

**SPEZIELLE ZUSATZAUSBILDUNG  
IN DER INTENSIVPFLEGE**

24.11.2008-27.11.2009

# **ABSCHLUSSARBEIT**

zum Thema

## **MINIMAL HANDLING BEIM SHT**

vorgelegt von: Josef Ehgartner  
LKH-Klagenfurt  
Abteilung für Anästhesiologie und Allg. Intensivmedizin

begutachtet von: Christine Radif  
akademisch geprüfte Lehrerin für Gesundheits- und  
Krankenpflege  
Gesundheits- und Krankenpflegeschule Klagenfurt

Oktober 2009

### **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 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.

Görtschach, im Oktober 2009

## **KURZZUSAMMENFASSUNG**

In der vorliegenden schriftlichen Abschlussarbeit wird versucht, dem Leser ausgewählte Pflegeinterventionen unter dem Aspekt des „Minimal Handlings“ bei einem Patienten mit einem schweren Schädel-Hirn-Trauma“ näher zu bringen.

Im Rahmen dieser Thematik werden alle relevanten Begriffe definiert, die medizinischen Grundlagen des SHT dargestellt, des weiteren detailliert die Bedeutung von „Minimal Handling“ in der Pflege thematisiert. Den Schwerpunkt dieser Abschlussarbeit bildet die Darstellung der Vorgehensweise bei der Verrichtung täglich notwendiger Pflegehandlungen, in dessen Rahmen der Patient aber so gering als möglich unter Stress gesetzt werden darf. Pflegerische Routinehandlungen sollen kritisch betrachtet und diskutiert werden und dem Konzept des „Minimal Handling“ gegenübergestellt werden.

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CPP	cerebral Perfusionspressure
LKH	Landeskrankenhaus
GCS	Glasgow-Coma-Scale
MAP	medium arteriell pressure
SHT	Schädel- Hirn- Trauma
ICP	Intracerebral Pressure
EVD	Externe Ventrikeldrainage
EKG	Elektrokardiogramm
mmHG	Millimeter Quecksilber
RR	Riva Rocci (Blutdruck)

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abb.1:Verletzungsmuster .....	11
Abb. 3: Komastadien .....	12

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tab. 1: Glasgow-Coma-Scale ..... 13

Tab. 2: Schweregrade des SHT ..... 14

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>0</b>	<b>VORWORT.....</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMDARSTELLUNG.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DES SCHÄDEL-HIRN-TRAUMAS .....</b>	<b>11</b>
2.1	Begriffserklärung und Pathophysiologie.....	11
2.2	Schweregradeinteilung .....	13
2.3	Zusammenfassung.....	14
<b>3</b>	<b>MEDIZINISCHE THERAPIE.....</b>	<b>15</b>
3.1	Intubation und Beatmung .....	15
3.2	Monitoring .....	15
3.3	Kreislaufmanagement.....	16
3.4	Sedoanalgesie.....	16
3.5	Operative Verfahren.....	16
3.6	Zusammenfassung.....	16
<b>4</b>	<b>INTENSIVPFLEGE BEI SCHÄDEL-HIRN-TRAUMAPATIENTEN UNTER DEM ASPEKT VON MINIMAL HANDLING.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>Begriffsklärungen.....</b>	<b>17</b>
4.1.1	Definition Intensivpflege.....	18
4.1.2	Definition Minimal Handling .....	18
<b>4.2</b>	<b>Lagerung.....</b>	<b>19</b>
<b>4.3</b>	<b>Ruhige Umgebung.....</b>	<b>20</b>
<b>4.4</b>	<b>Körperpflege.....</b>	<b>21</b>
4.4.1	Ganzkörperwaschung .....	22
4.4.2	Teilwaschung .....	22
4.4.3	Spezielle Mundpflege.....	23
4.4.4	Rasur .....	23
4.4.5	Haarwäsche .....	24
<b>4.5</b>	<b>Prophylaxen.....</b>	<b>24</b>

4.5.1	Dekubitusprophylaxe.....	24
4.5.2	Thromboseprophylaxe.....	25
4.5.3	Pneumonieprophylaxe.....	26
<b>4.6</b>	<b>Beatmung.....</b>	<b>27</b>
4.6.1	Tubuspflege.....	27
4.6.2	Endobronchiales Absaugen.....	28
<b>4.7</b>	<b>Monitoring.....</b>	<b>28</b>
<b>4.8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG.....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>32</b>

## **0 VORWORT**

Aufgrund meiner beruflichen Tätigkeit als diplomierter Gesundheits- und Krankenpfleger an der Abteilung für Anästhesie und Allgemeine Intensivmedizin im LKH Klagenfurt bin ich häufig mit Patienten, welche ein schweres SHT erlitten haben, konfrontiert. Optimal geplante und strukturierte Pflegemaßnahmen hinsichtlich aller Lebensaktivitäten sind hier ein wesentlicher Bestandteil der Behandlung und mitverantwortlich für die weitere Genesung des Betroffenen.

