

**SPEZIELLE ZUSATZAUSBILDUNG IN DER  
KINDERINTENSIVPFLEGE**

05. März 2012 bis 14. September 2012

# **ABSCHLUSSARBEIT**

zum Thema

## **Schmerzmanagement bei Früh- und Neugeborenen**

Am Beispiel der Neonatologie des Klinikum  
Klagenfurt am Wörthersee

vorgelegt von: Silvia Schifferl  
Klinikum Klagenfurt am Wörthersee  
Kinderintensivstation

begutachtet von: Stationsleitung Ingrid Kristof  
Klinikum Klagenfurt am Wörthersee  
Neonatologische Intensiv- und  
Basisstation

Juni 2012

## **EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Abschlussarbeit selbst verfasst und alle ihr vorausgehenden oder sie begleitenden Arbeiten eigenständig durchgeführt habe. Die in der Arbeit verwendete Literatur sowie das Ausmaß der mir im gesamten Arbeitsvorgang gewählten Unterstützung sind ausnahmslos angegeben. Die Arbeit wurde in gedruckter und elektronischer Form abgegeben.

Ich bestätige, dass der Inhalt der digitalen Version mit der gedruckten Version übereinstimmt. Es ist mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Die Arbeit ist noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden.

Wolfsberg, Juli 2012

## **KURZZUSAMMENFASSUNG**

Die folgende Abschlussarbeit beschäftigt sich mit dem Thema „Schmerzmanagement bei Früh- und Neugeborenen, am Beispiel der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt am Wörthersee“.

Anfangs wird die Entwicklung des Schmerzempfindens intrauterin sowie verschiedene Schmerzarten und deren Folgen auf die kindliche Entwicklung erörtert. Danach folgt der Part der Schmerzprävention und –behandlung. Dazu gehört die Information welche schmerzhaften Tätigkeiten das Kind im Stationsalltag über sich ergehen lassen muss, sowie welche unterschiedlichen Möglichkeiten im Rahmen der nicht-pharmakologischen Schmerztherapie bekannt sind, um die Belastung für das Früh- oder Neugeborene so gering als möglich zu halten.

Danach erfolgt ein Überblick über die administrativ und pflegerisch bedeutsamen Grundvoraussetzungen im Rahmen der Erstellung eines Schmerzmanagements. Das größte Augenmerk wird dabei auf die die Erstellung von Pflegediagnosen und Richtlinien gelegt.

Diese Arbeit soll mitunter als Grundlage dienen, um das derzeitige Schmerzmanagement der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt zu optimieren.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>0. VORWORT</b> .....	<b>7</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>2. SCHMERZ BEI FRÜH- UND NEUGEBORENEN</b> .....	<b>9</b>
2.1. Entwicklung des Schmerzempfindens beim Fötus .....	9
2.2. Definition Schmerz.....	10
2.3. Reaktionen auf Schmerz.....	10
2.3.1. Akuter Schmerz.....	10
2.3.2. Äußerster Schmerz .....	10
2.3.3. Dauerschmerz.....	11
2.4. Folgen der Schmerzexposition .....	11
2.4.1. Kurzfristige Folgen .....	11
2.4.2. Längerfristige Folgen.....	12
<b>3. SCHMERZTHERAPIE</b> .....	<b>13</b>
3.1. Schmerzprävention .....	13
3.1.1. Spätfolgen von Interventionen.....	14
3.1.2. Maßnahmen zur Schmerzprävention .....	14
3.2. Nicht-pharmakologische Schmerztherapie .....	15
3.2.1. Tender Loving Care.....	16
3.2.2. Entwicklungsfördernde Pflege.....	16
3.2.3. Faciliated Tucking .....	17
3.2.4. „Swaddling“ oder „Pucken“ .....	17
3.2.5. Nicht nutritives Saugen .....	18
3.2.6. Glukoselösung/Saccharose per os.....	19
3.3. Pharmakologische Schmerztherapie.....	20
<b>4. SCHMERZMANAGEMENT NEONATOLOGIE KLINIKUM KLAGENFURT..</b> .....	<b>21</b>

<b>4.1. Grundideen .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2. Erstellung der Pflegediagnose .....</b>	<b>21</b>
4.2.1. Beispiel für die Pflegediagnose „Schmerz akut 9.1.1“ .....	22
<b>4.3. Beispiele für Richtlinien/Pflegestandards bei ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten .....</b>	<b>23</b>
4.3.1. Endotracheales Absaugen .....	24
4.3.2. Orales/Nasales Absaugen.....	24
4.3.3. Verbands- oder Pflasterwechsel .....	24
4.3.4. Kapilläre Punktionen .....	25
4.3.5. Legen einer Magensonde.....	25
4.3.6. Augenärztliche Untersuchung .....	26
4.3.7. Lumbalpunktion.....	26
4.3.8. Anlage/Entfernung von Drainagen .....	26
4.3.9. Augen- und Nasenpflege.....	27
4.3.10. Blasenkatheterlegung .....	27
4.3.11. Postoperativ .....	27
<b>4.4. Prozess der Implementierung der Pflegediagnose auf der Neonatologie .....</b>	<b>28</b>
<b>4.5. Dokumentation und –evaluation .....</b>	<b>28</b>
<b>5. EIN INSTRUMENT ZUR SCHMERZBEURTEILUNG – DER BERNER SCHMERZSCORE .....</b>	<b>29</b>
<b>5.1. Anwendung des Berner Schmerzscores am Beispiel der Universitätsklinik Innsbruck.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2. Berner Schmerzscore an der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt .</b>	<b>32</b>
5.2.1. Anwendung und Dokumentation des Berner Schmerzscores .....	33
<b>6. ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG .....</b>	<b>34</b>
<b>7. ANHANG.....</b>	<b>35</b>
<b>8. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>38</b>

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Schmerzhaftes Interventionen im Krankenhausalltag.....	13
---	----

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1 – Facilitated Tucking .....	17
Abbildung 2 – Pucken/Swaddling.....	18
Abbildung 3 – Nicht nutritives Saugen mittels Wattestabchen.....	19
Abbildung 4 – geeignete Stellen zur Fersenpunktion .....	25
Abbildung 5 – Berner Schmerzscore.....	30

## 0. VORWORT

Im Laufe meiner Tätigkeit als Krankenschwester auf der Kinderintensivstation kam ich natürlich sehr oft in Kontakt mit Säuglingen, Kleinkindern und Kinder, welche Schmerzen erleiden (müssen). In diesen Altersgruppen ist es mehr oder weniger leicht, Schmerzen zu erkennen. Im Optimalfall kann das Kind dies natürlich mitteilen. Aber das ist eben nicht immer der Fall.

Vor allem bei Früh- und Neugeborenen zeigt sich die kompetente Erkennung und Beurteilung von Schmerzen sehr schwierig. Gerade deshalb fand ich es sehr interessant, mich im Rahmen dieser Arbeit mit dieser Thematik zu beschäftigen. Mitunter ist es natürlich nahezu unglaublich, welche einfache Methoden oder Maßnahmen für eine gute Schmerzprävention ausreichen. Ich konnte im Rahmen der Recherche sehr viele Informationen und Tipps sammeln, welche mir sicher in meinem weiteren Berufsleben sehr nützlich sein werden.

Die geeignete Literatur für dieses Thema zu finden, gestaltete sich nicht immer ganz einfach. Großer Dank gilt dabei Fr. Grit Hahlweg, Mitglied der Fachgruppe Schmerz Neonatologie an der Uniklinik Zürich, Fr. Lilian Stoffel, Mitbegründerin des Berner Schmerzscores, sowie dem Team der Neonatologie der Uniklinik Innsbruck. Diese Personen lieferten mir alle sehr nützliche und gut verwertbare Informationen. An der Uniklinik Innsbruck absolvierte ich ein Praktikum um die Anwendung des Schmerzscorings und schmerzpräventiver Maßnahmen direkt an den kleinen Patienten miterleben zu können und mir auch viele Tipps für die Einführung und Umsetzung auf unserer Neonatologie zu holen.

Abschließend möchte ich mich noch bei meiner Betreuerin, Fr. Ingrid Kristof, sowie bei Fr. Kornelia Paschinger und Fr. Cornelia Joham für das Korrekturlesen meiner Arbeit und von ihnen erhaltenen wertvollen Ratschlägen bedanken.

