har vi en objektiv kilde som viser at barnet har kortvarig smerte som påføres av helsepersonell uten at vår handling endres. Uten at vi kjenner konsekvensene kan handlingene våre endres. Dette er ikke en undersøkelse som kan utelates, men kan den gjøres mer skånsom med en annen teknikk? Å anvende SCA vil gi mer kunnskap på individnivå. En kan bruke SCA til å finne de situasjonene hvor barnet trenger en pause. Videre kan en bruke SCA til å vurdere om det skal gis medikamentell smertelindring. Slik utformingen av SCA er i dag med ledninger som skal festes til barnet, begrenser dette bruken til daglig for premature. Tunge ledninger til beinet utsetter målingene for mye artefakter når beinet er i bevegelse. Dette kan igjen gi kilde til unødvendig uro hos foreldrene som ikke er trent på tolkning av medisinskteknisk utstyr. Til tross for utfordringer i bruk av utstyr må smerteutslagene tas på alvor. Barnet må skånes. Helsepersonellet må bruke sin kunnskap og sine hjelpemidler slik at barnet får den beste hjelpen.

En kan forsøke å kvalitetssikre sykepleien ved å sørge for god kontinuitet av sykepleierne. Et annet viktig smertelindrende tiltak er å finne årsaken og fjerne den (K. J. Anand & International Evidence-Based Group for Neonatal, 2001). Siden denne undersøkelsen ikke kan unngås er det viktig for barnet at smerten forsvinner, enten ved ikke medikamentell smertelindring, eller ved hjelp av medisiner. På grunn av prematures umodenhet gjør legen en vurdering om barnet tåler smertelindrende medikament som for eksempel paracetamol. Undersøkelsen må også gjøres så skånsomt som mulig. Her vil igjen samspill mellom sykepleier og barnet komme inn som en viktig faktor. Sykepleieomsorg tilsier at kjent kunnskap skal vektlegge valg for omsorgen som utvises til pasienten. Det vil i praksis si at sykepleieren er kjent med avdelingens rutiner og prosedyrene som standard care. Det vil også si at sykepleieren har erfaring og personlig kompetanse, hvor evne til å anvende EBK direkte i pleien viser seg i praksis. Standard care er et begrep som benytt oftere og oftere i forbindelse med sykepleie til pasienten. Begrepet omfatter mer enn bare prosedyrer og standard veiledninger for sykepleieren. Standard care sier også noe om avdelingens mål for omsorgen. Jakten etter det optimale skåringsskjema vil ikke stanse, klinikken må imidlertid holde den generelle kunnskapen om premature smerter og vurderingen av denne oppe. Ansvaret forankres i ledelsen med en organisering for å ivareta høy kompetanse og kunnskap hos den enkelte. Det er viktig at det tilrettelegges for at sykepleieren har ett godt kunnskapsgrunnlag for å kunne støtte det enkelte barnet på best mulig måte, og redusere smerte best mulig. Ved å ha et tverrfaglig miljø med åpenhet og refleksjon rundt pasienten og aktuell problemstilling,

vil feiltolkning kunne minskes. Barnet kan i stedet ha kjente hender rundt seg som oppleves trygge og som er med på å sikre kontinuitet i hele sykepleieomsorgen.

#### 4.0. AVSLUTNING

Vurdering av smerte og smertelindring er en kunst og kan anses som en viktig sykepleieoppgave. Sykepleie er et praktisk fag hvor man kommer tett på foreldre og barn. Sykepleieren skal utøve faglig forsvarlig sykepleie som yrkesutøver (Lov om helsepersonell, 2014) Jeg tror at ved å trekke sykepleieteori inn i det daglige praktiske arbeidet så belyses de ulike oppgavene bedre. Teorien kan hjelpe sykepleieren å systematisere inntrykkene fra praksis. Smertevurdering handler om å sette informasjon fra barnets adferd i et system for å kunne si noe om tiltakene som er iverksatt. Ved både å bruke spesifikk nyfødt og smerteteori, og mer generell sykepleieteori kan de komplekse situasjonene fra praksis beskrives i en forenklet form. Med dette mener jeg at sykepleieren har integrert smertefysiologien og kjenner til den synaktive modell (Als, 1986) og vet å beskrive den nyfødte ved hjelp av bevegelsesmønsteret slik det anbefales utviklingstilpasset omsorg (Als, et al., 2005). Generell informasjon samles inn samtidig som sykepleieren benytter PIPP. Sykepleiere må ha sitt fokus på omsorgen og utøvelsen av sykepleie. Det er viktig at sykepleieren ikke kun blir legens assistent men at eget fag ivaretas og formidles. I et tverrfaglig, likeverdig arbeidsmiljø vil barnet sikres best mulig smertelindring ved at ROP screeningen planlegges i forhold til måltid og utføres på mest skånsom måte. Evaluering og dokumentasjon av smerter og smertetiltak har en tverrfaglig forankring hvor den enkelte sykepleier har et selvstendig ansvar for utøvelsen av sitt fag og bidra til at nyeste kunnskap anvendes i klinisk praksis (NSF, 2011). Fagbakgrunnen til sykepleieren og utøvelsen av omsorg er det viktigste verktøyet for å vurdere smerte. Denne fagbakgrunnen er til hjelp når sykepleieren skal velge smerteskåringsverktøy tilpasset barnet og situasjonen verktøyet skal benyttes i. Yrkesutøvelsen vil slik bli faglig, etisk og juridisk forsvarlig (ibid).