Im Rahmen der Sonderausbildung in der Intensivpflege ist vorgesehen, eine schriftliche Abschlussarbeit über ein Thema zu verfassen, welches für die Pflegepraxis und Tätigkeit auf der Intensivstation von Relevanz ist.

Der Begriff „Minimal Handling“ wird häufig in der Intensivpflege im Zusammenhang mit der Betreuung von Patienten mit einem SHT verwendet. Jedoch gibt es keine einheitliche Richtlinie, welche konkret vorgibt, in welchem Ausmaß das „Minimal Handling“ anzuwenden ist, bzw. wie Pflegemaßnahmen durchgeführt werden sollen, um dem Aspekt des „Minimal Handling“ gerecht zu werden.

Aufgrund dieser Problematik versuche ich in dieser Abschlussarbeit, alltägliche Pflegemaßnahmen, welche bei einem Patienten mit einem schweren SHT erforderlich sind, zu beschreiben, wobei jedoch bei jeder pflegerischen Tätigkeit versucht wird, das Konzept des „Minimal Handlings“, einzubeziehen.

Mein Dank gilt meiner Betreuerin, Fr. Christine Radif, welche mich beim Verfassen dieser Abschlussarbeit hilfreich unterstützt hat und wertvolle Anregungen gegeben hat.

Görtschach, im Oktober 2009

Josef Ehgartner

## 1 EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMDARSTELLUNG

Das Problem „Stress durch pflegerische Maßnahmen“ und dessen negative Auswirkung auf den Patienten ist aus der Pflege von Frühgeborenen seit mehr als zehn Jahren bekannt. Die Konsequenz daraus wurde in der Literatur u. a. von Thome 1997 als „Minimal Handling“ bezeichnet. Es bedeutet die Reduzierung unnötiger, belastender Berührungen, welche zum Ziel hat, Stress beim Frühgeborenen, welches mit Sättigungsabfall und Bradycardie reagiert, zu vermeiden (vgl.<sup>1</sup>).

Auch erwachsene Patienten mit schweren Schädel-Hirn-Verletzungen und solche mit massiver Herz-Kreislauf-Instabilität reagieren sehr sensibel auf mechanische und akustische Reize im Rahmen ärztlicher oder pflegerischer Maßnahmen, was häufig zu einer gravierenden Verschlechterung der Vitalparameter führt.

Das Konzept des „Minimal Handling“ bei SHT – Patienten ist bereits an mehreren Kliniken Österreichs und Deutschlands etabliert und wird nach ärztlicher Anordnung umgesetzt. In den meisten Kliniken erfolgt allerdings Pflege gemäß den üblichen Standards, mit großen Schwierigkeiten, vom starren Alltagsablauf abzuweichen und die Pflege dieser besonderen Patientengruppe und deren Bedürfnissen individuell anzupassen. Es fehlen konkrete Vorgaben, in welchem Ausmaß Pflegehandlungen bei ärztlich angeordnetem Minimal Handling durchgeführt werden dürfen. „Weniger ist mehr“ könnte ein Leitsatz in der Pflege von Patienten mit schwerem SHT sein, völlig kontrovers zum sonst weit verbreiteten Hang zu Hektik, Stress und Aktionismus.

Aufgrund dieser Thematik ergeben sich folgende Fragestellungen:

Was bedeutet „Minimal Handling“ in der Intensivpflege von Erwachsenen mit einem schweren SHT?

Wie müssen Pflegeinterventionen geplant und durchgeführt werden, um dem Aspekt des „Minimal Handling“ gerecht zu werden? Die Beantwortung dieser Fragestellungen erfolgt mittels ausführlicher Literaturrecherche. Im ersten Schritt werden die medizinischen Grundlagen des SHT beschrieben, im darauf folgenden Abschnitt wird auf die medizinische und intensivpflegerische Behandlung eingegangen. In weiterer Folge wird der Begriff „Minimal Handling“, definiert und es wird versucht, diese spezielle Form des pflegerischen Handelns für die Intensivpflege von Erwachsenen anzupassen. In diesem Zusammenhang werden ausgewählte Pflegemaßnahmen erörtert und mit dem Minimal Handling in Beziehung gestellt.