## 1. EINLEITUNG

Schmerzen sind in jedem Lebensalter oftmalige Begleiter. Auch die kleinsten Mitbürger unserer Gesellschaft werden von diesen unangenehmen Sinneserlebnissen nicht verschont. Im Gegenteil – oft müssen für die Durchführung pflegerischer oder ärztlicher Tätigkeiten verschiedenste Schmerzen in Kauf genommen werden.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit einem Schmerzmanagement für Früh- und Neugeborene, da es besonders in diesem Alter sehr schwer ist, Schmerzen zu erkennen. Immerhin ist es den kleinen Patienten nicht möglich, sich diesbezüglich zu äußern. Somit ist es Aufgabe der betreuenden Personen, Schmerzen zu erkennen, behandeln und soweit als möglich zu vermeiden.

In den folgenden Kapiteln gestaltet sich ein Einblick in das Schmerzerlebnis von Früh- und Neugeborenen, die Möglichkeiten der Schmerztherapie und Prävention, sowie der Prozess der Einführung eines neuen Schmerzmanagements an der Neonatologie im Klinikum Klagenfurt. Da ein absolviertes Praktikum an der Neonatologie der Universitätsklinik Innsbruck einige interessante Aspekte zu Tage brachte, werden auch diese in die Arbeit mit einfließen. Abschließend erfolgt noch eine Erläuterung des Berner Schmerzscores als mögliches Instrument zur Schmerzbeurteilung und –evaluation.

Die in der Arbeit vorhandenen Bilder von Früh- und Neugeborenen mit Quellenangabe der Neonatologie im Klinikum Klagenfurt wurden unter Einverständnis der Eltern aufgenommen.

Die Forschungsfrage welche mit dieser Arbeit im Zuge von Literaturrecherche und Interviews behandelt wird, lautet wie folgt: Welche Grundstrukturen im pflegerischen und administrativen Bereich sind notwendig, um das bereits vorhandene Schmerzmanagement der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt zu vereinfachen und optimieren?

## **2. SCHMERZ BEI FRÜH- UND NEUGEBORENE**

Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft ist bekannt, dass bereits ab der 22. Schwangerschaftswoche die Schmerzbahnen eine sehr gute Funktionsfähigkeit besitzen. Es scheint, dass das unreife Nervensystem sogar wesentlich empfindlicher auf Schmerzreize reagiert, als ein ausgereiftes (vgl. Wulfgramm 2008, S.44).

In diesem Kapitel erfolgt Einblick über die Entwicklung des Schmerzes, sowie zu welchen Reaktionen und Folgen es auf Grund von Schmerzexpositionen bei Früh- und Neugeborenen kommen kann (Anmerkung der Verfasserin).

### **2.1. Entwicklung des Schmerzempfindens beim Fötus**

Ab der sechsten Schwangerschaftswoche (SSW) beginnt sich das nozizeptive System (System der Schmerzrezeptoren) im Gehirn auszubilden – dabei werden Synapsen zwischen den Hinterhornzellen und sensorischen Nervenzellen gebildet. Diese Zellen erreichen die Haut der Extremitäten in der 11. SSW, die Haut des Stammes in der 15. SSW und die übrigen Haut- und Schleimhautareale in der 20. SSW. Gleichzeitig findet im Zeitraum zwischen 13. und 30. SSW auch die Reifung der Synapsen statt, wobei die Verbindung zum Thalamus bereits in der 24. SSW besteht. Die Aufgabe des Thalamus besteht in der Aufnahme von Informationen von Nervenzellen aus dem gesamten Körper und der Filterung, welche Informationen für das Großhirn von Wichtigkeit sind und dem Körper bewusst gemacht werden und welche nicht. Also entscheidet der Thalamus welche Reize vom Gehirn verarbeitet werden sollen. Erst in der 37. SSW ist die Markreifung der Fasern abgeschlossen, das heißt, erst dann sind sie in der Lage, Empfindungen des Körpers ins Zentralnervensystem zu leiten. Durch diesen Zeitpunkt der Reifung wurde lange Zeit angenommen, dass frühgeborene Kinder keine Schmerzen verspüren.

Jedoch ist auch das inhibitorische System für die Schmerzempfindung von wesentlicher Bedeutung. Dieses System soll eine überschießende Schmerzreaktion verhindern – die Entwicklung ist jedoch auch bei reif geborenen Säuglingen erst circa einen Monat nach der Geburt abgeschlossen. Durch die unvollständige Entwicklung bei Frühgeborenen sind sie natürlich wesentlich schmerzempfindlicher als ein termingeborenes Kind (vgl. Tech 2010, S. 18f).

## **2.2. Definition Schmerz**

Schmerz ist eine physiologische Sinnesempfindung, welche bei potentieller oder bereits eingetretener Gewebeschädigung auftritt. Er dient als Warnsignal für den Körper und hat physische wie auch psychische Folgen und kann auch Auswirkungen auf die Entwicklung des Kindes haben. (vgl. Teising/Jipp 2009, S. 275).

## **2.3. Reaktionen auf Schmerz**

Je nach Art des Schmerzes kommt es zu bestimmten typischen Reaktionen. Auf Grund dessen wird nachfolgend zwischen drei Schmerzarten unterschieden: Akuter, äußerster und langanhaltender Schmerz (vgl. Sparshott 2009, S. 76).

### **2.3.1. Akuter Schmerz**

Dieser ist streng lokalisiert, stechend und lässt nach, sobald die Heilung einsetzt. Er tritt auf bei traumatischen Eingriffen, postoperativem Handling oder spontan wie beispielsweise bei einer Kolik.

Zu typischen Reaktionen auf akute Schmerzen zählen unter anderem Schreien, ein „stummes Schreien“ (Aufreißen des Mundes um den Tubus herum), verkniffener Gesichtsausdruck, heftige Bewegungen der Extremitäten, Veränderungen der Vitalparameter, sowie hormonelle und metabolische Veränderungen (vgl. Sparshott 2009, S. 76ff).

### **2.3.2. Äußerster Schmerz**

Dieser tritt bei hochgradig invasiven Eingriffen oder bei Erkrankungen wie Meningitis oder nekrotisierender Enterokolitis auf.

Hinweise auf ein derartiges Leid der Kinder kann eine anormale Haltung der Gliedmaßen, sowie eine schmerzlindernde Haltung – eine Art Ruhestellung, des Körpers sein. Diese Haltungen wirken unentspannt und unnatürlich. Bei extremen Schmerzen kann es sogar zu einer Abnahme des Bewusstseinsgrades kommen. Auch ein Kind, welches blassgrau, wach und schlaff im Bett liegt könnte an schwersten Schmerzen leiden (vgl. Sparshott 2009, S. 76ff).

### **2.3.3. Dauerschmerz**

Diese Schmerzart hält über eine gewisse Zeit an und gilt als unbehandelbar. Umfasst wird dabei auch der akute Schmerz, wie ihn Neu- und Frühgeborene bei der ständigen Wiederholung traumatischer Handlungen erleben, sowie Schmerzen bei Karzinomen.

Da es für ein Kind unmöglich ist, längere Zeit zu schreien ohne erschöpft zu werden, schreien Babys mit langanhaltenden Schmerzen nicht. Sie bewegen sich so wenig wie möglich um Energie zu sparen und Leiden zu vermeiden. Diese Kinder erscheinen lustlos, der Grad der Wachheit nimmt ab, sie ziehen sich zurück, haben aufgegeben, sich gegen ihre Schmerzen verteidigen zu wollen, sie wirken misstrauisch und feindselig, reagieren kaum oder ablehnend auf Annäherungen oder Kommunikationsversuche. Dieser Fall tritt glücklicherweise selten ein, aber in den Augen dieser Kinder findet sich ein Blick - den man nie vergisst (vgl. Sparshott 2009, S. 76ff).

## **2.4. Folgen der Schmerzexposition**

Jedes Schmerzerlebnis hinterlässt beim Betroffenen Spuren – in geringerem und größerem Ausmaß. Besonders bei Früh- und Neugeborenen kann es zu gravierenden Auswirkungen in der weiteren Entwicklung kommen. Deshalb ist es besonders für das betreuende Personal wichtig, über mögliche Folgen von Schmerzexpositionen Bescheid zu wissen, um diese soweit als möglich verhindern bzw. verringern zu können (Anmerkung der Verfasserin).