## REFERANSE

- Abu-Saad, H. H., Bours, G. J. J. W., Stevens, B., & Hamers, J. P. H. (1998). Assessment of pain in the neonate. *Seminars in Perinatology*, 22(5), 402-416. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0146-0005\(98\)80056-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0146-0005(98)80056-6)
- Als, H. (1986). A Synactive Model of Neonatal Behavioral Organization. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 6(3-4), 3-53. doi: doi:10.1080/J006v06n03\_02
- Als, H., Butler, S., Kosta, S., & McAnulty, G. (2005). The Assessment of Preterm Infants' Behavior (APIB): Furthering the understanding and measurement of neurodevelopmental competence in preterm and full-term infants. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(1), 94-102. doi: 10.1002/mrdd.20053
- American Academy of P., Committee on, F., Newborn, Section on, S., Section on, A., Pain, M., . . . Newborn, C. (2006). Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*, 118(5), 2231-2241. doi: 10.1542/peds.2006-2277
- Anand, K. J. (1998). Clinical importance of pain and stress in preterm neonates. *Biol Neonate*, 73(1), 1-9.
- Anand, K. J., & International Evidence-Based Group for Neonatal, P. (2001). Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155(2), 173-180.
- Anand, K. J. S., & Craig, K. D. (1996). New perspectives on the definition of pain. *Pain*, 67(1), 3-6. doi: 10.1016/0304-3959(96)03135-1
- Carbajal, R., Gall, O., & Annequin, D. (2004). Pain management in neonates. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 4(3), 491-505. doi: 10.1586/14737175.4.3.491
- Carper, B. A. (1978). Fundamental patterns of knowing in nursing. *Advances in nursing science*, 1(1), 13-24.
- Craig, K. D., Whitfield, M. F., Grunau, R. V. E., Linton, J., & Hadjistavropoulos, H. D. (1993). Pain in the preterm neonate: behavioural and physiological indices. *Pain*, 52(3), 287-299. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90162-I](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(93)90162-I)
- Den Norske Lægeforening (2009) Retningslinjer for smertelindring. S:36-38. ISBN-13 978-82-8070-075-9
- Evans, J. C. (2001). Physiology of acute pain in preterm infants. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 1(2), 75-84. doi: <http://dx.doi.org/10.1053/nbin.2001.25302>
- Fitzgerald, M. (1991). Development of pain mechanisms. *British Medical Bulletin*, 47(3), 667-675.
- Fitzgerald, M. (2005). The development of nociceptive circuits. [10.1038/nrn1701]. *Nat Rev Neurosci*, 6(7), 507-520.
- Franck, L. S. P. R. N. R. G. N. R. F. F. A., & Bruce, E. M. B. R. C. N. R. (2009). Putting pain assessment into practice: Why is it so painful? *Pain Research & Management : The Journal of the Canadian Pain Society*, 14(1), 13-20.
- Gal, P., Kissling, G. E., Young, W. O., Dunaway, K. K., Marsh, V. A., Jones, S. M., . . . Ransom, J. L. (2005). Efficacy of sucrose to reduce pain in premature infants during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Ann Pharmacother*, 39(6), 1029-1033. doi: 10.1345/aph.1E477
- Grabska, J., Walden, P., Lerer, T., Kelly, C., Hussain, N., Donovan, T., & Herson, V. (2005). Can oral sucrose reduce the pain and distress associated with screening for retinopathy of prematurity? *J Perinatol*, 25(1), 33-35. doi: 10.1038/sj.jp.7211199