<sup>1</sup> [www.medicin.uni-halle-de/pflegewissenschaft/media/lehreSoSe05/Minimal-Handling.pdf](http://www.medicin.uni-halle-de/pflegewissenschaft/media/lehreSoSe05/Minimal-Handling.pdf) Zugriff: 30.06.2009

## 2 MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN DES SCHÄDEL-HIRN-TRAUMAS

In diesem Kapitel werden die pathophysiologischen Grundlagen bei der Entstehung eines SHT erläutert und die Auswirkungen aufgrund einer primären und sekundären Schädigung thematisiert.

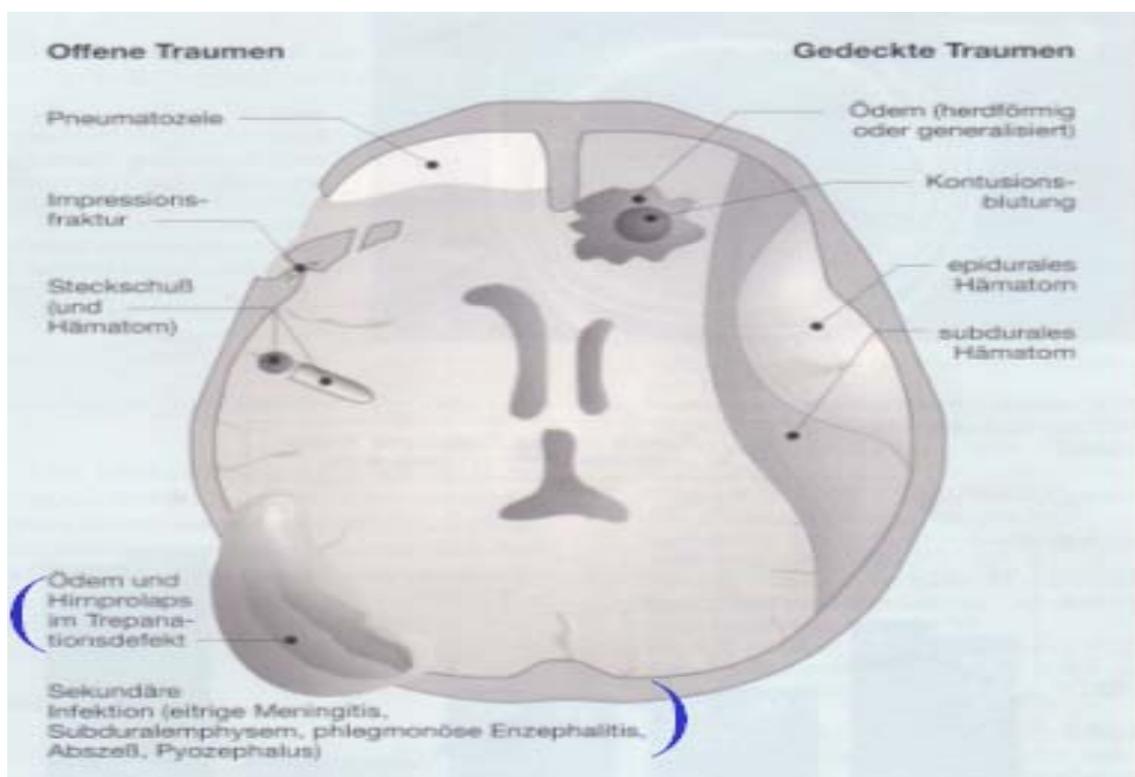
### 2.1 Begriffserklärung und Pathophysiologie

Das Schädel-Hirn-Trauma entsteht durch äußere Gewalteinwirkung auf den Kopf. Man unterscheidet gedeckte (intakte Dura mater) von offenen (eröffnete Dura mater) Traumen.

Die **primäre Schädigung** wird durch fokale (Blutung, Kontusion, Quetschung) oder diffuse Verletzungen (diffuse Gewebsverletzung des Marklagers durch Abscherungskräfte = „diffuse axonal injury“) verursacht.

**Sekundäre Schäden** entstehen infolge einer Ödembildung, der Freisetzung von lokalen Entzündungsmediatoren, einer Veränderung der Mikrodurchblutung, einer Ischämie, einer Hypoxie, einer Schädigungen der Blut-Hirn-Schranke, freien Radikalen im Gewebe und zytotoxischen Vorgängen. Daraus resultieren ein zytotoxisches Hirnödem und eine Hirndrucksteigerung (vgl. Mauritz, 2005:1). Diese unterschiedlichen pathophysiologischen Vorgänge sind in Abbildung 1 bildnerisch dargestellt.

Abb.1: Verletzungsmuster (Piek, 2002:311).