### **2.4.1. Kurzfristige Folgen**

Das Kind gelangt in eine Art Stresssituation, darauf folgt ein Anstieg der Katecholamine. Dies wieder führt zur Steigerung von Herzfrequenz und Blutdruck. Als Folge können massive Herz-Kreislaufstörungen entstehen, welche wiederum die Gefahr von Hirnblutungen nach sich ziehen. Zudem können auch weitere Beeinträchtigungen des gesamten Organismus resultieren. Diese wären beispielsweise metabolische Entgleisung mit Azidose, Magen-Darm-Störungen wie Durchfälle oder Obstipation, Wundheilungsstörungen und Beeinträchtigung des Immunsystems mit nachfolgender erhöhter Infektanfälligkeit (vgl. Teissing/Jipp 2009, S. 275).

### **2.4.2. Längerfristige Folgen**

Durch Schmerzerlebnisse wird das Kind stark in seiner weiteren Entwicklung beeinträchtigt. Es besteht nicht nur das Risiko von Entwicklungsstörungen und Lerneinschränkungen, sondern sogar von zukünftigem aggressivem Verhalten. Weiters entstehen bei betroffenen Kindern im Kleinkind- oder Schulalter oft Ängste, vor der Dunkelheit, dem Allein sein, aber natürlich besonders vor Arztbesuchen oder jeglichen anderen ärztlichen Tätigkeiten. (vgl. Teissing/Jipp 2009. S. 275).

Weiters führen langanhaltende Schmerzen zu Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus und Alpträumen. Der körpereigene Endorphinspiegel wird durch dauerhafte Schmerzexposition erniedrigt. Dadurch gewöhnt sich das Kind jedoch nicht an Schmerz – im Gegenteil. Es wird noch schmerzempfindlicher, da die Schmerztoleranzgrenze sinkt. Dadurch ergeben sich stärkere Reaktionen auf zukünftige Schmerzereignisse – diese werden viel intensiver wahrgenommen und belasten das Kind natürlich erneut. (vgl. Hoehl/Kullick 2002, S. 161).

### 3. SCHMERZTHERAPIE

Schmerztherapie bedeutet nicht nur analgetisch wirkende Medikamente zu verabreichen, sondern bereits präventive Maßnahmen zu treffen, um dem Auftreten von Schmerzen so weit als möglich entgegen zu wirken. In diesem Kapitel folgt eine Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten der Schmerzprävention und -therapie (Anmerkung der Verfasserin).

#### 3.1. Schmerzprävention

Wie bereits erwähnt, ist es oberste Priorität schmerzhaften Zuständen entgegenzuwirken und diese soweit als möglich zu verhindern.

Wichtig dafür ist natürlich das Wissen, welche Tätigkeiten beim Kind Schmerzen verursachen. In der folgenden Tabelle wird ersichtlich, welche Maßnahmen im Stationsalltag einer Intensivstation durchgeführt werden und den Kindern Schmerzen bereiten. Dabei wird zwischen sehr schmerzhaften, mäßig schmerzhaften und nicht schmerzhaften Interventionen unterschieden. (Anmerkung der Verfasserin).

Sehr schmerzhaft	Mäßig schmerzhaft	Nicht schmerzhaft
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intubation</li> <li>• Lumbalpunktion</li> <li>• Blasenpunktion</li> <li>• Thoraxdrainage legen/entfernen</li> <li>• Augenpflege</li> <li>• Kapilläre Blutabnahme</li> <li>• Endotracheales Absaugen</li> <li>• Venöse oder arterielle Zugänge legen</li> <li>• Injektionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extubation</li> <li>• Magensonde legen</li> <li>• Blasenkatheter legen</li> <li>• CPAP anbringen/entfernen</li> <li>• Venöse Blutabnahme</li> <li>• Pharyngeales Absaugen</li> <li>• Pflasterentfernung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG-Elektroden entfernen</li> <li>• Magensonde entfernen</li> <li>• Nabelvenen- oder Nabelarterienkatheter legen/entfernen</li> <li>• Röntgen</li> <li>• Ultraschall</li> <li>• Windelwechsel</li> </ul>

**Tabelle 1: Schmerzhaftes Interventionen im Krankenhausalltag**

(Cignacco/Stoffel/Nelle 2006, S. 12).

### **3.1.1. Spätfolgen von Interventionen**

Natürlich ist oftmals nicht nur rein die Durchführung von Maßnahmen schmerzhaft, auch die daraus entstehenden Defekte können erneut Schmerzen verursachen, wie zum Beispiel:

- Hämatome durch zu starkes Pressen bei kapillären Blutabnahmen
- Hämatome durch wiederholte Venenpunktionen
- Narbenbildungen an Einstichstellen von Venenkathetern oder Draingen
- Hautreizungen durch alkoholische Reinigungsmittel
- Verbrennungen durch Elektroden bei Fehlbedienung
- Allergische Reaktionen auf Pflaster
- Abziehen der obersten Hautschicht bei Pflasterentfernungen
- Druckstellen durch Kabel, Leitungen, et cetera (vgl. Sparshott 2009, S. 123).

### **3.1.2. Maßnahmen zur Schmerzprävention**

Dazu ist es zu allererst notwendig, dass sich das betreuende Personal vor Durchführung einer jeglichen Tätigkeit beim Kind folgende Fragen stellt:

- Ist diese Intervention wirklich notwendig, oder wird sie nur aus reiner Routine durchgeführt?
- Wenn die Interventionen notwendig ist, muss sie wirklich jetzt durchgeführt werden? Oder kann beispielsweise mit einer Blutabnahme gewartet werden, bis das Kind munter ist um es nicht schmerzhaft aus dem Schlaf reißen zu müssen?
- Lassen sich Interventionen miteinander kombinieren? Kann der Tagesablauf so gestaltet werden, dass auf eine schmerzhafteste Prozedur Pflegemaßnahmen folgen, welche das Kind beruhigen und es sich anschließen erholen kann?

Denn je häufiger traumatische Interventionen wiederholt werden, desto länger dauert es, bis sich das Kind von der Qual erholt hat. Durch Beachtung der oben genannten Fragen wird zumindest versucht das Leid der Kinder so weit als möglich zu begrenzen (vgl. Sparshott 2009, S. 99f).

Weitere Möglichkeiten um die Schmerzexposition so gering als möglich zu halten wären:

- Durchführung von Pflögetätigkeiten und Interventionen immer mit zwei Pflegekräften – somit kann sich eine Pflegeperson vollkommen dem Kind zuwenden und es liebevoll beruhigen
- Auftragen von Lokalanästhetika laut Arztanordnung vor Punktionen
- Venöse statt kapilläre Blutabnahmen
- Intravenöse Medikation langsam und handwarm injizieren
- Punktionsstellen wechseln und nur intakte Hautareale auswählen
- Stress und Unruhe vermeiden
- Vorbeugende Gabe von Analgetika laut Arztanordnung je nach Eingriff – dabei ist auf die Zeit bis zum Wirkungseintritt des Medikaments zu achten
- Möglichst schmerzlose Verabreichung der Analgetika – oral, rektal oder intravenös bei liegendem Gefäßzugang
- Bei Entfernung von Pflasterverbänden diese zuerst mit Wasser, Öl oder einem geeigneten Lösungsmittel einweichen (vgl. Hoehl/Kullick 2002, S.164).

### **3.2. Nicht-pharmakologische Schmerztherapie**

Die folgenden Maßnahmen sind eine praktische und komplementäre Annäherung zur Reduzierung von Schmerz, können die Aufmerksamkeit des Neugeborenen aktivieren, vom Schmerz ablenken und diesen mildern. Dadurch werden sie nicht nur als präventive sondern auch als therapeutische Interventionen genutzt und finden somit ihre Erläuterung in diesem Kapitel der Schmerztherapie.

Wichtig ist es auch, die schmerzlindernden Maßnahmen nicht nur während des Schmerzereignisses durchzuführen, sondern danach so lange, bis das Kind sich vollständig beruhigt hat (Anmerkung der Verfasserin).