- Grunau, R. E., Holsti, L., & Peters, J. W. B. (2006). Long-term consequences of pain in human neonates. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11(4), 268-275. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2006.02.007>
- Grunau, R. V. E., & Craig, K. D. (1987). Pain expression in neonates: facial action and cry. *Pain*, 28(3), 395-410. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(87\)90073-X](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(87)90073-X)
- Grunau, R. V. E., Johnston, C. C., & Craig, K. D. (1990). Neonatal facial and cry responses to invasive and non-invasive procedures. *Pain*, 42(3), 295-305.
- Holsti, L., Grunau, R. E., Oberlander, T. F., & Whitfield, M. F. (2005). Prior pain induces heightened motor responses during clustered care in preterm infants in the NICU. *Early human development*, 81(3), 293-302.
- Holsti, L., Grunau, R. E., Oberlander, T. F., Whitfield, M. F., & Weinberg, J. (2005). Body movements: an important additional factor in discriminating pain from stress in preterm infants. *The Clinical journal of pain*, 21(6), 491.
- Holsti, L., Grunau, R. E., & Shany, E. (2011). Assessing pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit: moving to a 'brain-oriented' approach. *Pain Management*, 1(2), 171-179. doi: 10.2217/pmt.10.19
- Hummel, P., & van Dijk, M. (2006). Pain assessment: Current status and challenges. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11(4), 237-245. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2006.02.004>
- Johnston, C. C., Stevens, B., Craig, K. D., & Grunau, R. V. E. (1993). Developmental changes in pain expression in premature, full-term, two- and four-month-old infants. *Pain*, 52(2), 201-208. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90132-9](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(93)90132-9)
- Kim, H. S. (2010). *The nature of theoretical thinking in nursing*. New York: Springer.
- Kirkevold, M. (2002). Hva slags vitenskap er sykepleievitenskapen? I: Uhrenfeldt, L., Røn Noer, V. & Lautsen, S (red) *Fokus på sykepleje-videnskab og samfund*. Munksgaard Danmark, s 56-72
- Landsem, I. P. (2007). Sykepleierens tilgang til det smertefulle hos det svært for tidligfødte barnet.  
<http://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>
- Norsk sykepleieforbund. (2011). *Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere: ICNs etiske regler*. Oslo: NSF
- O'Sullivan, A., O'Connor, M., Brosnahan, D., McCreery, K., & Dempsey, E. M. (2010). Sweeten, soother and swaddle for retinopathy of prematurity screening: a randomised placebo controlled trial. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 95(6), F419-F422. doi: 10.1136/adc.2009.180943
- Pinelli, J. & Symington, A.J. (2002) Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants (Review) *The Cochrane Library* 2009, Issue 1
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Porter, F. L., Wolf, C. M., & Miller, J. P. (1999). Procedural pain in newborn infants: the influence of intensity and development. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Pediatrics*, 104(1), e13.
- Samra, H. A., & McGrath, J. M. (2009). Pain management during retinopathy of prematurity eye examinations: a systematic review. [Review]. *Advances in neonatal care : official journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 9(3), 99-110. doi: 10.1097/ANC.0b013e3181a68b48
- Simons, S. 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. doi: 10.1001/archpedi.157.11.1058

