

**SPEZIELLE ZUSATZAUSBILDUNG IN DER
KINDERINTENSIVPFLEGE**

05. März 2012 bis 14. September 2012

ABSCHLUSSARBEIT

zum Thema

**Auswirkungen von Lärm und
Stress auf die Entwicklung
frühgeborener Kinder**

vorgelegt von: Ines Oberrauner
LKH Villach
Frühgeborenen- und Kinderintensivstation

begutachtet von: Abteilungsleitung Pflege, Patricia Ventre
LKH Villach
Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde

Juli/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.

Ines Oberrauner

Villach, im Juli 2012

KURZZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Abschlussarbeit geht den Fragen nach, welchen Stressfaktoren frühgeborene Kinder auf der Neonatologie ausgesetzt werden und welche Auswirkungen damit verbunden sind, sowie Maßnahmen die daraus abgeleitet werden können. Ein Großteil der Entwicklung frühgeborener Kinder steht nach der Geburt bevor. Das Gehirn ist in der Entwicklung das sensibelste, aber auch wichtigste Organ. Lärm, Licht und Schmerzen sind die größten Stressfaktoren. Dessen Einfluss führt häufig zu irreversiblen Schäden. Die Lärmbelastung auf Frühgeborenenintensivstationen, die Stressfaktoren Schmerzen, Licht und die Unterbrechung der Schlaf- und Ruhephasen werden erläutert. Physische und psychische Folgeschäden der Intensivtherapie, Maßnahmen zur Lärmreduktion, zur Schmerzvermeidung und zur Lichtreduktion sind beschrieben. Auf die Einführung von Ruhephasen und auf das Vermitteln von behaglichen Geräuschen in Form einer Musiktherapie wird näher eingegangen. Die Verantwortung zur Stressvermeidung liegt beim zu betreuenden Personal. Diplomierte Kinderkrankenschwestern, die auf der Frühgeborenen- und Kinderintensivstation am LKH Villach tätig sind, haben anhand eines Fragebogens Stressbeurteilungen bei frühgeborenen Kindern durchgeführt und daraufhin stressreduzierende Maßnahmen eingeleitet. Die Beurteilungen und Maßnahmen sind in Form von zwei Erfahrungsberichten angeführt. Das Ziel ist, die Kolleginnen durch die Sensibilisierung mit den in der Arbeit angeführten Stressproblematiken und die daraus folgenden Auswirkungen zu einer Veränderung der Arbeitsweise zu motivieren. Abschließend werden Möglichkeiten zur Stressreduktion vorgestellt.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BA	Bachelor of Arts in Business
ca.	circa
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
ebd.	ebendort
EEG	Elektroenzephalographie
EFIB®	Entwicklungsfördernde Familienzentrierte Individuelle Betreuungskonzept
et al	und andere
etc.	et cetera
dB	Dezibel
f	folgend
ff	fortfolgend
Ing.	Ingenieur
l	Liter
LKH	Landeskrankenhaus
LKW	Lastkraftwagen
NIDCAP®	Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program
O2	Sauerstoff
WHO	World Health Organization
www	world wide web
REM	Rapid Eye Movement
S.	Seite
z.B.	zum Beispiel

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Personalbedingter Lärm auf der Neonatologie.....	15
Tabelle 2: Gerätebedingter Lärm auf der Neonatologie.....	16
Tabelle 3: Lärmmessung auf der Neonatologie am LKH Villach.....	17

INHALTSVERZEICHNIS

0.	VORWORT	7
1.	EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK	8
2.	IST DIE INTENSIVSTATION FÜR FRÜHGEBORENE KINDER ZU INTENSIV?	9
3.	LÄRMBELASTUNG AUF FRÜHGEBORENENINTENSIVSTATIONEN	10
3.1.	Personalbedingter Lärm	12
3.2.	Gerätebedingter Lärm	13
3.3.	Dezibelmessungen auf der Neonatologie	14
4.	STRESSERFAHRUNGEN BEI FRÜHGEBORENEN KINDERN	18
4.1.	Schmerzen	19
4.2.	Lichtpegel	21
4.3.	Schlaf- und Ruheunterbrechungen	22
5.	PHYSISCHE UND PSYCHISCHE FOLGESCHÄDEN DER INTENSIVTHERAPIE	24
5.1.	Auswirkungen auf das Herz- Kreislaufsystem und auf die Atmung	24
5.2.	Auswirkungen auf den Stoffwechsel und die Verdauung	25
5.3.	Auswirkungen auf die neurologische Entwicklung	25
6.	MÖGLICHKEITEN ZUR STRESSREDUKTION BEI FRÜHGEBORENEN KINDERN	28
6.1.	Lärmreduktion	28
6.2.	Schmerzvermeidung	30
6.3.	Lichtreduktion	31
6.4.	Einführung von Ruhephasen	32
6.5.	Geräusche die Behaglichkeit vermitteln	32
6.6.	Umsetzungsmöglichkeiten für stressreduzierendes Arbeiten auf der Neonatologie am LKH Villach	33
7.	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG	35
8.	LITERATURVERZEICHNIS	36
9.	ANHANG	38

0. VORWORT

Um kranke Kinder und deren Eltern in ihrem Genesungsprozess zu unterstützen, habe ich 2005 mit der Ausbildung zur diplomierten Kinderkrankenschwester begonnen und somit meinen Traumberuf verwirklicht. Seit 5 Jahren bin ich an der Frühgeborenen- und Kinderintensivstation am LKH Villach tätig.

2009 war ich im Rahmen einer einwöchigen Neonatologiefortbildung an der Landesclinik Innsbruck zu Gast. Im Zuge eines Vortrages einer diplomierten Kinderkrankenschwester, wurde ich auf das Thema Lärm und Stress besonders aufmerksam. Mir wurde bewusst, wie wichtig es ist im Berufsalltag darauf zu achten, frühgeborenen Kindern eine lärm- und stressfreie Betreuung zu ermöglichen um ihnen einen bestmöglichen Start ins Leben bieten zu können. Durch die Sensibilisierung mit diesem Thema begann ich in meinem Berufsalltag besonderes Augenmerk darauf zu legen, frühgeborenen Kindern deren notwendige Ruhe zukommen zu lassen. Die Möglichkeit einer stress- und lärmfreien Betreuung auf der Station ist aber nicht immer gegeben.

Ein großes Ziel von mir ist, mit diesem Thema einzelnen Berufsgruppen auf der Station ins Bewusstsein zu rufen, wie wichtig es für die Gesundheit frühgeborener Kinder ist, dass das ganze Behandlungsteam darauf achtet, Lärm und Stress zu minimieren. Alleine die Auseinandersetzung und das Bewusstmachen dieser Problematik können dazu führen, sich eine angepasste Arbeitsweise ohne großen Aufwand anzueignen, die jedem zu frühgeborenen Kind zum positiven Vorteil werden kann.

Mein besonderer Dank gilt Frau Patricia Ventre, Abteilungsleitung Pflege, die mich bei meiner Arbeit unterstützt und betreut hat. Weiteres bedanke ich mich bei Herrn Ing. Josef Pfeifhofer für die zur Verfügungsstellung des Schallpegelmessgerätes sowie für das Korrekturlesen meiner Arbeit. Vielen Dank auch Katharina Synowczyk, BA für die wertvollen Gespräche.

1. EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK

Im Zuge des technischen Fortschrittes und der besonderen Therapiemöglichkeiten in der Intensivmedizin, kommt äußeren Reizeinflüssen und vorwiegend dem gerätebedingten Lärm auf der Intensivstation eine besondere Bedeutung zu. Eine hohe Belastung entsteht aber auch durch das betreuende Personal, welches für Dauer- und Spitzenpegel im Arbeitsalltag verantwortlich ist. Lärm- und Stressauswirkungen, können bei frühgeborenen Kindern zu großen Problemen in der Entwicklung führen, mit denen sie dann ihr ganzes Leben zu kämpfen haben. Dies sollte allen Berufsgruppen, die auf einer Neonatologie tätig sind bewusst sein. Eine positive Grundeinstellung gegenüber dieser Problematik sollte bei allen betreuenden Berufsgruppen gegeben sein.

Um in der Arbeit ermitteln zu können, wie wichtig es ist, dass sich das zu betreuende Personal auf den Intensivstationen frühgeborener Kinder mit dem Thema Lärm und Stress auseinandersetzt, wurden folgende Fragestellungen erarbeitet:

- Welchen Stressfaktoren sind frühgeborene Kinder auf einer Frühgeborenenintensivstation ausgesetzt?
- Welche gesundheitlichen Auswirkungen können durch das Verursachen von Lärm und Stress bei frühgeborenen Kindern auftreten?
- Welche Maßnahmen und Interventionen kann das Personal auf einer Frühgeborenenintensivstation treffen, um die durch Lärm und Stress verursachten Auswirkungen zu vermeiden?

Die Beantwortung der zugrundeliegenden Forschungsfragen basiert auf einschlägiger Fachliteratur, Fachbüchern und Fachzeitschriften. Dazu wurde eine umfassende Recherche im Internet und in einer Bibliothek herangezogen. Die Ergebnisse werden zusätzlich mit Erfahrungen aus der Praxis der Verfasserin untermauert.

2. IST DIE INTENSIVSTATION FÜR FRÜHGEBORENE KINDER ZU INTENSIV?

Die Neonatologie hat durch den Einsatz technischer Geräte versucht, frühgeborenen Kindern die Gebärmutter zu ersetzen. Das Umfeld einer High-Tech-Umgebung auf einer Frühgeborenenintensivstationen ist jedoch kein Gebärmutterersatz. Biologisch begründet erwartet ein Kind nach der Geburt seine Mutter. Einige Wochen bis Monate verbringen frühgeborene Kinder ihren Lebensbeginn in einer durch Technik geprägten Umgebung. In den letzten Jahren sind die Chancen auf ein Überleben für frühgeborene Kinder unter 1500 Gramm angestiegen. Dazu tragen die neuesten technischen und medizinischen Möglichkeiten zur Behandlung bei¹. Kinder unter der 37. Schwangerschaftswoche oder mit einem Gestationsalter unter 260 Tagen werden als Frühgeborene bezeichnet. Die WHO unterteilt die Definition von frühgeborenen Kindern in drei Bereiche. Neugeborene mit einem Gewicht unter 2500 Gramm werden als „low-birthweight infants“ definiert. „Very low birthweight infants“ sind Neugeborene mit einem Gewicht unter 1500 Gramm. Extrem untergewichtige Neugeborene mit einem Gewicht unter 1000 Gramm werden als „extremely low birthweight infants“ beschrieben².