### **3.2.1. Tender Loving Care**

Tender Loving Care bezeichnet liebevolle Zuwendung, Kängurupflege, Hautkontakt, Streicheln und Halten. Bei dieser Pflege geht es darum dem Kind Aufmerksamkeit zu schenken und ihm das Gefühl zu geben, dass es nicht alleine ist. Tender Loving Care wird von Pflegekräften und Müttern instinktiv angewandt – es ist einfach das „lieb haben“ und „liebevoll betreuen“ eines kleinen Kindes (Leitfaden Schmerzmanagement für Frühgeborene 2011, S. 13).

### **3.2.2. Entwicklungsfördernde Pflege**

Entwicklungsfördernde Pflege sieht ihren Ansatz darin, das Kind so zu betreuen, als würde das Leben des Kindes nach wie vor im Mutterleib stattfinden. Es wird versucht, die Umgebung so weit als möglich an intrauterine Gegebenheiten anzupassen bzw. diese nachzuahmen. Somit wird die weitere Gehirnentwicklung des Kindes trotz Frühgeburtlichkeit positiv beeinflusst. Die Prinzipien der entwicklungsfördernden Pflege beinhalten Maßnahmen zur Lichtreduktion, Lärmreduktion, Kommunikation, Interaktion und Lagerung. Das Kind erhält motorische Unterstützung in der Lagerung der Extremitäten, erfährt so Begrenzung und hat nebenbei die Möglichkeit, zu saugen, sich zu bewegen und zu greifen. Beispielsweise – auch im Mutterleib ist es dunkel, Geräusche sind dumpf, es ist wenig Platz und es werden nicht ständig Untersuchungen oder ähnliches durchgeführt. (vgl. Stoffel et al. 2005, S. 151).

Die entwicklungsfördernde Pflege gilt natürlich als Gesamtkonzept – das heißt die gesamte Pflege wird nach den Prinzipien durchgeführt, nicht nur die Schmerzprävention. Jedoch zeigte sich, dass entwicklungsfördernde Pflege eine Reduktion der Herzfrequenz bei der Durchführung schmerzhafter Maßnahmen sowie eine Entspannung während pflegerischen Interventionen erzielt (vgl. Tesch 2010, S. 18).

Für die Durchführung der entwicklungsfördernden Pflege wurde von Pflegepersonen der Intensiv- und Basisneonatalogie bereits eine Richtlinie erstellt, welche im Kabeg Dokumenten Management (KDM) nachzulesen ist (Anmerkung der Verfasserin).

### 3.2.3. Faciliated Tucking

Halten in Froschstellung - Dabei liegt das Kind vorzugsweise in Bauchlage, es sind aber auch Rücken- und Seitenlage möglich. Eine Hand der Betreuungsperson umschließt den Kopf des Kindes, die zweite flektiert die Beine an das Gesäß. Diese Haltung sollte bei schmerzhaften Maßnahmen bereits 2 Minuten vor der Intervention begonnen werden und bis 2 Minuten nach Ende beibehalten werden. In dieser Haltung zeigt sich ebenfalls eine Reduktion der Herzfrequenz, die Kinder beruhigen sich wesentlich schneller (vgl. Tesch 2010, S. 27).

Diese Maßnahme zeigte eine sehr rasche Beruhigung des Kindes nach Durchführung schmerzhafter Interventionen (vgl. Stoffel et al. 2005, S. 152).



**Abbildung 1 – Faciliated Tucking**

(Neonatologie Klinikum Klagenfurt)

### 3.2.4. „Swaddling“ oder „Pucken“

Der Patient liegt in Rücken- oder Seitenlage auf einer Stoffwindel. Die Arme werden auf dem Thorax überkreuzt und die Enden der Windel über den Körper und die Arme des Kindes geschlagen und unter die entgegen gesetzte Seite gesteckt. Dadurch ist es dem Kind möglich sich selbst besser zu spüren. Diese Einwickeltechnik hat eine positive Wirkung auf die Herzfrequenz und die Sauerstoffstättigung (vgl. Tesch 2010, S. 27).

**Achtung:** Gefahr der Hyperthermie und erhöhtes Risiko für SIDS, wenn mit Bauchlage kombiniert. Daher wird auf der Neonatologie im Klinikum Klagenfurt die Bauchlage nur unter laufendem Monitoring der Kinder durchgeführt (Anmerkung der Verfasserin).



**Abbildung 2 – Pucken/Swaddling**

(<http://babyschlaf.wordpress.com>)

### **3.2.5. Nicht nutritives Saugen**

Eines der besten beobachteten nicht medikamentösen Analgetika ist das Saugen an einem mit Glucose- oder Saccharose getränkten Wattestäbchen oder Schnuller. NNS (Nicht nutritives Saugen) bewirkt eine Reduktion der Herzfrequenz, die Kinder weinen weniger, sind aufmerksamer und ruhiger (vgl. Tesch 2010, S. 26).

Weiters führt NNS zur Abnahme des Sauerstoffbedarfs und aufgrund von Hormonausschüttung zur Verbesserung der Magen-Darm-Passage (vgl. Frank/Linderkamp/Pohlandt 2005, S. 176).



**Abbildung 3 – Nicht nutritives Saugen mittels Wattestabchen**

(Neonatologie Klinikum Klagenfurt)

### **3.2.6. Glukoselösung/Saccharose per os**

In unterschiedlichsten Studien wurde festgestellt, dass Glucoselösung per os einen schmerzlindernden und beruhigenden Effekt erzielt (vgl. Tech 2010, S. 26).

Im Klinikum Klagenfurt wird Saccharoselösung 25% verwendet – diese stimuliert die Endorphinrezeptoren und führt so wiederum zu einer Schmerzlinderung. Die Anwendung erfolgt nach folgender Richtlinie:

**Wirkungseintritt:** nach 10 – 60 sec, Wirkungsmaximum nach 2min, Wirkungsdauer 10min

#### **Dosierung:**

- 0,25ml/kg Körpergewicht, das bedeutet
  - 0,1 – 0,4ml bei Frühgeborenen
  - 2ml bei reifen Neugeborenen
  - Maximal 4x 0,5ml pro Eingriff bei reifen Neugeborenen
- Wiederholungsgaben sind möglich, solange die empfohlene Gesamtmenge nicht überschritten wird

**Indikationen:** Venenpunktionen, orthopädische Untersuchungen, augenärztliche Untersuchungen, kapilläre Blutabnahmen etc.

**Kontraindikation:** Verdacht oder Diagnose einer NEC

Genauere Einhaltung der Dosierung → NEC Gefahr aufgrund der Osmolarität der Flüssigkeit (vgl. Kraschl 2012).

### **3.3. Pharmakologische Schmerztherapie**

Ein großer Bereich der Schmerzbehandlung besteht aus der medikamentösen Therapie. Der die Pflege betreffende Aspekt findet sich dort vor allem in der Verabreichung der Analgetika im Rahmen des mitverantwortlichen Tätigkeitsbereiches. Da diese Arbeit sich jedoch hauptsächlich auf die pflegerischen Aspekte des Schmerzmanagements bezieht, wird auf die Thematik der pharmakologischen Schmerztherapie nicht näher eingegangen (Anmerkung der Verfasserin).

## **4. SCHMERZMANAGEMENT NEONATOLOGIE KLINIKUM KLAGENFURT**

### **4.1. Grundideen**

Die Entscheidung zur Einführung eines standardisierten Schmerzmanagements inklusive Pflegediagnosen- und Richtlinienerstellung wurde durch Überlegungen, welche sich im Rahmen der alltäglichen Arbeit auf tun begleitet. Einerseits sind für eine optimale Schmerzprävention und -linderung ein einheitliches Vorgehen aller Mitarbeiter sowie ein objektives Instrument zur Beurteilung und Evaluation der Schmerzen notwendig. Andererseits ist es natürlich in Anbetracht der Pflegedokumentation unerlässlich, die Nachvollziehbarkeit der durchgeführten Pflegetätigkeiten zu gewährleisten.

Auf die ausführliche Erläuterung der Anwendung des Pflegeprozesses und der dazugehörigen Dokumentation wird in dieser Arbeit verzichtet, da dieser im Rahmen des eigenverantwortlichen Tätigkeitsbereiches als Grundwissen deklariert werden kann und von jeder Pflegeperson beherrscht werden sollte (Anmerkung der Verfasserin).