- Slater, R., Cantarella, A., Franck, L., Meek, J., & Fitzgerald, M. (2008). How well do clinical pain assessment tools reflect pain in infants? *PLoS Med*, 5(6), e129. doi: 10.1371/journal.pmed.0050129
- Stevens, B., Johnston, C., Petryshen, P., & Taddio, A. (1996). Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. [Clinical Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *The Clinical journal of pain*, 12(1), 13-22.
- Stevens, B., Johnston, C., Taddio, A., Gibbins, S., & Yamada, J. (2010). The premature infant pain profile: evaluation 13 years after development. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *The Clinical journal of pain*, 26(9), 813-830. doi: 10.1097/AJP.0b013e3181ed1070
- Stevens, B. J., Johnston, C. C., & Horton, L. (1994). Factors that influence the behavioral pain responses of premature infants. *Pain*, 59(1), 101-109. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(94\)90053-1](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(94)90053-1)
- Stevens, B. J., Pillai Riddell, R. R., Oberlander, T. E., Gibbins, S., & Anand, K. J. S. (2007). Assessment of pain in neonates and infants. *Pain in Neonates and Infants. 3rd ed. Pain Research and Clinical Management. New York: Elsevier*, 67-90.
- Storm, H. (2000). Skin conductance and the stress response from heel stick in preterm infants. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, 83(2), F143-147.
- Storm, H. (2001). Development of emotional sweating in preterms measured by skin conductance changes. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Early human development*, 62(2), 149-158.
- Storm, H. (2008). Changes in skin conductance as a tool to monitor nociceptive stimulation and pain. *Current Opinion in Anesthesiology*, 21(6), 796-804. doi: Doi 10.1097/Aco.0b013e3283183fe4
- Vederhus, B. J., Eide, G. E., & Natvig, G. K. (2006). Psychometric testing of a Norwegian version of the Premature Infant Pain Profile: an acute pain assessment tool. A clinical validation study. [Clinical Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *International journal of nursing practice*, 12(6), 334-344. doi: 10.1111/j.1440-172X.2006.00592.x
- Vila, H., Jr., Smith, R. A., Augustyniak, M. J., Nagi, P. A., Soto, R. G., Ross, T. W., . . . Miguel, R. V. (2005). The efficacy and safety of pain management before and after implementation of hospital-wide pain management standards: is patient safety compromised by treatment based solely on numerical pain ratings? *Anesth Analg*, 101(2), 474-480, table of contents. doi: 10.1213/01.ane.0000155970.45321.a8
- Watt-Watson, J., Hunter, J., Pennefather, P., Librach, L., Raman-Wilms, L., Schreiber, M., . . . Salter, M. (2004). An integrated undergraduate pain curriculum, based on IASP curricula, for six Health Science Faculties. *Pain*, 110(1-2), 140-148. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2004.03.019>

## PIPP – PREMATURE INFANT PAIN PROFILE

Stevens, C. Johnston, P. Petryshen, A. Taddio. 1996

OBSERVASJON	INDIKATOR	0	1	2	3	SUM
Observasjonskjema	Gestasjonsalder	>36 uker	32 – 36 +6 uker	28 - 31+6 uker	< 28 uker	
<i>Observere barnet 15sek.</i>	Våkenhetsgrad	Aktivt våken	Stille våken	Aktiv søvn	Stille søvn	
<i>Observere ♥ - frekvens O2- metning</i>		Åpne øyne	Åpne øyne	Lukkede øyne	Lukkede øyne	
		Ansiktsbevegelser	Ingen ansiktsbevegelser	Ansiktsbevegelser	Ingen ansiktsbevegelse	
<i>Observere barnet i 30 sek.</i>	♥-frekvens Maks	Økning 0 – 4 slag/min	Økning 5 – 14 slag/min	Økning 15 – 24 slag/min	Økning 25 slag/min eller mer	
	O2 metning min	Metningsfall 0 – 2.4%	Metningsfall 2.5 – 4.9%	Metningsfall 5.0 – 7.4%	Metningsfall 7.5 % eller mer	
	Rynkede øyebryn	Ingen 0 – 3 sek.	Minimum 4 – 12 sek.	Moderat 13 – 21 sek.	Maksimum Over 21 sek.	
	Sammenknepne øyne	Ingen 0 – 3 sek	Minimum 4 – 12 sek.	Moderat 13 – 21 sek.	Maksimum Over 21 sek.	
	Nese/leppe fure	Ingen 0 – 3 sek	Minimum 4 – 12 sek.	Moderat 13 – 21 sek.	Maksimum Over 21 sek.	
					TOTAL SUM	

Oversatt av: A. Løvås, S. Steinnes, S. Treider. 2004

**How to use the "Pain Monitor"**

The equipment can be used in situations to find out if the patient has pain /discomfort. The index bellow can be used. The index is possible to use for all infants and it is not necessary to prepare the skin.



the color monitor bellow shows the index to be used. To avoid the index, it may be possible to use the color code more.

1. Turn on the computer/monitor.
2. The program opens and the registration starts.
3. To store data, write "patient identification".
4. To write comments, push "comment".
5. To close, push "close".