Der physische und psychische Zustand ist in der frühgeburtlichen Entwicklungsphase sehr verletzlich. In dieser Zeit können schädigende Einflüsse negative Auswirkungen auf die weitere Entwicklung des Kindes haben. Zusätzlich kann der oft lebensnotwendige Einsatz von technischen Geräten deren Genesung beeinträchtigen. Daraus können physische und psychische Erkrankungen (siehe Kapitel 5) folgen, die lebenslange Einschränkungen mit sich bringen. Bei Frühgeborenen unter 1000 Gramm, sind die Risiken für eine bleibende Einschränkung immer noch sehr hoch. Inzwischen ist bekannt, dass frühgeborene Kinder durch ihre Unreife eine Vielzahl von Sinneseinflüssen nicht verarbeiten können. Frühgeborenenintensivstationen waren und sind zum Teil heute noch hauptsächlich auf die Bedürfnisse des Personals, nicht aber auf die der Kinder ausgerichtet. Viele Stationen haben durch die Erkenntnisse der negativen Auswirkungen auf die Entwicklung der Kinder bereits ihre Konsequenzen gezogen³.

¹ vgl. Marcovich et al 2008, S. 48f

² vgl. Frank et al 2005, S. 8f

³ vgl. Marcovich et al 2008, S. 48f

3. LÄRMBELASTUNG AUF FRÜHGEBORENENINTENSIVSTATIONEN

Einer der wichtigsten Stressfaktoren auf Frühgeborenenintensivstationen ist Lärm. Schall, der sich auf Menschen störend oder schädigend auswirkt wird als Lärm bezeichnet. Die physikalischen und psychologischen Auswirkungen sind von früheren Erfahrungen und dem aktuellen Wohlbefinden abhängig. Deshalb sind sie individuell unterschiedlich. Es kann nicht jedes laute Geräusch als Lärm definiert werden. Lärm ist für jeden Menschen ein subjektives Empfinden und wird unterschiedlich wahrgenommen. Hintergrundgeräusche der Umwelt spielen dabei eine große Rolle. Leise Geräusche können in einer leisen Umgebung bereits als störend empfunden werden, während eine hohe Schallintensität in einer lauten Umgebung erst später zur Belastung führen kann. Ein ständig anhaltendes Geräusch, z.B. von einer Beatmungsmaschine oder eines CPAP-Systems kann weniger störend wirken, als wie z.B. die Lautstärke von Gesprächen oder das Gehen mit lautem Schuhwerk⁴.

Die Geräuschbelastung auf einer Frühgeborenenintensivstation hat zwei Hauptursachen. Eine hohe Belastung entsteht durch das betreuende Personal, das für Dauer- und Spitzenpegel auf der Station verantwortlich ist. Der Einsatz von Geräten, bei denen die Alarme zu impulsbehafteten Spitzenpegel führen, sowie dabei entstehende kontinuierliche Dauergeräusche tragen zu einer weiteren Lärmbelastung bei. Auch nicht medizinische Geräte, wie z.B. das Telefon oder die Rohrpost führen zu einem erhöhten Lärmpegel⁵.

Frühgeborene Kinder können ihren Wärmehaushalt noch nicht selber regulieren. Deshalb ist zur Pflege und Behandlung der Einsatz eines Inkubators erforderlich. Der Geräuschpegel auf einer Frühgeborenenintensivstation ist weitaus höher, als die Geräusche im Uterus der Mutter. Arbeitsgeräusche innerhalb des in Betrieb genommenen Inkubators, die durch Lüftung, Sauerstoff- und Temperaturzufuhr erzeugt werden, führen bereits zu einer Überschreitung der Lärmgrenze. Ein durchschnittliches Betriebsgeräusch von 55 dB wurde gemessen. Der Inkubator stellt einen geschlossenen Resonanzkörper dar, in dem hervorgerufene Geräusche um ein Vielfaches verstärkt werden⁶.

⁴ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

⁵ ebd.

⁶ ebd.

Durch pflegerische und therapeutische Maßnahmen kommt es zu weiteren Lärmpegelspitzen. Das Arbeitsgeräusch des Inkubators überdeckt die meisten Umweltgeräusche. Deshalb kann die Lautstärke von Geräuschen der Außenwelt im Inkubator nur schwer ermittelt werden⁷. In den letzten Jahren hat sich die Lärmbelastung auf Frühgeborenenintensivstationen deutlich verringert. Von Ruhe kann aber immer noch nicht gesprochen werden. Lärmpegel zwischen 55 und 88 dB wurden vor einigen Jahren noch gemessen. Die im unteren Bereich sind mit Lärm in einem Büro, die im oberen Bereich mit einer lebhaften Straßenkreuzung vergleichbar. Ständige Alarmer gehören zu den Hauptverursachern des Lärms. Bei den Klappen am Inkubator kommt es durch das Öffnen und Schließen zwischen 117 – 135 dB. Dies entspricht dem Lärmpegel eines Presslufthammers oder der Musik in einer Diskothek⁸.

Studien beschreiben, dass Lärm im Zusammenhang mit Pflegeinterventionen zu einem akuten Rückgang der Sauerstoffsättigung, einer akut steigenden Respirationsrate und zu einem akuten Herzfrequenzanstieg führen. Pflegeinterventionen und Lärm getrennt betrachtet, führen zu weiteren starken Auswirkungen. Der Energiebedarf ist bei diesen Einflüssen stark steigend. Der Großteil frühgeborener Kinder reagiert auf Lärm und Pflegeinterventionen mit einer Veränderung des Verhaltens. Quengeln, Weinen oder erhöhte Unruhe können ein erstes Zeichen sein⁹.

Frühgeborene sind nicht in der Lage Umweltstörungen zu ignorieren. Medizinische Komplikationen und Entwicklungsverzögerungen können durch eine Vielzahl zu treffender pflegerischer und medizinischer Eingriffe entstehen. Dem Lärm, den frühgeborene Kinder über einen langen Zeitraum ausgesetzt sind ist für sie nicht steuerbar, vor allem wenn es keine Unterschiede zwischen Tag- und Nachtzeiten gibt. Die menschliche Stimme klingt im Inkubator unverständlich, gedämpft und verzerrt. Deshalb ist sie für Frühgeborene schwer zu erkennen¹⁰.

^{7 7} vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

⁸ vgl. Marcovich et al 2008, S. 51f

⁹ vgl. Marcovich et al 2008, S. 52

¹⁰ vgl. Marcovich et al 2008, S. 52f

Ungeborene sind sehr geräuschempfindlich. Mechanische Erschütterungen werden durch die Amnionflüssigkeit abgefedert, eine Schallverstärkung bleibt aber gegeben. Durch das Aufsetzen einer Stimmgabel auf den Bauch hat sich gezeigt, dass Ungeborene mit einem Anstieg der Herzfrequenz reagieren. Frühgeborene Kinder bevorzugen Geräusche und Stimmen, die sie vom Uterus her kennen. Untersuchungen haben bewiesen, dass sich der Klang und Rhythmus der mütterlichen Stimme beruhigend auswirken. Deshalb sollten Eltern informiert werden, dass es gut ist, wenn sie mit ihrem Kind sprechen¹¹.

3.1. Personalbedingter Lärm

Lärm und Unruhe wird häufig durch das Verhalten des betreuenden Personals verursacht. Bei zu frühgeborenen Kindern, führt dies zu großen Stresssituationen mit erheblichen Auswirkungen. Vielen Mitarbeitern sind die daraus entstehenden Reaktionen und Folgen am Kind nicht bewusst¹².

Laute Unterhaltungen, lautes Rufen und Schreien, ein unachtsamer Umgang mit Arbeitsmaterialien und Geräten, das Tragen von lauten Schuhen sowie das Zuschlagen von Türen, Kästen oder Läden etc., sind für frühgeborene Kinder äußerst störend. Die Lärmproblematik wird durch nicht angepasste bauliche Strukturen noch zusätzlich verschärft. Ständige Besuche bei offenen Besuchszeiten erhöhen den Lärmpegel enorm und führen dadurch ebenso zu einer Stresssituation. Die Reduktion von Geräuschen liegt in der Verantwortung der zu betreuenden Personen. Dem Personal auf einer Frühgeborenenintensivstation, sollte ein bequemes und ruhiges Arbeiten ermöglicht werden, um eine lärmfreie Arbeit durchführen zu können¹³.

Zu den hochfrequenten Geräuschen (siehe Tabelle S. 15) zählen jene, die durch mechanische Einflüsse ausgelöst werden, wie z.B. das Zuschlagen von Inkubatorklappen, das Hantieren mit Instrumenten oder das Abstellen von Gegenständen auf dem Inkubator¹⁴.

¹¹ vgl. Sparshott 2009, S. 143

¹² vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

¹³ vgl. Sparshott 2009, S. 145

¹⁴ vgl. Sparshott 2009, S. 144

3.2. Gerätebedingter Lärm

Alarmer sind auf Intensivstationen nicht mehr wegzudenken. Sie dienen der effizienten und sicheren Überwachung und Betreuung der Patienten und können lebensrettend sein. Verändert sich der Zustand des Kindes, so wird dies durch akustische Alarmer des Monitors signalisiert. Veränderungen des Beatmungszustandes oder Signale am Perfusor ermöglichen dem Personal eine weitere Erleichterung. Alarmer sind für die Überwachung von frühgeborenen Kindern zu einem großen Sicherheitsfaktor geworden. Durch verschiedenste Geräte kommt es zu einer Fülle akustischer und optischer Alarmsignale. Hoch eingestellte Alarmlautstärken führen zu Spitzenpegeln von mehr als 65 dB. Alarmer in dieser Lautstärke sind nach 20 Metern Entfernung noch sehr gut hörbar. Signale sind häufig den Situationen entsprechend nicht angepasst. Das Alarmieren eines z.B. zu laut eingestellten Inkubators ist unangemessen. Unnötig hohe Lautstärken der akustischen Alarmer, führen bei frühgeborenen Kindern zum Erschrecken und dadurch zu Stresssituationen. Für Besucher wirken Alarmer abschreckend und beim Personal können sie zur Nervosität führen¹⁵.

Unterschieden wird zwischen Überwachungsgeräten, zu denen z.B. der Monitor zählt und Therapiegeräten, wie z.B. Infusionspumpen, Beatmungsmaschinen und Inkubatoren. Zu den nicht medizinischen Geräten, gehören z.B. das Telefon, die Rohrpost, der Computer sowie der Drucker. Überwachungsgeräte signalisieren möglicherweise bedrohliche Veränderungen des Kindes. Durch eine nicht effiziente Abnahme der Elektroden und der Sensoren werden häufig Fehlalarmer ausgelöst. Veränderungen am Kind sowie Gerätestörungen werden vom Therapiegerät wahrgenommen. Die Einstellung der Alarmgrenzen hat eine große Bedeutung. Zu großzügig eingestellte Alarmgrenzen können zu gesundheitlichen Auswirkungen beim frühgeborenen Kind führen. Hingegen können zu eng gestellte Alarmgrenzen eine Vielzahl von Alarmen auslösen, die zu einer erhöhten Lärmbelastung führen¹⁶. Die Alarmgrenzen werden vom Arzt vorgegeben. Bei frühgeborenen Kindern werden die Grenzen, z.B. die der Oxigenierung, bezüglich der Gefahr einer Hypoxie oder Retinopathie sehr eng gestellt¹⁷.