### **4.2. Erstellung der Pflegediagnose**

Der Pflegeprozess gilt als Grundlage zur Gestaltung wirksamer Pflege um wesentliche Elemente zu erkennen, zu benennen und zu definieren. Dabei dient die Verwendung von Pflegediagnosen dem Erkennen von Patientenproblemen und hilft bei der Wahl von Pflegeinterventionen. Die am häufigsten vorkommenden Pflegeprobleme wurden von der North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) ermittelt und in einer internationalen Klassifikation (Taxonomie) in einer Liste zusammengefasst (vgl. Doenges/Moorhouse/Geissler-Murr 2002, S 7ff).

An der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt am Wörthersee arbeitet ein Team bestehend aus Personal der Neonatologie und der Pflegedirektion an der Erstellung der Pflegediagnose „Schmerz akut, NANDA Taxonomie 9.1.1“. Im Folgenden werden der Prozess der Ausarbeitung dieser Diagnose und die Implementierung in die elektronische Pflegedokumentation beschrieben (Anmerkung der Verfasserin).

#### **4.2.1. Beispiel für die Pflegediagnose „Schmerz akut 9.1.1“**

**Definition:** „Eine unangenehme sensorische oder emotionale Erfahrung, die von aktuellen oder potentiellen Gewebeschädigungen herrührt oder mit Begriffen solchen Schädigungen beschrieben werden kann (International Association on the Study of Pain); plötzlicher oder allmählicher Beginn in einer Intensität, die von leicht bis schwer reichen kann, mit einem vorhersehbaren oder vorhersagbaren Ende und einer Dauer von weniger als sechs Monaten“ (Doenges/Moorhouse/Geissler-Murr 2002, S. 630).

**Ätiologie:** Verletzende Einflüsse (biologisch, chemisch, physikalisch, psychisch) zum Beispiel – operativer Eingriff, pflegerische oder ärztliche Intervention

##### **Bestimmende Merkmale:**

- Ausgedrücktes Verhalten – Ruhelosigkeit, Stöhnen, Schreien
- Beobachteter Hinweis auf den Schmerz – positiver Schmerzscore (dieser wird gesondert im Kapitel 5 behandelt)
- Schonhaltung, von Schmerzen gezeichnete Körperhaltung
- Vegetative Reaktionen – kalter Schweiß, Änderungen der Vitalparameter

**Ressourcen:** Schmerzáußerung – messbare Zeichen von Schmerz werden mittels Schmerzscore erfasst

**Pflegeziel:** Schmerzfreiheit – messbar mittels negativem Schmerzscore

##### **Pflegemaßnahmen:**

- Ermitteln der Schmerzintensität mittels Schmerzscore
- Durchführung schmerzlindernder Aktivitäten – wie Tender Loving Care, Pucken, Facilitated Tucking, Saccharoselösung per os etc. – Durchführung laut Richtlinien
- Schmerzlindernde Lagerungen (vgl. Doenges/Moorhouse/Geissler-Murr 2002, S. 630ff).

#### **4.3. Beispiele für Richtlinien/Pflegestandards bei ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten**

Eine Richtlinie ist definiert als Zusammenstellung typischer Pflegemaßnahmen, die bei speziellen Pflegeproblemen angewendet werden. Sie dient nicht nur der Qualitätssicherung, sondern auch der vereinfachten Dokumentation. Leitlinien gelten als Empfehlung, sind also variabel in der Anwendung (vgl. Menche/Bazlen/Kommerell 2001, S.58).

Ein Pflegestandard ist eine allgemein gültige und akzeptierte Norm, welche den Aufgabenbereich und die Qualität der Pflege definiert. Es wird themen- oder tätigkeitsbezogen festgelegt, was die Pflegeperson in einer bestimmten Situation zu leisten hat und wie diese Leistung auszusehen hat. Die Erstellung von Pflegestandards zeigt folgende Vorteile:

- Verbindlichkeit – die Standards sind nach Freigabe der Krankenhausleitung für alle Mitarbeiter verbindlich
- Eindeutigkeit der Formulierung – dadurch wird keine freie Interpretation möglich
- Umsetzbarkeit – jede einzelne Maßnahme kann auch wirklich praktisch umgesetzt werden
- Erfolgskontrolle – die Maßnahmen sind im Rahmen des Pflegeprozesses auf ihre Wirksamkeit überprüfbar (vgl. Menche/Bazlen/Kommerell 2001, S. 58).

An der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt wird natürlich bereits mit Pflegestandards gearbeitet, welche die genauen Abläufe und benötigten Materialien sowie den Personalaufwand verschiedener Tätigkeiten definieren. Im Rahmen des Schmerzmanagements werden diese Standards adaptiert und zusätzlich um schmerzpräventive Maßnahmen erweitert. Beispiele dazu werden im Folgenden angeführt.

Wie bereits im Kapitel zur Schmerzprävention erwähnt, ist es unerlässlich, die Pflegeleistungen zu zweit durchzuführen. Aus diesem Grund wird dies nicht bei jeder Tätigkeit erneut angeführt. (Anmerkung der Verfasserin).

#### **4.3.1. Endotracheales Absaugen**

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking – im Ausnahmefall Pucken, falls eine zweite Pflegeperson nicht verfügbar ist
- Kein routinemäßiges Absaugen, strenge Indikationsstellung
- Durchführung von erfahrenen Pflegekräften
- Verwendung eines geschlossenen Absaugsystems (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 22).

#### **4.3.2. Orales/Nasales Absaugen**

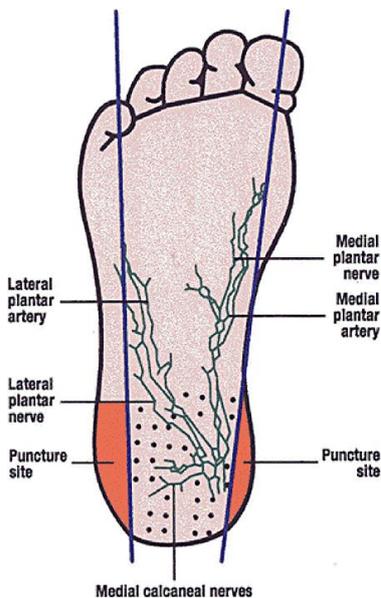
- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- Durchführung des Absaugvorganges (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 22).

#### **4.3.3. Verbands- oder Pflasterwechsel**

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- Verwendung eines geeigneten Lösungsmittels zum Lösen der Verbände bzw. Pflaster
- bei Neufixierung des Tubus
  - Durchführung durch erfahrene Pflegeperson
  - Hautirritationen und Druckstellen vermeiden – Unterpolsterung mit Comfeel® (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 22).

#### 4.3.4. Kapilläre Punktionen

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- bei kapillären Punktionen:
  - Vorwärmen der Einstichstelle
  - Verwendung einer automatischen Stechhilfe
  - Vorzugsweise die seitlichen Fersenpartien punktieren (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement, S.23).



**Abbildung 4 – geeignete Stellen zur Fersenpunktion**

(Leitlinie zum Schmerzmanagement, S. 23)

#### 4.3.5. Legen einer Magensonde

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- Magensonde mit NaCl 0,9% anfeuchten

- Unterpolsterung der Magensonde im Rahmen der Fixierung um Druckstellen zu vermeiden (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 23).

#### **4.3.6. Augenärztliche Untersuchung**

- Gabe von Analgetika 30min vor Intervention laut Arztanordnung
- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- Gabe von lokalanästhesierenden Augentropfen laut Arztanordnung
- Umgebung abdunkeln – mindestens sechs Stunden nach der Untersuchung zusätzlicher Schutz der Augen da erhöhte Lichtempfindlichkeit auf Grund der erweiterten Pupillen besteht (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 24).

#### **4.3.7. Lumbalpunktion**

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Verwendung atraumatischer Punktionsnadeln
- Zusätzliche Analgetika laut Arztanordnung verabreichen (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 24).

#### **4.3.8. Anlage/Entfernung von Drainagen**

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- Lokalanästhetika laut Arztanordnung
- Weitere Analgetika laut Arztanordnung verabreichen

- Bei Entfernung Lösen der Pflasterverbände mittels geeignetem Lösungsmittel (vgl. Leitlinie zum Schmerzmanagement 2011, S. 24).