**THE PAIN MONITOR INDEX-IS COLOUR CODED FOR INFANTS AND CAN BE USED FROM 25 WEEKS OF GESTATIONAL AGE (peaks per sec in 15 sec analysing window):**

<b>WHITE: 0.00-0.07 peaks per sec</b>	The infant is calm
<b>LIGHT YELLOW: 0.14 peaks per sec</b>	The infant is calm and move a little
<b>YELLOW: 0.21-0.027 peaks per sec</b>	The infant is active, observe the infant, pain / discomfort threshold is reached
<b>ORANGE: 0.33 peaks per sec</b>	The infant is probably in pain / discomfort, evaluate the situation
<b>RED: 0.40 peaks per sec or more</b>	The infant is in increasing pain /discomfort

Always evaluate the Pain Monitor index to other possible stressors.

**ATTENTION:** Movement artefacts can be avoided if the electrode (black cable) bellow the foot is wrapped. It is possible to use "pulsometer tape" or other types of wrapping.

## Vedlegg 3

Hei.

Jeg gir herved masterstudent og spesialsykepleier Siw Treider tillatelse til å gjennomføre studien

"Ikke- medikamentell smertelindring ved undersøkelse av prematuritetsretinopati (ROP)" ved nyfødtsseksjonen, Ullevål.

Sverre Medbø  
Avdelingsleder og overlege  
Nyfødttintensivavdelingen  
Oslo universitetssykehus  
0424 Oslo  
Tlf; 23071662  
M: 97038768

Denne meldingen inneholder ikke sensitiv informasjon som bryter med Oslo universitetssykehus HF's krav til informasjonssikkerhet.  
(In compliance with the Security Policy of Oslo University Hospital HF the content of this message (including any attachments) is of a non-sensitive nature)

## Vedlegg 4

**Prosjektsøknad** Skjema for søknad om godkjenning av forskningsprosjekt i de regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK)

**Dokument-id: 203289**

**Ikke- medikamentell smertelindring ved rutine øyeundersøkelse av premature.**

## 1. Generelle opplysninger

### a. Prosjekttittel

Ikke- medikamentell smertelindring ved rutine øyeundersøkelse av premature.  
Ikke- medikamentell smertelindring ved undersøkelse av prematuritetsretinopati (ROP).  
En kartleggingsstudie

### b. Prosjektleder

Navn: i.s.bredal@medisin.uio.no  
Akademisk grad: Ph D  
Stilling: Førsteamanuensis II  
Hovedarbeidssted: UiO  
Arbeidsadresse: Avdeling for Sykepleievitenskap  
PB 1130 Blinderen  
Postnummer: 0318  
Sted: Oslo  
Telefon: 22118363  
E-post adresse: i.s.bredal@medisin.uio.no

### c. Forskningsansvarlig

### d. Andre prosjektopplysninger

Utdanningsprosjekt/doktorgradsprosjekt Sykepleievitenskap., Master

### e. Prosjektmedarbeidere

#### 1. Prosjektmedarbeider

Navn: Rolf Lindeman  
Stilling: Avdelingsoverlege  
Institusjon: Oslo Universitetssykehus, Ullevål  
Akademisk rolle: Dr. med

## Vedlegg 5

Vi takker for tilsendt kopi av REK-søknad med vedlegg for prosjektet: Ikke- medikamentell smertelindring ved rutine øyeundersøkelse av premature.

Pkt. 1b i REK-søknaden: mailadresse er satt inn i feltet for navn – må endres

Pkt. 1c: Forskningsansvarlig OUS v/avdelingsleder

Prosjektet er registrert i ePhorte med saksnr.: 2011/18932 og i forskningsdatabasen [ForPro](#)

Som prosjektleder er du ansvarlig for å gjøre deg kjent med relevant regelverk og sykehusets interne rutiner for [prosjektgjennomføring; medisinske og helsefaglige forskningsprosjekter](#).

I fasen [planlegging - godkjenning](#) – dvs. før REK-godkjenning foreligger, ber vi om at du merker deg krav til forankring av prosjekt i egen og samarbeidende avdelinger.

I forbindelse med oppstart og gjennomføring av prosjektet ber vi om at du setter deg inn i [forskningsprosedyren med relevante retningslinjer](#).

Ved behov for råd og veiledning, se lenke til relevante [kontaktpersoner](#).

Mvh

Mette B. Stinessen

### [Link til Prosjektgjennomføring](#)

Seniorrådgiver  
Seksjon for forskningsadministrasjon  
Stab FIU  
Oslo universitetssykehus  
Tlf.: 23 01 68 57  
Mobil: 913 24 914

IKKE SENSITIVT INNHOLD

**Fra:** Siw Treider

**Sendt:** 26. oktober 2011 14:19

**Til:** OUSHF DL godkjenning

**Emne:** Godkjenning

Søker tilgang til pasienter på nyfødtintensiv avdeling OUS Ullevål, som skal ha rutine øyeundersøkelse på avdelingen. Vedlagt ligger utfylte skjema og prosjektbeskrivelse/prosjektprotokoll.