¹⁵ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

¹⁶ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

¹⁷ Anmerkung des Verfassers

Die Lautstärke ist neben der Häufigkeit der akustischen Alarme ein großer Stressfaktor. Viele Alarme sind schrill, unnötig laut, hochfrequent, unkontrollierbar und meist unvorhersehbar. Alarme medizinischer Geräte werden als Impulslärm definiert. Diese Art von Lärm wirkt auf frühgeborene Kinder äußerst störend¹⁸.

Angenommen wird, dass rhythmische und mechanische Geräusche, wie z.B. die des Inkubators, der Beatmungsmaschine oder des CPAP – Gerätes sowie das Zischen von Gas weniger störend sind. Frühgeborene Kinder kennen die rhythmischen Geräusche schon aus dem Uterus. Auf der anderen Seite reagieren sie bei einer erhöhten Lärmbelastung mit Verhaltensveränderungen, motorischer Erregung, Schlafstörungen, Schreckreaktionen, Schreien, Erhöhung der Herz- und Atemfrequenz, Bradykardien und Apnoen, Sauerstoffabfällen sowie mit einem Anstieg des intrakraniellen Drucks¹⁹.

3.3. Dezibelmessungen auf der Neonatologie

Bauliche Gegebenheiten spielen oftmals eine große Rolle bei der Entstehung von Lärm. Die Neonatologie am LKH Villach besteht aus einem Raum mit vier Intensivplätzen auf einer Fläche von ca. 45 m². Angrenzend befinden sich die Frühgeborenenüberwachungsstation mit acht Patientenplätzen sowie der Stationsstützpunkt. Ein weiterer Zugang zur Neonatologie ist über den Stationsgang möglich. Ca. einen halben Meter neben diesen Eingang befindet sich die Rohrpost. Der Drucker befindet sich am Stationsstützpunkt direkt neben der Tür zur Neonatologie. Die Besucherglocke ist zwei Meter vom Eingangsbereich entfernt²⁰.

Die Dezibelmessungen wurden mit einem manuellen Schallpegelmessgerät aus der Medizintechnik erhoben. Es ergab keine Unterschiede bei Messungen, die in unterschiedlichen Messabständen im Raum gemessen wurden, wie z.B. das Öffnen und das Schließen des Kühlschranks, der Kästen oder Läden etc. Diese Messungen wurden in der Mitte des Raumes, mit einem Abstand von einem Meter zu jedem Inkubator durchgeführt²¹.

¹⁸ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

¹⁹ vgl. Sparshott 2009, S. 144

²⁰ Anmerkung des Verfassers

²¹ ebd.

Die Lärmmessungen in den umliegenden Räumen auf der Neonatologie wurden bei geöffneten Türen von der Mitte des Raumes ausgehend durchgeführt. Die Monitoralarme, die Inkubatoralarme, die Geräusche der Beatmungsmaschinen sowie der Perfusoralarm wurden direkt am Intensivplatz neben dem Gerät gemessen. Die Gespräche am Stationsstützpunkt wurden während der Dienstübergabe vom Nachtdienst an den Tagdienst bei einer Anwesenheit von zehn Personen durchgeführt. Bei den einzelnen Dezibelmessungen wurden andere Lärmfaktoren ausgeschlossen. Die Werte wurden außerhalb des Inkubators erhoben²². Bei Messungen im Inkubator können im Durchschnitt zehn dB abgezogen werden²³. In den folgenden drei Tabellen sind personal- und gerätebedingte Lärmmessungen sowie Messungen, die auf der Neonatologie am LKH Villach durchgeführt worden sind beschrieben²⁴.

Geräuschquelle	Schalldruckpegel in dB	Vergleich
Lautes Rufen über den Stationsgang	90 dB	alter Rasenmäher
Konversation von 3 Personen	68 dB	Straßenverkehr
Konversation von 4 Personen	74 dB	
Auspacken von Materialien	80 dB	kleiner LKW
Öffnen steriler Handschuhe	86 dB	
Zuschlagen einer Tür	86 dB	
Fallenlassen einer Schere	79 dB	
Öffnen eines Kartons	80 dB	Presslufthammer
Öffnen der Inkubatortüren	95 dB	
Schließen der Inkubatortüren	110 – 125 dB	Diskothek
Anstoßen am Inkubator	110 dB	
Fallenlassen einer Edelstahlschüssel	108 dB	Propellerflugzeug
Abstellen von Glasflaschen am Inkubator	95 – 115 dB	

Tabelle 1: Personalbedingter Lärm auf der Neonatologie²⁵

²² Anmerkung des Verfassers

²³ vgl. Frank et al 2005, S. 146

²⁴ Anmerkung des Verfassers

²⁵ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff; Frank et al 2005, S. 146; <http://www.abendblatt.de/>

Dauernd anhaltende Geräusche von Geräten sollten 60 dB nicht überschreiten.

Geräuschquelle	Schalldruckpegel in dB	Vergleich
Inkubatorgeräusch	55 – 73 dB	Lärm im Büro – lebhafter Verkehr
Perfusor Braun	66 dB	
Monitoralarm	85 dB	
Telefon	80 dB	
Beatmungsgerät Babylog 8000	78 dB	
„Minutenvolumenalarm“		
Alarm Heizung Fisher & Paykel	60 dB	
Absaugvorgang Mittelwert	60 dB	

Tabelle 2: Gerätebedingter Lärm auf der Neonatologie²⁶

Geräuschquelle	Schalldruckpegel in dB
Dekonektieren der Wandanschlüsse (O2 und Druckluft)	40 - 45 dB
Monitoralarm „Philips Intelli Vue MX 800“	
Alarmstufe 3	25 dB
Alarmstufe 5	44 dB
Alarmstufe 7	50 dB
Inkubatoralarm „Giraffe“ Untergrenze – Obergrenze	17 – 40 dB
Alarm offene Pflegeeinheit „Ameda“	44 dB
CPAP-Alarm Infant Flow “Viasys”	58 dB
CPAP-Alarm „Infant Flow SIPAP “Viasys”	45 dB
Flowgeräusch mit Dämpfer	37 dB
Flowgeräusch ohne Dämpfer	50 dB
Druckergeräusch am Stationsstützpunkt	28 dB
Besucherglocke am Stationsstützpunkt	25 dB
Versenden der Rohrpost am angrenzenden Stationsgang	40 dB
Sauerstoffversorgung über “Low Flow Air Blender” mit 4l	22 dB
Schließen der Kastentür	55 dB
Schließen der Laden	50 dB

²⁶ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff; Frank et al 2005, S. 146; <http://www.akademie.uk-erlangen.de/>

Geräuschquelle	Schalldruckpegel in dB
Kühlschrank öffnen und schließen	40 dB
Öffnen des Klappeimers	45 dB
Absauger	50 dB
Schließen des Wäschekorbes	50 dB
Betätigen des Desinfektionsmittelspender	60 dB
Fahren mit dem Visitenwagen im Raum	40 – 45 dB
Schreiendes Baby auf der Nachsorgestation	45 dB
Konversation im Raum von zwei Personen	50 – 55 dB
Dienstübergabe am Stützpunkt bei einer Anwesenheit von zehn Personen	48 dB

Tabelle 3: Lärmmessung auf der Neonatologie am LKH Villach²⁷

Auf der Neonatologie sollte eine Geräuschkulisse von 50 dB nicht überschritten werden. Dies wird von mehreren Lärmschutzkommissionen empfohlen²⁸. Am LKH Villach wurde bei vier Messungen die Grenze von 50 dB überschritten. Diese Messungen hat das Geräusch des CPAP-Alarm Infant Flow “Viasys”, das Schließen der Kastentür, das Betätigen des Desinfektionsmittelspenders sowie die Konversation im Raum von zwei Personen betroffen. Lärmreduzierende Maßnahmen sind im Kapitel 6 beschrieben.

²⁷ Anmerkung des Verfassers

²⁸ vgl. <http://www.akademie.uk-erlangen.de>

4. STRESSERFAHRUNGEN BEI FRÜHGEBORENEN KINDERN

Dauer- und Spitzenpegel von Lärm, zu helles Licht, das Durchführen von verschiedenen Pflegemaßnahmen, jede Art von Untersuchungen und von Eingriffen, Überwachungsmaßnahmen sowie die hohe Anzahl von Betreuungspersonen können bei frühgeborenen Kindern zu Stresssituationen führen²⁹. Hünseler beschreibt sogar, dass Frühgeborene im Grunde genommen in ein lebensfeindliches Umfeld geboren werden. Die schmerzlose Schwerelosigkeit, die Stimme, die niederfrequenten Darm- Herz- und Atemgeräusche der Mutter, die Dunkelheit und Geborgenheit der Gebärmutter werden durch Schwerkraft, Helligkeit, Luftzug, Kälte, hochfrequente Geräusche, fremde Stimmen und das Rauschen des Inkubators ersetzt. Die noch unreifen Körperfunktionen von Lunge, Darm, Leber und Niere müssen übernommen werden. Schmerzhaft Maßnahmen, die in einer Vielzahl stattfinden, müssen sehr unreife Kinder, dessen Gehirn sich noch in der Entwicklung befindet über sich ergehen lassen. Diese haben große Auswirkungen auf die Gesundheit. Es kann zu heftigen Schreckreaktionen kommen, die sich durch ein plötzliches Abspreizen von Fingern, Armen und Beinen, unkoordinierte Bewegungen und Zittern, durch das Verdrehen der Augen, Weinen, Aufstoßen, Husten, Niesen, Gähnen sowie durch eine Veränderung der Gesichtsmimik zeigen³⁰. Vermehrte Sättigungsschwankungen, ein unregelmäßiges Atemmuster mit Apnoen, Tachypnoen, Bradykardien, Tachykardien, Blutdruckschwankungen, Temperaturdifferenzen, unverdaute Nahrungsreste und Verdauungsprobleme können als deutliche Stresszeichen gedeutet werden³¹. Nachfolgend werden die Ursachen und Auswirkungen die Schmerzen, Licht sowie Schlaf- und Ruheunterbrechungen auslösen genauer beschrieben³².