#### **4.3.9. Augen- und Nasenpflege**

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking
- Durchführung der Augenpflege bzw. Nasenpflege mit NaCl 0,9% oder speziellen Pflegemitteln laut Arztanordnung (Anmerkung der Verfasserin).

#### **4.3.10. Blasenkatheterlegung**

- Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, mindestens zwei Minuten vor der Intervention
- Facilitated Tucking bzw. Pucken
- Verwendung eines Katheters in der richtigen Größe
- Gleitmittel bzw. beschichtete Katheter verwenden (Anmerkung der Verfasserin).

#### **4.3.11. Postoperativ**

- Verordnung einer regelmäßigen Analgetikagabe durch den Arzt
- Zusätzlich bei Schmerzzeichen
  - Facilitated Tucking
  - Pucken
  - Verabreichung von Saccharose in Kombination mit NNS laut Richtlinie, soweit keine Kontraindikation auf Grund der OP besteht
- Verbandswechsel, Drainagenentfernung, etc. – siehe jeweilige Richtlinie (Anmerkung der Verfasserin).

#### **4.4. Prozess der Implementierung der Pflegediagnose auf der Neonatologie**

Folgendes Procedere wäre für den täglichen Stationsablauf empfehlenswert:

Die PD Schmerz akut wird ausnahmslos bei jeder Aufnahme angelegt, bestimmende Merkmale sind individuell zu erfassen und zu ergänzen. Ebenso ist die Planung der Maßnahmen auf das Kind abzustimmen. Evaluation des Pflegeziels erfolgt, wie bereits erwähnt, spätestens nach 3 Tagen.

Natürlich muss im Vorfeld das gesamte Team auf die Erstellung der Pflegediagnose, sowie die Anwendung des Berner Schmerzscores und die Durchführung der schmerzpräventiven Maßnahmen geschult werden. Dies obliegt den zuständigen Multiplikatoren (Anmerkung der Verfasserin).

#### **4.5. Dokumentation und –evaluation**

Die Erstellung und Dokumentation der Pflegediagnose erfolgt im elektronischen Dokumentationssystem ORBIS® am PC. Dort ist die Diagnose in einer standardisierten Form vorhanden und kann individuell an den Patienten angepasst werden. Neben den Formulierungen von Pflegeziel und Pflegemaßnahmen erfolgt natürlich die Definition des Evaluationsdatums. Sämtliche Maßnahmen erscheinen je nach Planung in einer Liste, um dort abgearbeitet zu werden – wird eine Maßnahme nicht durchgeführt, muss begründet werden warum. Werden außerhalb der geplanten Zeiten Interventionen durchgeführt, sind diese separat anzugeben. Auch diese Möglichkeit besteht. Im Rahmen der elektronischen Pflegedokumentation wird auch der Pflegebericht im ORBIS verfasst.

Auf die Dokumentation des Schmerzscorings wird im Kapitel 5 näher eingegangen (Anmerkung der Verfasserin).

## **5. EIN INSTRUMENT ZUR SCHMERZBEURTEILUNG – DER BERNER SCHMERZSCORE**

Der Berner Schmerzscore wurde Mitte der 90er Jahr am Universitätsspital Insel in Bern entwickelt. Ausschlaggebend dafür war der neue Abteilungsleiter der Neonatologie, der die Verabreichung von Analgetika untersagte, solange ihm das Personal nicht beweisen konnte, dass die frühgeborenen Kindern Schmerzen verspüren.

Eine Gruppe von 13 Pflegepersonen, mitunter Lilian Stoffel, stellten sich darauf hin die Frage, wie Neugeborene Schmerzen äußern und welche Indikatoren zur Beurteilung dieser herangezogen werden können. Der Prozess zur Erstellung des BSN dauerte ein halbes Jahr und belief sich hauptsächlich auf persönlichen Erfahrungen und Literaturrecherche.

„Wir konnten beobachten, dass während der schmerzhaften Intervention die Herzfrequenz anstieg oder aber auch eine Bradykardie verursachte, Sauerstoffsättigung fiel (physiologische Indikatoren), die Kinder mit der Veränderung der Hautfarbe, Atmung Körperausdruck, Gesichtsmimik, und Weinen (verhaltensorientierte Indikatoren) reagierten und sich teilweise auch nicht beruhigen ließen.“

Nach der Entwicklung des BSN und Überprüfung durch die erfahrenen Pflegefachfrauen und den damaligen Abteilungsleiter wurde das Instrument im klinischen Setting eingesetzt. Der BSN ist ein multidimensionales Instrument und stieß bei den Pflegefachpersonen und auch beim Abteilungsleiter auf hohe Akzeptanz. Die Anwendung des BSN hat eine hohe Bedeutung, denn eine präzise Messung des Schmerzes ist oft Voraussetzung für eine angemessene Schmerztherapie.

Der BSN wurde in den Jahren 2000 und 2011 im Rahmen einer pflegewissenschaftlichen Studie validiert. Im Jahre 2000 wurde der Score modifiziert und wird seither mit der Beurteilung von 9 Indikatoren verwendet. Die Schlussfolgerung der Studie 2011 – Der BSN ist ein valides, reliables und stabiles Instrument.

Derzeit wird der BSN im Inselspital bei jedem Früh- und Neugeborenen angewendet. Ob Faktoren wie das Gestationsalter oder verschiedene Krankheitsbilder in die Beurteilung miteinfließen, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht geklärt und soll erst mittels Studien überprüft werden (vgl. Interview Fr. Stoffel 2012).

Parameter	0	1	2	3	Score
<b>Schlaf</b>	Ruhiger Schlaf oder Phase physiologischer Wachheit	Oberflächlicher Schlaf mit Augenblinzeln	Erwacht spontan	Kann nicht einschlafen	
<b>Weinen</b>	Kein Weinen	Kurze Weinphase (weniger als 2 Minuten)	Vermehrtes Weinen (mehr als 2 Minuten)	Vermehrtes und schrilles Weinen (mehr als 2 Minuten)	
<b>Beruhigung</b>	Keine Beruhigung notwendig	Weniger als 1 Minute zur Beruhigung	Mehr als 1 Minute zur Beruhigung	Mehr als 2 Minuten zur Beruhigung	
<b>Hautfarbe</b>	Rosig	Gerötet	Leicht blass evtl. marmoriert	Blass, marmoriert, zyanotisch	
<b>Gesichtsmimik</b>	Gesicht entspannt	Vorübergehendes Verknäufen des Gesichts	Vermehrtes Verknäufen des Gesichts und Zittern des Kinns	Dauerhaftes Verknäufen des Gesichts und Zittern des Kinns	
<b>Körperausdruck</b>	Körper entspannt	Vorwiegend entspannt, kurze Verkrampfung	Häufige Verkrampfung, aber auch Entspannung möglich	Permanente Verkrampfung	
<b>Atmung</b>	Normal und ruhig (Ausgangswert)	Oberflächlich. Zunahme der Frequenz um 10 bis 14 innerhalb von 2 Min. und/oder thorakale Einziehungen	Oberflächlich. Zunahme der Frequenz um 15 bis 19 innerhalb von 2 Min. Vermehrt thorakale Einziehungen	Oberflächlich und unregelmäßig. Deutliche Zunahme der Frequenz um gleich oder mehr als 20 innerhalb von 2 Min. und/oder starke thorakale Einziehungen	
<b>Kein Schmerz: 0–8 Punkte Schmerz: <math>\geq 9</math> Punkte</b>				<b>Total subjektive Indikatoren <math>\Rightarrow</math></b>	
<b>Herzfrequenz</b>	Normal (Ausgangswert)	Zunahme von 20 oder mehr bpm vom Ausgangswert, mit Rückgang zum Ausgangswert innerhalb von 2 Min.	Zunahme von 20 oder mehr bpm vom Ausgangswert, ohne Rückgang zum Ausgangswert innerhalb von 2 Min.	Zunahme von 30 oder mehr bpm vom Ausgangswert oder vermehrte Bradykardien innerhalb von 2 Min.	
<b>Sauerstoffsättigung</b>	Senkung von 0 % bis 1,9 %	Senkung von 2 % bis 2,9 %	Senkung von 3 % bis 4,9 %	Senkung von 5 % und mehr.	
<b>Kein Schmerz: 0–10 Punkte Schmerz: <math>\geq 11</math> Punkte</b>				<b>Total Gesamtskala <math>\Rightarrow</math></b>	
<b>Punktetotal für subjektive Indikatoren: 21; Punktetotal für Gesamtskala: 27</b>					
© Cignacco & Stoffel, Frauenklinik INSELSPITAL, 2001					

**Abbildung 5 – Berner Schmerzscore**

(Cignacco, 2001)

## **5.1. Anwendung des Berner Schmerzscore am Beispiel der Universitätsklinik Innsbruck**

Um eine optimale Beurteilung des Schmerzzustandes durchführen zu können, ist es notwendig, den Berner Schmerzscore zuerst im Ruhezustand des Kindes zu bestimmen. Die dort aufgezeichneten Werte dienen später als Basisgrundlage zur Schmerzbestimmung (vgl. Sparshott 2009, S. 255).