Mvh

Siw Treider

Praksisveileder/ Spesialsykepleier for barn

Nyfødt Intensiv, OUS Ullevål

[siw.treider@ous-hf.no](mailto:siw.treider@ous-hf.no)

tlf 22118786/81

IKKE SENSITIVT INNHOLD



## **Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet**

### ***”Ikke- medikamentell smertelindring ved undersøkelse av Prematuritetsretinopati (ROP)”***

#### **Bakgrunn og hensikt**

Dette er et spørsmål til deg/dere om å la ditt/deres barn delta i en forskningsstudie for å undersøke hvordan barnet opplever rutineundersøkelse av øynene. Det er kjent at premature er følsomme for stress og smerte. Avdelingen benytter ikke- medikamentell smertelindring ved øyeundersøkelse, slik det anbefales internasjonalt. De ikke- medikamentelle tiltakene er at barnet bør være mett og tilfreds før undersøkelsen. Videre vil sykepleieren bruke tøy støtten, som barnet har i sengen, i tillegg til å støtte barnet med hendene sine. Underveis i undersøkelsen tilbys barnet smokk og 24 % sukkervann. Studien har til hensikt å kartlegge barnets respons under øyeundersøkelsen for å finne den beste smertelindringen ved denne undersøkelsen. Alle barn som skal øyeundersøkes i avdelingen ønskes som deltagere i studien. Studien inngår i en Masteroppgave/ artikkel og utføres av Spesialsykepleier for Barn, Siw Treider, Masterstudent i Sykepleievitenskap, Universitet i Oslo. Hovedveileder er Inger Schou Bredal, Førsteamanuensis II og sykepleieforsker. Bi- veileder er avdelingsoverlege dr.med. Rolf Lindemann, Nyfødtingintensiv avdeling, OUS, Ullevål. Ansvarlig for studien er Oslo Universitetssykehus Ullevål.

#### **Hva innebærer studien?**

Barnets deltagelse i studien innebærer at hun/han får standard smertelindring i henhold til Ullevåls prosedyre. Barnets sykepleier vil være den som utfører smertelindringen, mens øyelegen undersøker barnet. Smertevurdering gjøres av sykepleieren og studenten ved å observere barnet med avdelingens standard smerteskåringsverktøy. Studenten vil også kunne avlese smerterespons med en hudstressmåler som festes til foten med tre elektroder. Dette innebærer ingen ekstra stress eller smerte for barnet. Elektrodene festes via kabler til en datamaskin, som igjen analyserer barnets smerterespons. Hvis du/dere ikke ønsker å være med i undersøkelsen, vil dette ikke ha noen innvirkning på ditt/deres barns undersøkelse eller den smertelindring barnet tilbys. Det presiseres at barnet ikke får annen behandling i studien, en det barnet ellers ville fått.

#### **Mulige fordeler og ulemper**

Det vil være en fordel for barnet at hun/han blir grundig observert for mulig smerte ved øyeundersøkelse. Erfaringer fra denne studien vil senere kunne hjelpe andre premature ved øyeundersøkelse. Det vil ikke være noen ulemper ved deltagelse i studien.

#### **Hva skjer med innsamlet data?**

Informasjonen som registreres skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenkende opplysninger. En kode knytter barnet ditt/deres til opplysninger gjennom en navneliste. Det er kun forskere tilknyttet studien som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til barnet. Det vil ikke være mulig å identifisere barnet i resultatene av studien når disse publiseres. Alle data slettes ved studiens slutt 2014.

#### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta i studien. Du/dere kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke samtykke til å delta i studien. Dette vil ikke få konsekvenser for videre behandling. Dersom du/dere ønsker å delta, undertegnes samtykkeerklæringen på siste side. Om du/dere nå sier ja til å delta, kan samtykke senere trekkes tilbake uten at det påvirker øvrig behandling. Dersom du/dere senere ønsker å trekke deg/dere eller har spørsmål til studien, kan du kontakte Siw Treider 22118780/ 81.

Figur 1. Organisering av kunnskapsutvikling i praksis.