²⁹ vgl. Sparshott 2009, S. 47

³⁰ vgl. Sparshott 2009, S. 170

³¹ vgl. Sparshott 2009, S. 83ff

³² Anmerkung des Verfassers

4.1. Schmerzen

Zahlreiche medizinische Untersuchungen die täglich durchgeführt werden, sind sehr schmerzhaft. Bis vor wenigen Jahren wurde angenommen, dass frühgeborene Kinder aufgrund ihres noch unreifen Nervensystems Schmerzen nicht empfinden, oder zumindest unempfindlicher sind als reif geborene Kinder. Diese Theorie wurde widerlegt. Durch die geringe Produktion von Endorphinen, die durch die Unreife noch nicht gegeben ist, haben Frühgeborene ein sehr hohes Schmerzempfinden. Endorphine sind Hormone, die dafür verantwortlich sind Schmerzen erträglicher zu machen³³.

Um das Schmerzempfinden frühgeborener Kinder beurteilen zu können, braucht es ein gutes Beobachtungsvermögen. Allein die Veränderung des Gesichtsausdruckes kann ein Anzeichen von Schmerzen sein. Das Kind muss nicht erst weinen, bis eine Reaktion der zu pflegenden Person erfolgt. Frühgeborene die beatmet sind oder Beruhigungsmittel erhalten sind nicht in der Lage zu weinen. Die Blutabnahme über die Ferse, ist die am häufigsten erforschte schmerzhafte Intervention, die in vielen Kliniken mehrmals täglich zur Routine durchgeführt wird. Diese Art von Blutabnahme führt zu einem erhöhten Blutdruck und einem Herzfrequenzanstieg. Die Kinder reagieren während der kapillären Blutentnahme häufig mit dem Entziehen des betroffenen Körperteils, oder mit einem Anhalten der Atmung, die zum Abfall der Sauerstoffsättigung führt. Diese Reaktionen sind deutliche Stresszeichen³⁴.

Schmerzhafte Situationen, welche über einen längeren Zeitraum regelmäßig auftreten, haben Folgen. Die Produktion von Stresshormonen nimmt ab. Dies führt dazu, dass Frühgeborene bei Schmerzen keine Verhaltensreaktionen mehr zeigen können. Durch das Weinen erwarten frühgeborene Kinder eine positive Reaktion. Erhalten sie diese positiven Reaktionen nicht, kann es sein, dass sie nicht mehr weinen. Solche Stresserfahrungen während der neonatalen Periode wirken sich auch noch auf das Kindesalter aus und reichen bis ins Erwachsenenalter³⁵.

³³ vgl. Marcovich et al 2008, S. 56

³⁴ vgl. Marcovich et al 2008, S. 57

³⁵ vgl. Marcovich et al 2008, S. 60

Ein verringertes oder erhöhtes Schmerzempfinden, eine reduzierte Lernfähigkeit sowie ein weniger gut ausgeprägtes Temperaturempfinden können die Folge sein³⁶. Für die Verarbeitung von Schmerzen sind frühgeborene Kinder nicht ausgestattet. Schmerzerfahrungen führen zu langfristigen Auswirkungen in der Entwicklung. An oberster Stelle sollte die Vermeidung von Schmerzen stehen, denn Schmerzen müssen erkannt und behandelt werden³⁷. Befunde sollen nur ermittelt werden, wenn aus dem Ergebnis eine therapeutische Konsequenz folgt³⁸.

Frühgeborene sind den Betreuungspersonen 24 Stunden lang anvertraut. Eine Vielzahl pflegerischer und medizinischer Eingriffe bleiben unhinterfragt. Eltern müssen den Schwestern und Ärzten vertrauen und deren Entscheidungen bezüglich Behandlungsinterventionen akzeptieren. Zentrale Bedürfnisse wie Ruhe, Geborgenheit und relative Dunkelheit werden nicht immer ausreichend berücksichtigt. Um die Folgen der durch Schmerz verursachten Stresssituationen unter Kontrolle zu halten, werden oft Medikamente zur Beruhigung der frühgeborenen Kinder eingesetzt. Physiologische Stressreaktionen auf Schmerzen werden dadurch häufig falsch gedeutet³⁹.

Schmerzen sind mit einer Vielzahl von medizinischen Maßnahmen verbunden. Dazu gehören die Durchführung von Venen- oder Arterienpunktionen, kapilläre Blutentnahmen, intramuskuläre Injektionen, Lumbalpunktionen, Wundversorgungen, das Legen und Entfernen von Drainagen, die Intubation, das Absaugen, das Legen von Blasenkathetern, Magensonden etc. sowie die invasive- und nichtinvasive Beatmung mit maschineller Unterstützung. Schmerzen können auch aufgrund einer Erkrankung, wie z.B. bei einer nekrotisierenden Enterokolitis, Entzündungen der Haut, Hirnblutungen oder nach Operationen etc. entstehen⁴⁰. Daraus abgeleitete Maßnahmen für die Pflege sind im Kapitel 6 beschrieben⁴¹.

³⁶ vgl. Marcovich et al 2008, S. 60

³⁷ vgl. Hünseler 2005, S. 33

³⁸ vgl. Rinnhofer 1995, S 186

³⁹ vgl. Marcovich et al 2008, S. 61

⁴⁰ vgl. Sparshott 2009, S. 98

⁴¹ Anmerkung des Verfassers

4.2. Lichtpegel

Bei der Geburt ist das visuelle System aller Sinnesorgane am wenigsten ausgebildet. Die Stimulation der Sehfähigkeit in der Gebärmutter ist sehr gering. Lediglich zwei Prozent des Außenlichtes dringen während der Schwangerschaft durch den Mutterleib zum Kind durch. Frühgeborene, sowohl auch reife Neugeborene sind kein helles Licht gewohnt⁴². Die Augenstruktur sowie die mit dem Gehirn verbundenen Nervenstränge sind noch unreif. Auf Frühgeborenenintensivstationen sind die Augen der Kinder grellem Licht ausgesetzt. Zwischen 200 bis 600 Lux entspricht der Lichtpegel auf einer Intensivstation. Durch die dünne Haut, sind die Augenlider auch im verschlossenen Zustand lichtdurchlässig. Unter der 31. Schwangerschaftswoche kommt hinzu, dass die Pupillenfunktion noch nicht ausgereift ist. Im Normalfall wird die Netzhaut bei Lichteinfall geschützt, indem sich die Pupille verengt. Die Durchschnittliche Größe der Pupillen bei frühgeborenen Kindern ist um 35 % größer, als die bei einem Neugeborenen ab der 35. Schwangerschaftswoche. Dies haben Untersuchungen gezeigt. Frühgeborene, die eine lange Zeit auf der Intensivstation verbringen, müssen deshalb vor Lichteinwirkungen geschützt werden⁴³. Zu helles Licht kann Stressreaktionen auslösen, die sich durch Sauerstoffabfälle im Blut und Atemprobleme zeigen. Helles Licht sollte aufgrund dessen vermieden werden⁴⁴.

Die Phototherapie führt zu einer zusätzlichen Belastung. Frühgeborene leiden durch ihre zu meist erhöhten Bilirubinspiegel häufiger an Hyperbilirubinämie, als reifgeborene Kinder. Durch zu hohe Werte kann das Bilirubin im Blut nicht mehr gebunden werden. Es kann in das zentrale Nervensystem einströmen und zu Schädigungen des Gehirns oder auch zum Tod führen. Durch Zufall wurde in den 1950er-Jahren entdeckt, dass Kinder die ihren Bettplatz am Fenster hatten seltener erhöhte Bilirubinwerte zeigten, als Kinder die keinen Fensterplatz hatten. Studien bewiesen, dass durch kurzwelliges Licht eine chemische Umwandlung von Bilirubin stattfindet. Diese Umwandlung macht das Bilirubin ungefährlich. Seitdem wird bei Kindern mit erhöhten Bilirubinwerten eine Phototherapie durchgeführt. Bei der Phototherapie beträgt die Stärke der Lichtstrahlung mindestens 10.000 Lux⁴⁵.

⁴² vgl. <http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/>

⁴³ vgl. Marcovich et al 2008, S. 54

⁴⁴ vgl. <http://www.fruehgeborenerlp.de/>

⁴⁵ vgl. Marcovich et al 2008, S. 55

Einseitige Augenschäden können darauf zurückgeführt werden, dass bei der Phototherapie die Schutzbrille verrutscht ist und ein Auge nicht genügend vor der Lichtstrahlung geschützt war. Die Lichtintensität ist auch in den Inkubatoren der Nachbarkinder erhöht. Diese müssen deshalb auch vor der Lichteinstrahlung geschützt werden⁴⁶.

Eine weitere Augenerkrankung, die bei Frühgeborenen unter 1000 Gramm häufiger vorkommt ist die Netzhautablösung, welche Retinopathia Praematurorum oder Retrolentale Fibroplasie genannt wird. Diese kann bis zur Erblindung führen. Es wird davon ausgegangen, dass die Schädigung nur durch zu hohe Sauerstoffgaben verursacht werden kann. Studien haben bewiesen, dass eine zu hohe Lichtintensität auf der Intensivstation auch dazu beiträgt, dass Frühgeborene an einer Netzhautablösung leiden. Dazu trägt auch der Lichteinfall von Tageslicht bei. Für Kinder, die an den Fensterplätzen liegen, besteht eine größere Gefahr an einer Netzhautschädigung zu erkranken⁴⁷.

4.3. Schlaf- und Ruheunterbrechungen

Für die Entwicklung ist ein physiologischer Schlaf von wesentlicher Bedeutung. Die Gewährleistung eines aktiven und ruhigen Schlafes ist bei Frühgeborenen noch unzureichend organisiert. Wird ein Kind einmal aus dem Schlaf geweckt, so wird es danach auch wieder in den Schlaf zurückkehren. Wiederholen sich jedoch die Schlafunterbrechungen, so kommt es zu verlängerten Wachzuständen und der Schlaf-Wachrhythmus kommt ins Ungleichgewicht. Ein gestörter Schlaf- Wachrhythmus hat Auswirkungen auf die Entwicklung⁴⁸.

Die Ruhe von frühgeborenen Kindern wird sehr häufig durch äußere Faktoren unterbrochen. Dadurch haben sie keine Chance auf einen erholsamen Schlaf und Ruhe. Ruheunterbrechungen werden meist durch das Pflegepersonal, Ärzten, technischen Personal, Reinigungspersonal, Besuchern und nur zum geringen Maß von den Eltern verursacht⁴⁹.

⁴⁶ vgl. Marcovich et al 2008, S. 55

⁴⁷ vgl. Marcovich et al 2008, S. 55f

⁴⁸ vgl. Sparshott 2009, S. 145

⁴⁹ vgl. Marcovich et al 2008, S. 50

Zwischen fünf und zwanzig Minuten Ruhepause liegt zwischen den einzelnen Behandlungen, wobei die kleinsten und schwer kranken Frühgeborenen noch öfter untersucht werden. Dies geht oft mit schmerzhaften Methoden einher. Aufgrund dessen werden Berührungen nach einiger Zeit als unangenehm assoziiert und mit Angst verbunden⁵⁰.