An der Universitätsklinik Innsbruck, wurde im Rahmen eines absolvierten Praktikums folgendes Procedere angewandt: Bei Dienstantritt wird der Berner Schmerzscore erfasst – meist erreichen die Kinder im Schlaf oder im ruhigen Wachzustand eine Punkteanzahl zwischen 0 und 2 Punkten. Wird dann eine Intervention durchgeführt, beispielsweise eine Blutabnahme, wird der Score wiederholt. Jedoch werden bereits vor beziehungsweise während den Interventionen schmerzpräventive Maßnahmen gesetzt. Waren diese nicht ausreichend und der Score ist über 11 Punkten, erfolgten weitere schmerzlindernde Maßnahmen. Meist liegt er doch aufgrund der getätigten Schmerzpräventionen im Bereich unter 10 Punkten und es sind keine zusätzlichen Interventionen zur Schmerzbehandlung notwendig (Anmerkung der Verfasserin).

Laut „Leitfaden Schmerzmanagement für Frühgeborene“ der Uniklinik Innsbruck ist es empfehlenswert, den Berner Schmerzscore bei folgenden Indikationen durchzuführen:

- „bei allen Früh- und Neugeborenen in den ersten sieben Lebenstagen und im Rahmen der Antrittskontrolle am Beginn der Schicht;
- bei
  - Asphyxie
  - Bauchkoliken
  - Beatmung
  - Chronic Lung Disease
  - CPAP
  - Drainagen
  - Gastroösophagealer Reflux
  - Geburtstrauma (Vakuum, Forceps, Kephalhämatom, Frakturen)

- Gerötetes/offenes Gesäß
  - Hämatome
  - Haut-/Schleimhautläsionen, Druckstellen
  - Hirnblutung (auch in Resorption)
  - Hernien
  - Meningitis
  - NEC (Nekrotisierende Enterocolitis)
  - Infektionen (Nabel, Augen, Sepsis, Harnwegsinfekt, Pneumonie)
  - Obstipation
  - Ödeme
  - Osteomyelitis
  - Paravasat
  - Palliativpflege
- bei laufender Schmerztherapie bis 24 Stunden nach Absetzen der fixen Schmerzverordnung;
  - nach Operationen für mind. 3 Tage bzw. bis 24 Stunden nach Absetzen der fixen Schmerztherapie;
  - bei Anzeichen manifester oder vermuteter Zustände von Unwohlsein oder Schmerz“ (Leitfaden Schmerzmanagement für Frühgeborene 2011, S. 7).

## **5.2. Berner Schmerzscore an der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt**

Die bisherige Beurteilung von Schmerzzuständen erfolgte mit Hilfe des NIPS- Score (Neonatal Infant Pain Scale) bei nicht beatmeten Kindern und dem Sedierungsbogen der Universitätsklinik Köln bei beatmeten Patienten. Der Wunsch des Teams war es jedoch, das vorhandene Scoring zu vereinheitlichen und zu vereinfachen. Somit wurde nach einer anderen aussagekräftigen und geprüften Möglichkeit zur Schmerzerfassung gesucht. Aufgrund sehr positiver Erfahrungen und Resonanzen der Uniklinik Innsbruck

und einiger Kliniken in der Schweiz wurde im pflegerischen Team entschieden, zukünftig mit dem Berner Schmerzscore zu arbeiten (Anmerkung der Verfasserin).

### **5.2.1. Anwendung und Dokumentation des Berner Schmerzscores**

Täglich bei Dienstantritt wird von der betreuenden DKKS der BNS erhoben um einen Ausgangswert zu erhalten. Das Scoring ist bei Interventionen oder Schmerzzuständen erneut durchzuführen. Je nach erreichter Punkteanzahl sind individuell schmerzlindernde Maßnahmen anzuwenden. Bei geplanten Tätigkeiten sind bereits im Vorfeld schmerzpräventive Maßnahmen laut erstellten Leitlinien zu setzen. Jeweils 15 – 30 min danach wird das Scoring erneut durchgeführt um die Wirksamkeit beurteilen zu können.

Über die Einschulung und Einarbeitung des Personals in Bezug auf die Anwendung des Berner Schmerzscores kann jedoch im Rahmen dieser Abschlussarbeit nicht näher eingegangen werden, da sich dieser Prozess noch in der Planungsphase befindet.

Die Dokumentation des Berner Schmerzscores wird voraussichtlich am Beginn der Einführung auf der Station handschriftlich erfolgen. Das Ziel ist die Implementierung in das Dokumentationssystem ORBIS®. Somit wird die Dokumentation des Scores dadurch vereinfacht, dass die zu beurteilenden Parameter einfach am PC angeklickt werden können und das System selbst die erzielte Punktezahl errechnet (Anmerkung der Verfasserin).

## 6. ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG

In dieser Arbeit wurde speziell auf das Schmerzerlebnis und die Möglichkeiten der Schmerzprävention und -therapie eingegangen. Dabei zeigt sich ein ganz wesentlicher Aspekt: Schmerzprävention hat die oberste Priorität! Allein durch wirklich einfache, beruhigende Maßnahmen können gravierende, entwicklungsbeeinflussende Auswirkungen auf das Kind vermindert, ja sogar verhindert werden. Deshalb sollte die Vermeidung von Schmerzen ein absolut fester Bestandteil der täglichen Arbeit mit Früh- und Neugeborenen sein.

Bezogen auf die Forschungsfrage dieser Arbeit lässt sich folgendes Fazit ableiten:

Die in diesem Werk bearbeiteten Themen zeigen deutlich die Unverzichtbarkeit eines strukturierten Schmerzmanagements für Früh- und Neugeborene. Weiters wurde aufgezeigt, dass sowohl die Wahl des Schmerzscorings als auch die Erstellung der Pflegediagnose und Leitlinien, sowie die exakte Schulung des Personals grundlegende Dinge sind, welche für die Durchführung eines optimalen Schmerzmanagements von elementarer Wichtigkeit sind. Einerseits wird durch die Planung und Dokumentation die Nachvollziehbarkeit der Pflege gewährleistet, andererseits sorgt die Erstellung von Leitlinien für ein einheitliches Vorgehen aller beteiligten Pflegepersonen. Der gesamte Prozess verfolgt doch im Wesentlichen das gleiche Ziel – eine adäquate Schmerzprävention und -therapie von früh- und neugeborenen Kindern. Somit wurden die wesentlichen administrativen und pflegerischen Notwendigkeiten aufgezeigt und erläutert, welche für die Durchführung eines Schmerzmanagements grundlegend sind.

An der Neonatologie des Klinikum Klagenfurt am Wörthersee ist der Prozess zur Optimierung des bereits vorhandenen Schmerzmanagements noch im Gange – es bedarf der Mitarbeit und des Engagements vieler Personen um Grundideen zu einem zufriedenstellenden Konzept auszuarbeiten. Jedoch ist sicher auch durch diese Arbeit eine gute Hilfe zur weiteren Strukturierung und Planung geschaffen worden, um somit in weitere Folge den kleinen Patienten einen möglichst schmerzfreien Start ins Leben zu bieten.