Durch die Unterbrechung des Schlafes kommt es zu einer Veränderung der Relation von REM-Phasen zu Non-REM-Phasen. Apnoen treten in den REM-Phasen häufiger auf. Langes Schreien führt bei kranken und intubierten Kindern zu einem verringerten systolischen und diastolischen Blutdruck. Dieser geht mit einem Sauerstoffmangel des Gehirns einher. Es ist erwiesen, dass bei frühgeborenen Kindern nach der Durchführung verschiedener Tätigkeiten häufig Hypoxämien, Bradykardien und Apnoen auftreten. Schlafunterbrechungen führen zur Ausschüttung von Stresshormonen, den Katecholaminen Adrenalin und Cortisol. Diese erschweren die Heilungsprozesse. Der Tag-Nacht-Rhythmus wird durch ständige Schlaf- und Ruheunterbrechungen gestört und erschwert später häufig die Umstellung auf das Leben zu Hause. Wachstumshormone werden während des ungestörten Schlafes produziert und führen zu einer besseren Heilung und zu einem effizienteren Energieverbrauch. Deshalb ist ein ungestörter und regelmäßiger Schlaf-Wachrhythmus für die Entwicklung frühgeborener Kinder von wichtiger Bedeutung⁵¹.

⁵⁰ vgl. Marcovich et al 2008, S. 50

⁵¹ vgl. Marcovich et al 2008, S. 50f

5. PHYSISCHE UND PSYCHISCHE FOLGESCHÄDEN DER INTENSIVTHERAPIE

In der Regel wird ein frühgeborenes Kind gesund zur Welt gebracht. Durch die Unreife der Organsysteme, die für das Überleben außerhalb der Gebärmutter noch nicht ausreichend entwickelt sind können Erkrankungen auftreten, die durch äußerliche Einflüsse wie Lärm und Stress vermehrt vorkommen können. Am häufigsten davon betroffen sind das Herz-Kreislaufsystem, die Atmung, der Stoffwechsel, die Verdauung und das Gehirn⁵². Die gesundheitlichen Auswirkungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben⁵³.

5.1. Auswirkungen auf das Herz- Kreislaufsystem und auf die Atmung

Bei der Auslösung einer Stressreaktion kommt es zur Ausschüttung von Katecholaminen und zur Stimulation der sympathischen Nervenfasern. Dies führt zum Anstieg der Atem- und Herzfrequenz sowie zu einem erhöhten Sauerstoffverbrauch. Über die Beschleunigung der Herzfrequenz führt die Aktivierung des Sympathikus zur Steigerung der Kontraktionsfähigkeit des Herzmuskels. Es kommt zur sofortigen Erhöhung des Herzminutenvolumens. Der Blutdruck erhöht sich und bleibt durch die Ausschüttung von Katecholaminen längerfristig aufrecht. Durch die Aktivierung des Hypothalamus kommt es zur vermehrten Ausschüttung des adrenokortikotropen Hormons aus der Hypophyse. Dies führt zur Freisetzung von Kortisol aus der Nebenniere. Der periphere Widerstand in den Gefäßen steigt an und verursacht eine Erhöhung des arteriellen Blutdruckes. Die Katecholaminausschüttung kann nach einem Schreckereignis bis zu zwei Stunden anhalten⁵⁴. In weiterer Folge kann es auch zu Bradykardien und zu Atempausen kommen. Die Sauerstoffsättigung im Blut fällt ab und das Kohlendioxid steigt an⁵⁵.

⁵² vgl. Huppertz et al 2005, S. 14ff

⁵³ Anmerkung des Verfassers

⁵⁴ vgl. Schrader et al 2001, S. 96ff

⁵⁵ vgl. Hünseler 2005, S. 29

5.2. Auswirkungen auf den Stoffwechsel und die Verdauung

Der Grundumsatz des Körpers wird in Stresssituationen beschleunigt. Bei in der Regel schlechterer Nahrungsverträglichkeit steigt der Kalorien- und Sauerstoffverbrauch an. Im Rahmen von gastrointestinalen Störungen kommt es häufig zu unverdauten Nahrungsresten und zum Erbrechen. Die Glukose- und Eiweißverwertung wird gestört. Dies führt zu einem katabolen Zustand, indem das Kind durch Abbau körpereigener Substanzen an Gewicht verliert. Stressbedingte Muskelanspannungen führen zu Verdauungsproblemen sowie zu einem weiteren Sauerstoffverbrauch. Es kommt zur Obstipation, zu Blähungen und die Gefahr einer nekrotisierenden Enterokolitis steigt⁵⁶.

Durch die eingeschränkte Funktion des Immunsystems steigt die Anfälligkeit für Infektionen⁵⁷. Frühgeborene Kinder haben begrenzte Fett-, Eiweiß- und Kohlenhydratreserven, welche sie für das Wachstum sowie für die Verarbeitung von Umgebungsreizen benötigen. Für eine metabolische Stressreaktion sind sie deshalb nicht ausreichend ausgestattet⁵⁸.

5.3. Auswirkungen auf die neurologische Entwicklung

Bei der Geburt wird das frühgeborene Kind von der körperlich, sensorisch, neurologisch und psychologisch angepassten Umgebung im Mutterleib getrennt. Nach der Geburt steht das frühgeborene Kind weiterhin in ständiger Interaktion mit seiner Umwelt. Die wahrgenommenen Reize, die das Kind durch seine Sinnesorgane empfängt, werden in das neuronale Netzwerk eingebaut⁵⁹. In der 23. und 24. Schwangerschaftswoche zeigt das EEG noch keine Aktivität. Das Gehirn ist aber gesund, obwohl es zu diesem Zeitpunkt noch aus einer weitgehend grauen Oberfläche ohne Falten und Furchen besteht. Zur Entwicklung würde das Gehirn die Umgebung im Mutterleib brauchen⁶⁰.

⁵⁶ vgl. Schrader et al 2001, S. 96

⁵⁷ vgl. Hünseler 2005, S. 29

⁵⁸ vgl. Sparshott 2009, S. 85

⁵⁹ vgl. Frank et al 2005, S. 129

⁶⁰ vgl. <http://www.fruehgeborenerlp.de/>

Die Entwicklung findet nach der Geburt in einer unpassenden und nicht erwarteten Umgebung auf einer Frühgeborenenintensivstation statt. Das Gehirn befindet sich bei frühgeborenen Kindern in einer sehr verwundbaren Phase⁶¹. In den letzten Jahren wurde durch die medizinische Forschung bewiesen, dass das medizinische Umfeld negative Auswirkungen auf die neurologische Entwicklung bei Frühgeborenen hat⁶². Durch den Einfluss von nichterwarteten Reizen kann es zu Fehlentwicklungen im neuronalen Netzwerk kommen. Lichtreize, akustische Reize sowie Schmerzreize können durch Schreien zu Sauerstoffabfällen und einem Anstieg des zerebralen Druck führen. Durch die Belastung des noch sehr unreifen Gefäßsystems, sind Schäden durch Hirnblutungen nicht ausgeschlossen⁶³. Intrazerebrale Blutungen und periventrikuläre Leukomalazien sind unreifebedingte Krankheiten, die das Gehirn schädigen können. Defizite in der neurologischen Langzeitentwicklung sind die Folge. Teilleistungsstörungen im Bereich der Aufmerksamkeit, des Verhaltens sowie der motorischen Kontrolle kommen gehäuft vor. Motorische Defizite wie Zerebralpareesen oder Lähmungen sind irreversible Komplikationen, die durch intrazerebrale Blutungen entstehen können⁶⁴.

Anhaltende und wiederholte Stresssituationen lösen eine Zellintoxikation aus. Durch fehlende soziale Stimulationen und durch metabolischen Stress wird der natürliche Zelltod gesteigert. Der Abbau von Nervenzellen kann auch durch die Gabe von Beruhigungsmitteln erfolgen. Psychosoziale, kognitive und verhaltensbezogene Entwicklungsprobleme, das Auftreten eines Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom sowie Lernstörungen können daraus die Folge sein. Bei Entwicklungskontrollen zeigt sich, dass bei frühgeborenen Kindern, die bei der Klinikentlassung eine normale Bildgebung des Gehirns zeigten, im Alter bis sieben Jahren bereits eine Reduktion der Gehirnzellmasse stattgefunden hat⁶⁵.

Das Überleben frühgeborener Kinder hängt nicht nur von intensivmedizinischen Maßnahmen ab. Hier nimmt das Überleben erst seinen Anfang. Die Anzahl der gesundheitlichen Einschränkungen sind hoch aber nicht schicksalhaft oder unvermeidbar⁶⁶.

⁶¹ vgl. <http://www.fruehgeborenerlp.de/>

⁶² vgl. Huppertz et al 2005, S. 14

⁶³ vgl. <http://www.fruehgeborenerlp.de/>

⁶⁴ vgl. Huppertz et al 2005, S. 14

⁶⁵ vgl. Frank et al 2005, S. 128ff

⁶⁶ vgl. <http://www.fruehgeborene-rlp.de/>

Ein Augenmerk auf die Gehirnentwicklung sollte in der Betreuung frühgeborener Kinder von Anfang an gelegt werden⁶⁷. Die neurologische Langzeitprognose kann bei sehr kleinen Frühgeborenen durch Stressminimierung und gezielte Förderung verbessert werden. Durch ein einheitliches Vorgehen und Arbeiten aller Berufsgruppen nach gemeinsam erarbeiteten Standards, Konzepten, Leit- und Richtlinien kann ein positiver Beitrag zur gesunden Gehirnentwicklung geleistet werden⁶⁸.

„Wir haben nur ein Gehirn für unser ganzes Leben. Alles, was ein Kind erhält, hat eine Bedeutung für das Gehirn“⁶⁹.

Dieses bemerkenswerte Zitat von Prof. Heidelise Als aus Boston charakterisiert die außerordentliche Bedeutung pflegerischer und ärztlicher Tätigkeiten auf die Gehirnentwicklung von frühgeborenen Kindern⁷⁰.

⁶⁷ vgl. <http://www.fruehgeborene-rlp.de/>

⁶⁸ vgl. Huppertz et al 2005, S. 17

⁶⁹ vgl. <http://www.fruehgeborenerlp.de/>

⁷⁰ vgl. <http://www.fruehgeborenerlp.de/>

6. MÖGLICHKEITEN ZUR STRESSREDUKTION BEI FRÜHGEBORENEN KINDERN

Eine unterstützende Umgebung auf Frühgeborenenintensivstationen kann sich auf die Kinder vorteilhaft auswirken. Die Chancen auf eine gesunde Entwicklung lassen sich durch eine konsequente Anpassung des pflegerischen und medizinischen Fürsorgeverhaltens sowie durch die Aufmerksamkeit gegenüber individuellen nonverbalen Äußerungen frühgeborener Kinder verbessern⁷¹. Durch die Reduktion von Lärm und Licht sowie durch die Schmerzvermeidung und die Einführung von längeren Ruhephasen können viele Stressreaktionen vermieden werden⁷².

Um das Bewusstsein der diplomierten Kinderkrankenschwestern gegenüber der Stressproblematik zu stärken, wurden auf der Neonatologie am LKH Villach Fragebögen bezüglich Stressreaktionen und Maßnahmen zur Stressreduktion ausgeteilt. Das Resultat daraus sind Erfahrungsberichte, welche Stressreaktionen frühgeborener Kinder auf Reize wie Lärm, Schmerz und Licht darstellen. Weiteres wurde in den Erfahrungsberichten die Durchführung von Maßnahmen zur Stressreduktion abgebildet. Das Ergebnis daraus ist eine Verbesserung des Bewusstseins der Mitarbeiter gegenüber der Stressproblematik und die Unterstreichung der Wichtigkeit von stressreduzierenden Maßnahmen. Der Fragebogen und die Erfahrungsberichte befinden sich im Anhang. Folgend werden Maßnahmen aufgezeigt, die zu einer Stressreduktion beitragen können⁷³.

6.1. Lärmreduktion

Ein Frühgeborenenzimmer ist als Raum der Ruhe zu sehen. Das Personal muss darauf achten, dass am Inkubator leise und ruhig gesprochen wird. Visiten sind generell außerhalb des Zimmers durchzuführen. Auf der Neonatologie am LKH Villach werden die Visiten am Stationsstützpunkt durchgeführt. Häufig wiederkehrende Lärmpegelspitzen, können durch ein ruhiges Gehen mit leisen Schuhen reduziert werden. Türen zu den umliegenden Räumen sind geschlossen zu halten⁷⁴.

⁷¹ vgl. Sparshott 2009, S. 47

⁷² Anmerkung des Verfassers

⁷³ Anmerkung des Verfassers

⁷⁴ vgl. Frank et al 2005, S. 147f

Weinende Kinder in der Umgebung sind so schnell wie möglich zu beruhigen. Das Einhalten der Ruhephasen bei Tag und bei Nacht sollte gewährt werden. Schilder „bitte Ruhe ich wachse“ oder „bitte Ruhe ich schlafe“, die an den Inkubatoren angebracht werden können, verdeutlichen dem Personal und den Besuchern durch einen visuellen Eindruck, dass die Kinder Ruhe brauchen. Türen dürfen nicht zugeschlagen werden. Klappen müssen leise geschlossen werden. Die Entsorgung des Mülls durch das Reinigungspersonal kann außerhalb des Zimmers erfolgen. Auf ein leises Öffnen und Schließen der Inkubatortüren ist zu achten. Auf der Neonatologie am LKH Villach wird darauf geachtet, dass keine lauten Gegenstände auf dem Inkubator abgestellt werden. Verpackungsmaterial kann außerhalb des Raumes geöffnet werden. Ein vorsichtiges und ruhiges Bewegen der Geräte führt zu einer weiteren Lärmreduktion⁷⁵. In den Ruhezeiten sollte der Aufenthalt im Raum vermieden werden. Aufräumarbeiten sind unter Tags, vor oder gleich im Anschluss an die Pflege zu erfolgen. In der Nacht kann zum Wohle des Kindes darauf verzichtet werden⁷⁶. Die Alarmlautstärke der Monitore und Inkubatoren sind auf eine gut annehmbare Lautstärke zu reduzieren. Durch die sofortige Reaktion auf Alarme wird eine Vielzahl an störenden Signalen verhindert. Alarme, die durch Geräusche ausgelöst werden, können durch visuelle Alarme ersetzt werden⁷⁷. Das SoundEar® von der Firma Neuroth, welches auch auf der Neonatologie am LKH Villach angebracht ist, gibt einen visuellen Hinweis auf zu laute Geräusche im Raum⁷⁸. Lärmschutzdecken sind an allen Inkubatoren anzubringen. Telefone sollten auf Vibrationsmodus gestellt werden. Telefonate und Gespräche sind außerhalb des Raumes durchzuführen. Beatmungsschläuche müssen immer wasserfrei gehalten werden⁷⁹. Das Anbringen der Dämpfer an den Expirationsschläuchen bei den CPAP-Geräten führt zu einer deutlich merkbaren Lärmreduktion. Ein lautes Öffnen und Schließen der Schubladen und Kästen kann durch das Montieren von Dämpfern und Anbringen von Filz verhindert werden. Besuche sollten in einer eingeschränkten Zeit, mit einer beschränkten Besucheranzahl erfolgen. Auch in Notsituationen kann auf eine ruhige Arbeitsweise geachtet werden⁸⁰.

⁷⁵ vgl. Frank et al 2005, S. 147f

⁷⁶ Anmerkung des Verfassers

⁷⁷ vgl. Frank et al 2005, S. 147f

⁷⁸ <http://www.de.soundear.com/>

⁷⁹ vgl. Frank et al 2005, S. 147f

⁸⁰ Anmerkung des Verfassers

6.2. Schmerzvermeidung

Die Schmerzvermeidung sollte vorrangig zur Schmerzbekämpfung erzielt werden. Es gibt verschiedene Schmerzskalen, die zur Schmerzeinschätzung bei frühgeborenen Kindern angewendet werden können⁸¹. Durch das Zusammenfassen von Pflegemaßnahmen und Eingriffen sowie durch eine gute Vorbereitung und eine gute Auswahl der Materialien, kann eine große Anzahl von Schmerzen verhindert werden⁸². Das nichtinvasive Monitoring ermöglicht eine Reduzierung der Blutentnahmen. Schmerz- und stressfreie Blutentnahmen sowie Blutdruckmessungen können durch einen einmalig angelegten Arterienkatheter, der über viele Tage verbleiben kann durchgeführt werden⁸³.

Die Durchführung von invasiven Eingriffen, wie z.B. das Absaugen oder das Legen von venösen- oder arteriellen Zugängen sollte durch zwei Personen erfolgen. Eine Person beruhigt das Kind in der Zeit, in der die zweite Person den Eingriff durchführt. Es gibt verschiedene Methoden, die zur Beruhigung bei frühgeborenen Kindern angewendet werden können⁸⁴.

„Tender Loving Care“ beschreibt die Gabe von Zuwendung vor und nach der Durchführung eines Eingriffes. Streicheln, ruhiges Sprechen, Singen, eine akustische Stimulation mit beruhigender Musik sowie ein großflächiges Halten mit beiden Händen wirken entspannend auf das Baby⁸⁵.

„Facilitated Tucking“ gibt dem Baby durch das Halten am Kopf und an den Beinen Begrenzung und Nähe. Diese Maßnahme sollte bei schmerzhaften Eingriffen bereits zwei Minuten vor Beginn und mindestens zwei Minuten nach dem Eingriff beibehalten werden⁸⁶.

„Swaddling“ bedeutet, dass das Baby mit einer Stoffwindel oder einem Tuch gebündelt wird. Diese Art von Beruhigung gibt dem Kind Begrenzung und Sicherheit⁸⁷.

⁸¹ vgl. Frank et al 2005, S. 149f

⁸² vgl. Sparshott 2009, S. 98

⁸³ vgl. Hünseler 2005, S. 30

⁸⁴ vgl. Frank et al 2005 S. 150

⁸⁵ vgl. Sparshott 2009, S. 255

⁸⁶ vgl. Sparshott 2009, S. 256

⁸⁷ vgl. Sparshott 2009, S. 258

„Nicht nutritives Saugen“ am Wattestäbchen oder am Schnuller mit Glucose 33 % oder Saccharose 25 % erzielt eine Schmerzreduktion während des Eingriffes⁸⁸. Schmerzen können in weiterer Folge durch anästhetische Cremes, durch Lokalanästhetika oder durch Gabe von Analgetika reduziert und verhindert werden⁸⁹.

Auf der Neonatologie am LKH Villach werden alle in der Arbeit erwähnten schmerzreduzierenden Maßnahmen durchgeführt. Zur Schmerzbeurteilung wird der „Comfort Verhaltensscore“ angewendet.

6.3. Lichtreduktion

Auf Frühgeborenenintensivstationen kann das Licht durch den Einsatz von Rollläden gedämmt werden. Lärmschutzdecken dienen nicht nur zur Lärmreduktion, sondern auch zum Lichtschutz. Deshalb sollten alle Inkubatoren zugedeckt werden. Die Neonatologie am LKH Villach, wurde vor kurzem mit neuen Lärm- und Lichtschutzdecken ausgestattet. Zusätzlich kann im Inkubator ein Himmel, z.B. mit einem Tuch angebracht werden. Zur Phototherapie ist ein korrektes Anbringen der Schutzbrille bei den Augen erforderlich. Kinder in den umliegenden Inkubatoren müssen in der Zeit der Bestrahlung zusätzlich durch Vorhänge oder Paravents geschützt werden. Bei Eingriffen am Kind, zu denen helles Licht erforderlich ist, wird durch das Abdecken der Augen mit einem lichtundurchlässigen Stoff ein Schutz gegeben. In eingriffsfreien Zeiten sollte auf eine direkte Abdeckung der Augen verzichtet werden, da das Kind sonst keine Gelegenheit hat die Augen spontan zu öffnen und dies als störend empfunden wird. Speziell in der Nacht sollte das Licht in den Ruhephasen ausgeschaltet sein⁹⁰.

⁸⁸ vgl. Sparshott 2009, S. 255

⁸⁹ vgl. Sparshott 2009, S. 98

⁹⁰ vgl. Frank et al 2005, S. 145

6.4. Einführung von Ruhephasen

Bei frühgeborenen Kindern können regelmäßige Ruhephasen die Schlafphasen verlängern. Die Einführung von Ruhephasen bei Tag und bei Nacht können dadurch gegeben werden, indem man die Beleuchtungsstärke reduziert, Geräusche dämpft, pflegerische und medizinische Maßnahmen auf ein Minimum reduziert oder diese überhaupt ausgeschlossen werden. Die Durchführung von Notfallmaßnahmen muss möglich sein. Besuche sind in diesen Zeiten nicht erlaubt. Die Anwesenheit der Eltern sollte immer möglich sein. Auf allen Frühgeborenenintensivstationen lassen sich Ruhephasen, sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag organisieren. Die Nacht ist generell als Zeit der Ruhe und Erholung zu sehen. Notwendige Untersuchungen können am Tag im Zuge einer Pflegehandlung geplant werden. Ruhephasen müssen respektiert werden. Fällt es dem Personal und den Eltern, die ihren Worten freien Lauf lassen möchten schwer dies zu verstehen, so sind sie darauf aufmerksam zu machen, das lautes Lachen und Sprechen auf Intensivstationen Erwachsener über 24 Stunden nicht erlaubt ist. Warum sollten Babys also leiden⁹¹?