## 7. ANHANG

**Silvia Schifferl:** Wie kamen Sie auf die Idee einen derartigen Score zu entwickeln?

**Lilian Stoffel:** Ausschlaggebend war damals Mitte der 90er Jahre unser neu gewählter Abteilungsleiter der Neonatologie. Er hatte viele Jahre in den USA gelebt und gearbeitet. Unsere Praxis bis zu den 90er Jahren war so, dass alle intubierten Frühgeborenen Kinder mit Morphin analgesiert wurden. Nun wurde dies von dem neuen Abteilungsleiter untersagt. Er hat die Meinung vertreten, dass Morphin schädlich ist für die Hirnentwicklung der Frühgeborenen und er nicht überzeugt ist, dass die Kinder Schmerzen haben. Er meinte, wir sollen ihm beweisen, dass die Kinder Schmerzen haben können. Er war dermassen provokativ und beharrte auf seiner Meinung. Es war schlimm, die Kinder im Schmerz zu sehen. Klar haben wir schon damals die nicht-medikamentösen Interventionen ausgeschöpft, aber es reicht halt nicht immer. Wir mussten um jedes Schmerzmittel kämpfen. Ich habe mir dann mit einer Kollegin (Birgit Dyla) die Frage gestellt, wie die Neugeborenen den Schmerz ausdrücken.

**Silvia Schifferl:** Wie viele Personen waren an der Entwicklung beteiligt und wie lange dauerte diese?

**Lilian Stoffel:** Birgit Dyla und ich haben die Indikatoren des BSN zusammengestellt, erfahrenen Pflegefachfrauen der Station (insgesamt 10 Personen) zur Überprüfung und Anpassung abgegeben. Auch der Abteilungsleiter wurde miteinbezogen. Also insgesamt waren 13 Personen involviert. Gedauert hat dieser Prozess ein halbes Jahr.

**Silvia Schifferl:** In welchem Hinblick wurden die zu beurteilenden Parameter ausgewählt?

**Lilian Stoffel:** Der BSN wurde in induktiver Weise entwickelt. Als Grundlage dienen unsere langjährige Erfahrung und die Sichtung von Literatur. Birgit und ich hatten während ca. einem Monat die Kinder beobachtet vor, während und nach der Blutentnahme (wir haben angenommen, dass eine kapilläre Blutentnahme mit Schmerzen verbunden ist). Wir konnten beobachten, dass während der schmerzhaften Intervention die Herzfrequenz anstieg oder aber auch eine Bradykardie verursachte, Sauerstoffsättigung fiel (physiologische Indikatoren), die Kinder mit der Veränderung der Hautfarbe, Atmung Körperausdruck, Gesichtsmimik, und Weinen

(verhaltensorientierte Indikatoren) reagierten und sich teilweise auch nicht beruhigen liessen. Wir hatten auch bemerkt, dass die Kinder in der 25. Schwangerschaftswoche etwas verhaltener auf Schmerzimpulse reagierten. Deshalb haben wir auch die Kontextuellen Faktoren wie das Gestationsalter und das Wach-Schlafverhalten des Kindes in die Beurteilung miteinbezogen. Wir hatten also insgesamt 10 Indikatoren berücksichtigt. Nach der Entwicklung des BSN und Überprüfung durch die erfahrenen Pflegefachfrauen und den damaligen Abteilungsleiter wurde das Instrument im klinischen Setting eingesetzt. Der BSN ist ein multidimensionales Instrument und ist bei den Pflegefachpersonen und auch bei dem Abteilungsleiter auf hohe Akzeptanz gestossen. Die Anwendung des BSN hatte und hat immer noch eine hohe Bedeutung, denn eine präzise Messung des Schmerzes ist oft Voraussetzung für eine angemessene Schmerztherapie.

Ist nun der BSN ein valides und reliables Instrument zur Schmerzerfassung bei Neugeborenen? Das Instrument wurde im Jahre 2000 im Rahmen einer pflegewissenschaftlichen Studie (Eva Cignacco) validiert und erweist sich als Instrument mit sehr guten psychometrischen Eigenschaften. Einzig liess sich bei der Studie beim Gestationsalter die unterschiedlichen Schmerzäusserungen nicht bestätigen und deshalb wurde das Gestationsalter fallengelassen und der BSN modifiziert mit insgesamt 9 Indikatoren. Das Instrument wurde im 2011 wiederum im Rahmen einer pflegewissenschaftlichen Studie revalidiert. Schlussfolgerung 2011: Der BSN ist ein valides, reliables und stabiles Instrument.

**Silvia Schifferl:** Unterscheidet sich die Anwendung des Berner Schmerzscore bei extremen Frühchen (24. SSW) von späteren Früh- oder Neugeborenen?

**Lilian Stoffel:** NEIN, die aktuelle Evidenz ist noch zu uneindeutig, dass z.B. das Gestationsalter oder Gesundheitszustand als Indikatoren in das Instrument integriert werden sollten. Es sollten zukünftig Studien durchgeführt werden, welche den Zusammenhang zwischen der Schmerzreaktion und dem Gestationsalter bei verschiedenen Altersgruppen untersucht.

**Silvia Schifferl:** Gibt es Kinder, bei denen der Berner Schmerzscore nicht angewandt werden kann bzw. soll? (zB gewisse Erkrankungen, Kinder mit Entzugssymptomatik,...)?

**Lilian Stoffel:** Wir wenden den BSN bei allen Kindern an.

**Silvia Schifferl:** Welche persönlichen Erfahrungen mit dem Berner Schmerzscore haben Sie gemacht?

**Lilian Stoffel:** Der Score ist in der Praxis nicht mehr wegzudenken. Schmerz ist das fünfte Signal und der Score wird in der Praxis regelmässig erhoben wie Herzfrequenz, Atmung, Temperatur, und Blutdruck. Thema Schmerz ist ein tägliches Thema auf der Visite.

## 8. LITERATURVERZEICHNIS

Cignacco, E./Stoffel L./Nelle M.: Präsentation Schmerzmanagement in der Neonatologie, Symposium für entwicklungsfördernde und familienzentrierte Betreuung Frühgeborener. Universitätsklinikum Heidelberg 2006.

Doenges, Marilyn E./Moorhouse, Mary Frances/Geissler-Murr, Alice G.: Pflegediagnosen und Maßnahmen. 3. Auflage, Verlag Hans Huber, Bern 2002.

Frank, Christina/Linderkamp, Otwin/Pohlandt, Frank: Kitteltaschenbuch: Frühgeborene optimal ernähren und pflegen. 1. Auflage, Verlag Kirchheim + Co GmbH, Mainz 2005.

Hoehl, Mechthild/Kullik, Petra: Kinderkrankenpflege und Gesundheitsförderung. 2. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2002.

Kraschl, Raimund: Schmerztherapie beim Früh- und Neugeborenen, Neonatologie Klinikum Klagenfurt am Wörthersee, Klagenfurt 2012.

Menche, Nicole/Bazlen, Ulrike/Kommerell, Tilman: Pflege heute, Lehrbuch und Atlas für Pflegeberufe. 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München 2001.

Sparshott, Margaret: Früh- und Neugeborene pflegen: Stress- und schmerzreduzierende, entwicklungsfördernde Pflege. 2. Auflage, Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern 2009.

Stoffel, Lilian: Interview via Email, Juni 2012

Stoffel, Lilian/Cignacco, Eva/Hamers, Jan P.H./van Lingen, Richard A./Mc Dougal, Jane/ Nele, Mathias: Die Effektivität nicht-medikamentöser Interventionen in der Schmerzbehandlung von Früh- und Termingeborenen. In Pflege, Verlag Hans Huber 2005(18).

Teising, Dagmar/Jipp, Heike: Neonatologische und pädiatrische Intensivpflege: Praxisleitfaden und Lernbuch. 4. Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg 2009.

Tesch, Barbara: NIDCAP/WEFIB und die Evaluierung des Implementierungsprozesses von WEFIB an den neonatologischen Stationen im Wiener AKH. VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft und Co. KG, Saarbrücken 2010.

Trawöger, Rudolf et. al: Leitlinie zum Schmerzmanagement bei Früh- und Neugeborenen, Universitätsklinik Innsbruck 2011.

Wulfgramm, Hildegund: Elternintegration in der Pflege frühgeborener Kinder: Welchen Einfluss nehmen Eltern auf ihre zu früh geborenen Kinder während der Zeit der stationären Behandlung? VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft und Co. KG, Saarbrücken 2008.