6.5. Geräusche die Behaglichkeit vermitteln

Es gibt Geräusche, die beruhigend, angenehm und stimulierend wirken. Durch das Vorspielen der auf einem Tonband aufgenommenen Stimme der Mutter, kann der Aufbau einer gesunden Mutter-Kind-Beziehung gefördert werden. Die Eltern sollten in ihrer Anwesenheit ihren Bedürfnissen entsprechend angeleitet werden, um mit ihrem Kind zu sprechen und zu singen. Durch die Wiedergabe von „Womb sounds“ kann das akustische Umfeld im Mutterleib nachzuahmen versucht werden. Diese Methoden können schon bei den kleinsten frühgeborenen Kindern angewendet werden. Melodien mit einer sanften Klangfarbe, einfachen Harmonien und einem leichten Rhythmus können bei Babys und auch bei Erwachsenen eine entspannende Wirkung erzielen. Mit dem Vorspielen von Melodien sollte aufgrund der Reizüberflutung erst ab der 32 Schwangerschaftswoche begonnen werden. Dies sollte zu ausgewählten Zeitpunkten erfolgen und dem stetig entwickelnden Wahrnehmungs- und Verarbeitungsvermögen des frühgeborenen Kindes angepasst werden⁹².

⁹¹ vgl. Sparshott 2009, S. 145

⁹² vgl. Halsbeck 2009, S. 318f

Untersuchungen haben gezeigt, dass durch die Anwendung von Musiktherapie positive und beruhigende Erfahrungen erzielt wurden. Eine verbesserte Sauerstoffversorgung, eine vermehrte Gewichtszunahme, eine Verbesserung des Saug- und Schluckverhalten sowie eine positive Gehirnentwicklung haben sich gezeigt. Fremdbeurteilungen von Ärzten, Pflegenden und Familienmitgliedern haben bestätigt, dass frühgeborene Kinder durch die Behandlung mit Musiktherapie belastbarer und stabiler waren. Eltern deren Kinder während des Intensivaufenthaltes musiktherapeutische Betreuung erhalten haben bestätigten, dass diese sechs Monate nach der Entlassung ruhiger und pflegeleichter waren, als jene, die dieses Angebot nicht erhalten haben. Kinder im korrigierten Alter von fünf Monaten zeigten einen Vorsprung in der motorischen und vorsprachlichen Entwicklung. Den Eltern wird durch eine Tonbandaufnahme ihrer eigenen Stimme die Möglichkeit gegeben, auf auditivem Weg eine Verbindung mit ihrem Kind herzustellen. So können sie ihren Gefühlen der Hilflosigkeit und Ohnmacht begegnen. Die musikalischen Therapieangebote können bei frühgeborenen Kindern mit oder ohne Einbeziehung der Eltern angewendet werden⁹³.

6.6. Umsetzungsmöglichkeiten für stressreduzierendes Arbeiten auf der Neonatologie am LKH Villach

Das von Heidelise Als entwickelte NIDCAP® ist ein Konzept zur entwicklungsfördernden, familienzentrierten und individuellen Betreuung. Das Konzept basiert auf der Minimierung von stressverursachenden äußeren Reizen und der Förderung von physiologischen Reizen. Gegenwärtige Studienergebnisse bestätigen die Effektivität von NIDCAP®. Durch die Umsetzung des Konzeptes kommt es zu einer verbesserten Lungenfunktion, zur Reduzierung der Dauer des Krankenhausaufenthaltes und zur Verbesserung von neurophysiologischen Funktionen. Um NIDCAP® zu implementieren, bedarf es einer Ausbildung im NIDCAP®-Model. Die Einführung des Konzeptes in ein bestehendes System könnte Veränderungen und Anpassungen von räumlichen und organisatorischen Gegebenheiten benötigen. Die höchste Fachkompetenz und medizinische Ausstattung muss aber mit der notwendigen höchsten Beziehungskompetenz einhergehen⁹⁴.

⁹³ vgl. Halsbeck 2009, S. 320f

⁹⁴ vgl. Als 2004, S. 3f

EFIB® wurde am Universitätsklinikum Heidelberg entwickelt. Das Konzept beruht auf der Erkenntnis, dass frühgeborene Kinder vor einer Reizüberflutung geschützt werden müssen. Durch die Beobachtung von individuellen Bedürfnissen des Kindes und seiner Familie, wird die gesamte Betreuung auf die entwicklungsfördernde Bedürfnisbefriedigung ausgerichtet⁹⁵.

In Österreich wird auf mehreren Frühgeborenenintensivstationen nach dem EFIB® gearbeitet. Die Verfasserin der Abschlussarbeit hat sich im Zuge der speziellen Zusatzausbildung in der Kinderintensivpflege über die Implementierung vom EFIB® auf der Neonatologie am Klinikum Klagenfurt am Wörthersee, am Allgemeinen Krankenhaus in Wien, an der Landeslinik Innsbruck sowie an der Salzburger Landeslinik informiert. Eine Gruppe von medizinischen und pflegerischen Fachpersonen hat die Ausbildung für EFIB® besucht, die Erkenntnisse wurden in Form von Leit- und Richtlinien erfasst und dem gesamten Betreuungsteam durch Schulungen vermittelt⁹⁶.

Stressreduzierende Maßnahmen sollten gemäß hausintern entwickelten Pflegerichtlinien durchgeführt werden und nicht nach individuellen Präferenzen einer Betreuungsperson. Die Einführung von Pflegerichtlinien geht mit einer regelmäßigen Schulung aller Teammitglieder und mit einer Praxisanleitung durch ausgebildete und erfahrene Pflegende einher⁹⁷. Im Universitätsklinikum Heidelberg finden jährlich EFIB®-Kurse statt. Die Kurse werden für Ärzte, Pflegefachkräfte und alle Berufsgruppen, die im Bereich der Neonatologie tätig sind angeboten und schließen mit einem Zertifikat ab⁹⁸. Eine Gruppe von medizinischen und pflegerischen Fachpersonen, die auf der Neonatologie am LKH in Villach tätig ist, könnte am EFIB®-Kurs in Heidelberg teilnehmen und ihre erfahrenen Kenntnisse dem gesamten Betreuungsteam übermitteln. Einige Maßnahmen zur Stressreduktion, die im Kapitel 6 beschrieben sind, werden bereits schon durchgeführt. In Arbeitsgruppen könnten die Maßnahmen zu Leit- und Richtlinien erfasst werden und dem gesamten Personal in Form von Vorträgen übermittelt werden. Die Absolvierung eines Praktikums auf einer neonatologischen Intensivstation, die nach dem EFIB® arbeitet wäre für alle Betreuungspersonen zum Vorteil⁹⁹.

⁹⁵ <http://www.uni-heidelberg.de/>

⁹⁶ Anmerkung des Verfassers

⁹⁷ vgl. Sparshott 2009, S. 255

⁹⁸ vgl. <http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/>

⁹⁹ Anmerkung des Verfassers

7. ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG

Frühgeborene Kinder sind einer Vielzahl an Stressfaktoren ausgesetzt. Die personal- und gerätebedingte Lärmbelastung macht sich durch gesundheitliche Auswirkungen bemerkbar. Die angeführten Dezibelmessungen verdeutlichen die Lärmintensität auf Frühgeborenenintensivstationen. Das Schließen der Inkubatortüren z.B., gleicht dem Geräusch eines Presslufthammers. Jedes Schmerzempfinden wird im noch unreifen Gehirn als negative Erfahrung gespeichert. Das Licht ist ein weiterer Faktor, der Stresssymptome hervorrufen kann. In weiterer Folge kann es durch die Einwirkung zu hoher Lichtintensitäten zu Augenschädigungen kommen. Durch zahlreiche Interventionen werden die Kinder in ihren Schlaf- und Ruhephasen gestört. Der Schlaf- Wachrhythmus kommt ins Ungleichgewicht und die Entwicklung verzögert sich. Herz- Kreislaufprobleme, Atemerkkrankungen, Stoffwechsel- und Verdauungsprobleme sowie neurologische Langzeitschäden können durch Stresssituationen entstehen.

Durch die Reduktion von Lärm und Licht sowie durch die Vermeidung von Schmerzen können viele Stressfaktoren reduziert werden. Positive Wahrnehmungen sollten gefördert werden. Die beruhigende Stimme der Eltern, die Durchführung von Musiktherapie sowie die Gewährleistung von Schlaf- und Ruhephasen fördert das Wohlbefinden. Frühgeborene Kinder bekommen dadurch die Möglichkeit sich außerhalb der Gebärmutter gesund zu entwickeln. Die Verantwortung dafür trägt das zu betreuende Personal. Erstellte Konzepte, Standards, Leit- und Richtlinien zum Thema Schmerztherapie, Lärm- und Lichtreduktion ermöglichen eine einheitliche Arbeitsweise. Regelmäßige Fort- und Weiterbildungen sowie stationsinterne Schulungen zur entwicklungsfördernden Pflege sollten vom gesamten Betreuungsteam besucht werden.

Frühgeborene Kinder sind unabhängig von ihrer Reife als eigene Persönlichkeiten zu sehen. Sie haben das Recht darauf als solche behandelt zu werden. „Weniger ist oft mehr“.

8. LITERATURVERZEICHNIS

Frank C./Linderkamp O./Pohlandt F.: Frühgeborene optimal ernähren und pflegen. Kirchheim Verlag, Mainz 2005.

Halsbeck F.: Musiktherapie mit Frühgeborenen und ihren Eltern – Ansätze, Empirie und Erfordernisse. Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co.KG, Göttingen 2009.

Hünseler C.: Schmerzen bei Frühgeborenen. Im Bundesverband „Das frühgeborene Kind“ e.V., Frankfurt am Main 2005.

Huppertz C./Schott C./Linderkamp O.: Können Umgebungsfaktoren die neurologische Entwicklung eines frühgeborenen Kindes beeinflussen? Im Bundesverband „Das frühgeborene Kind“ e.V., Frankfurt am Main 2005.

Marcovich M./Maria de Jong T.: Frühgeborene – zu klein zum Leben? Geborgenheit und Liebe von Anfang an. Kösel Verlag, München 2008.

Rinnhofer H.: Hoffnung für eine Handvoll Leben. Harald Fischer Verlag, Erlangen 1995.

Sparshott M.: Früh- und Neugeborene pflegen. Stress- und schmerzreduzierende, entwicklungsfördernde Pflege. Hans Huber Verlag, 2. korrigierte und erweiterte Auflage, Bern 2009.

Internetquellen:

ALS, H.: Individualized Developmental Care for Preterm Infants, Published online in Encyclopedia on Early Childhood Development, Centre of Excellence for Early Childhood Development, Boston 2004, S. 1 – 7, online unter: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/AlsANGxp.pdf>, 13.07.2012 20 Uhr

Schrader D./Schrader N.: Lärm auf Intensivstationen und dessen Auswirkungen auf Patienten und Personal. Fachzeitschrift für Intensivpflege und Anästhesie, Georg Thieme Verlag 2001, S. 96 – 106, online unter: http://www.medilearn.net/extern/zwai/pflege/Intensiv/Journal/Intensivpflege/Laerm_auf_der_Intensivstation/, 01.03.2012 19 Uhr

<http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/Pflegekonzept.6499.0.html>, 11.03.2012 13 Uhr

http://www.fruehgeborene-rlp.de/Downloads/ver_stellung180406.pdf, 17.04.2012 19 Uhr

<http://www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/article685837/Krach-auf-der-Intensivstation.html>, 13.03.2012 17 Uhr

<http://www.de.soundear.com/soundear.html>, 22.07.2012 15 Uhr

http://www.akademie.uk-erlangen.de/e1852/e1611/e1622/inhalt1688/Krank_5.pdf, 28.03.2011 21 Uhr

<http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/EFIB-R.6506.0.html>

9. ANHANG

Stressbeobachtungen bei frühgeborenen Kindern auf der Neonatologie am LKH Villach

Bitte nehmen sie sich 3 Dienste beim selben Kind Zeit auf Einwirkungen von Lärm, Licht und Schmerzen und dessen Auswirkungen am Kind zu achten und zu dokumentieren. Ideal wäre die Beobachtung bei einem frühgeborenen Kind im Inkubator. Das Kind sollte in den 3 Diensten in ihrer Betreuung sein.

Wichtige Angaben:

Die SSW des Kindes und die Diagnose?

Wie alt ist das Kind?

Benötigt das Kind eine Beatmung und welche?

Wurden die Beobachtungen im Tagdienst oder im Nachtdienst gemacht?

Welche Eingriffe wurden im Dienst beim Kind vorgenommen?

Wie hat das Kind auf Lärm, Licht und Schmerzen reagiert?

Welche Maßnahmen haben sie in ihren Diensten getroffen, um Lärm und Licht im Bereich des Kindes zu vermeiden?

Welche schmerzreduzierenden Maßnahmen wurden getroffen?

Welche Beobachtungen haben sich dadurch ergeben?

Welche denkbar umsetzbaren Maßnahmen könnten ihrer Meinung nach eingeführt werden, um die Lärmsituation auf der Neonatologie zu reduzieren?

Welche Verbesserungen könnten zur Licht- und Schmerzreduktion erzielt werden?

Ich bedanke mich für die Unterstützung!

Erfahrungsberichte zur Stressbeurteilung und –reduktion auf der Neonatologie am LKH Villach

Die Autorin verfasste Erfahrungsberichte von diplomierten Kinderkrankenschwestern, die auf der Frühgeborenen- und Kinderintensivstation am LKH Villach tätig sind. Folgend sind zwei Erfahrungsberichte angeführt. Die Kinder wurden alle im Inkubator betreut. Angegeben werden die Schwangerschaftswoche, das Alter, die Diagnose sowie der respiratorische Zustand des Kindes. Die Vornamen wurden aus Datenschutzgründen geändert¹⁰⁰.

1. Erfahrungsbericht

Nico war ein frühgeborenes Kind in der 24. Schwangerschaftswoche. Zu Beginn der Beobachtung war Nico zwei Tage alt. Nach Gabe von Surfactant musste Nico aufgrund einer respiratorischen Insuffizienz mit der Babylog 8000 beatmet werden. Nico war analgosediert. Bereits am zweiten Tag nach der Geburt wurde eine Hirnblutung Grad vier diagnostiziert. Die Beobachtungen wurden im Nachtdienst durchgeführt¹⁰¹.

Stressreaktionen wurden während der Pflege, beim Legen eines venösen Zuganges, beim endotrachealen und oralen Absaugen, beim Ultraschall des Gehirns sowie während und nach der Zeit des Röntgens beobachtet. Nico reagierte trotz erhöhter Gabe von Analgetika und Sedativa während den Eingriffen mit Myoklonien an den oberen und unteren Extremitäten. Der Tubus war blockiert. Nico war mit der O₂-Sättigung auf 45 % und musste mit 100 % Sauerstoff über den Beatmungsbeutel beatmet werden. Erst nach weiteren Gaben von Analgetika und Sedativa beruhigte sich Nico nach ca. drei Minuten und war mit den Vitalparametern wieder im Normalbereich. Bis zu zwei Stunden nach den Eingriffen reagierte Nico mit vermehrten Sättigungsschwankungen bis zu 60 %. Die Sättigungsschwankungen sowie das Blockieren des Tubus wurden in Kombination mit Alarmen des Beatmungsgerätes und des Monitors durch das Schreien eines Babys auf der angrenzenden Frühgeborenenüberwachungsstation bei offener Tür, sowie in Kombination mit Gesprächen von zwei Personen in der Nähe des Inkubators beobachtet. Bei weiteren

¹⁰⁰ Anmerkung des Verfassers

¹⁰¹ ebd.

Eingriffen und zur Pflege wurde Nico mit einer Initialberührung am Bauch und mit ruhigem Sprechen begrüßt. Die Lichtquelle wurde reduziert, indem das Licht Richtung Decke gerichtet wurde und der obere Bereich des Inkubators mit einem Tuch abgedeckt wurde. Bei Eingriffen, wie z.B. beim Legen eines venösen Zuganges wurden die Augen mit einem lichtundurchlässigen Stoff abgedeckt. Nico bekommt vor jeder Intervention Saccharose 25 % am Wattestäbchen zu saugen. Auf einen kontinuierlichen Hautkontakt wurde geachtet. Dies war nur durch eine gute Vorbereitung des Arbeitsplatzes und der Pflegematerialien möglich. War ein durchgehender Hautkontakt während der Pflege nicht möglich, so wurde Nico mit Tüchern gebündelt oder mit Lagerungsbehelfen begrenzt. Auf ein ruhiges und langsames Arbeiten wurde geachtet. Auf Reaktionen durch Unruhezeichen wurde die Intervention unterbrochen. Nico wurde durch ein großflächiges Halten mit beiden Händen beruhigt. Erst nach der Beruhigung des Kindes wurde die Pflege fortgesetzt. Die Pflege und Eingriffe wurden zusammengefasst und individuell, dem Zustand des Kindes angepasst durchgeführt. Auf strikte Pflegezeiten wurde verzichtet. Außerhalb der Pflege wurde geachtet, dass die Monitoralarme und der Inkubator leise eingestellt waren. Auf Alarme wurde sofort reagiert. Die Türen zur Nachsorgestation sowie zum Stützpunkt waren geschlossen. Der Aufenthalt sowie das Durchgehen durch den Raum wurden vermieden. In den Ruhephasen wurde das Licht im ganzen Raum ausgeschalten¹⁰².

Nico war nach Einführung der bereits angeführten beruhigenden Maßnahmen viel stabiler. Eine Beatmung über den Beatmungsbeutel musste nicht mehr durchgeführt werden. Eine erhöhte Gabe von Analgetika und Sedativa hat Nico nur noch bei schmerzhaften Eingriffen benötigt. Bei der Durchführung von Pflēgetätigkeiten konnte darauf verzichtet werden. Die Sättigungsabfälle haben sich minimiert. In den Ruhephasen wurden bis zu zwei Stunden keine Monitoralarme beobachtet. Die Beatmungsparameter konnten reduziert werden¹⁰³.

¹⁰² Anmerkung des Verfassers

¹⁰³ ebd.

2. Erfahrungsbericht

Miriam wurde in der 29. Schwangerschaftswoche aufgrund eines vorzeitigen Blasensprunges geboren. Die Beobachtungen wurden ab dem Zeitpunkt nach der Geburt durchgeführt. Miriam kam per Sectio zur Welt. Nach der Geburt wurde Miriam von zwei Ärzten und zwei Schwestern versorgt. Da die Geburt zuvor angekündigt war, konnten alle Materialien für die Eingriffe vorbereitet werden. Die Aufteilung der durchzuführenden Tätigkeiten wurde genau besprochen und eingeteilt. Es brannte nur eine kleine schwenkbare Lichtquelle. Die Kommunikation während der Versorgung erfolgte in einem ruhigen Ton. Miriam wurde ausreichend Zeit und Wärme gegeben, um sich an die neue Situation anpassen zu können. Aufgrund einer respiratorischen Insuffizienz wurde in ruhiger Atmosphäre eine Surfactantgabe über einen Rachen-CPAP durchgeführt. Nach der Ankunft auf der Station konnte Miriam am Nasen-CPAP mit 21 % Sauerstoffbedarf selbstständig atmen. Nach Gabe von Saccharose 25 % wurde ein Nabelvenenkatheter zur Verabreichung von Infusionen gelegt. Dabei wurden die Augen zum Lichtschutz mit einem lichtundurchlässigen Tuch zugedeckt. Miriam zeigte während den Eingriffen keine Stresszeichen. Die Perfusoren wurden nach dem vorherigen leisen Schließen der Inkubatortüren eingeschaltet¹⁰⁴.

Erst während der Durchführung des Röntgens und des Ultraschall reagierte Miriam mit vermehrten Sättigungsabfällen. Sie zeigte eine unregelmäßige Atmung mit Einziehungen und reagierte durch das Einschalten des Lichtes, das direkt auf den Inkubator leuchtete mit schreckhaften Zuckungen, einer angespannten Muskulatur und einem Blutdruckanstieg. Erst nach Beendigung der Untersuchungen und durch Gabe von Hautkontakt stabilisierte sich der Zustand von Miriam wieder. Der Inkubator wurde mit einer Lärmschutzdecke zugedeckt. Danach konnte sich Miriam ausruhen. Die Türen zum Zimmer wurden geschlossen, der Aufenthalt im Raum wurde vermieden und auf Alarme wurde sofort reagiert. In der Ruhezeit zeigten sich keine Sättigungsabfälle und keine Blutdruckschwankungen. Eine entspannte Mimik im Gesicht sowie eine entspannte Körperhaltung wurde beobachtet¹⁰⁵.

¹⁰⁴ Anmerkung des Verfassers

¹⁰⁵ ebd.