Primäre Schäden sind therapeutisch nicht beeinflussbar. Sekundäre Schäden können bei optimaler präklinischer und innerklinischer Versorgung minimiert werden. Als Risikofaktoren für sekundäre Schäden sind in erster Linie eine Hypotension, eine Hypoxie, eine Hyperthermie, eine Hyperkapnie und oder eine forcierte Hypokapnie zu nennen (vgl. Mauritz, 2005:1-2):

Bei einem massiven Anstieg des ICP kommt es zu Einklemmungssymptomen, wobei primär das Großhirn durch das Kleinhirnzelt gepresst wird – dies wird als sog. „obere Einklemmung“ bezeichnet. Initiale klinische Zeichen der oberen Einklemmung sind eine Anisokorie mit einseitiger lichtstarrer Pupille und eine Zunahme der Bewusstseinstörung. Bei einem weiteren Anstieg des Hirndruckes verlagern sich Kleinhirnanteile und das verlängerte Mark durch das Hinterhauptsloch nach kaudal – hier spricht man von einer „unteren Einklemmung“. Die untere Einklemmung äußert sich in zunehmender Komatiefe, pathologischen Beuge- und Streck synergismen der Extremitäten und einer Zu- bzw. Abnahme von der Blutdruck-, Herz- und Atemfrequenz (vgl.<sup>2</sup>).

Diese unterschiedlichen Formen der Einklemmungssymptomatik und die damit verbundenen unterschiedlichen Komastadien sind in Abbildung 3 genau ersichtlich.

Abb.2: Komastadien (LKH Villach, 2007).

STADIEN DER HIRNSTAMMSCHADEN NACH SUPRATENTORIELLER RAUM- FORDERUNG ZENTR. HERNIATION		MHS					BHS	
		I	II A	II B	III	IV	I	II
VIGILITÄT		SOMNOLENZ	SOPOR	COMA	COMA	COMA	COMA	COMA
REAKTION	AKUSTISCHE REIZE	GERING VERZÖGERT MIT ZUWENDUNG	VERZÖGERT OHNE ZUWENDUNG	FEHLEND	FEHLEND	FEHLEND	FEHLEND	FEHLEND
	SCHMERZREIZE	PROMPT GERICHTETE ABWEHR	VERZÖGERT UNGERICHTETE ABWEHR	RESTE UNGERICHTETER ABWEHR	BEUGE - STRECK - STELLUNG	STRECK - SYNER - GISMEN	REST - STRECK - SYNERGISM.	FEHLEND
OPTOMOTORIK	-STELLUNG	NORMAL	NORMAL	BEGINNENDE DIVERGENZ	DIVERGENZ	DIVERGENZ	DIVERGENZ	DIVERGENZ FIXIERT
	BULBUS- -BEWEGUNG	PENDELND	SCHWIMMEND	DYSKOJUNGIERT	FEHLEND	FEHLEND	FEHLEND	FEHLEND
	PUPILLENWEITE							
	LICHTREAKTION							
KÖRPER- MOTORIK	KÖRPERHALTUNG							
	SPONTAN- MOTORIK	MASSEN- UND WALZ- BEWEGUNGEN	MASSENBEWEG. ARME STRECKBEWEG BEINE	MASSENBEWEG. ARME STRECKHALTUNG BEINE	BEUGE - STRECK- HALTUNG	STRECKHALT.	REST- NACH- STRECKHALT	SCHLAFTE HALTUNG
	TONUS	NORMAL	BEINE GERING ERHÖHT	BEINE ERHÖHT	ERHÖHT	STARK ERHÖHT	GERING ERHÖHT	SCHLAFTE
	BABINSKI PHANOMEN							
ORIGAT  VEGETATIV  NICHT ORIGAT	ATMUNG							
	PULS	LEICHT- ERHÖHT	NORMAL	BESCHLEUNIGT	BESCHLEUNIGT	STARK BESCHLEUN.	BESCHLEUNIGT	VERLANGSAMT
	RR	NORMAL	NORMAL	NORMAL	LEICHT ERHÖHT	ERHÖHT	NORMAL	ERNIEDRIGT
	KÖRPER- TEMPERATUR	NORMAL	NORMAL	LEICHT ERHÖHT	ERHÖHT	STARK ERHÖHT	ERHÖHT	NORMAL ERNIEDRIGT

2 www.de.Wikipedia.org/wiki/Einklemmung 30.06.2009

## 2.2 Schweregradeinteilung

Ein SHT wird in unterschiedliche Schweregrade eingeteilt. Häufig erfolgt die Einteilung auf Grundlage der GCS. Die GCS ist ein Punktesystem, womit die Komatiefe eingeteilt werden kann. Welche Reaktionen beim Patienten überprüft und bewertet werden, ist in Tabelle 1 ersichtlich. Maximal können 15 Punkte erreicht werden. Dies bedeutet, dass der Patient bei dieser Bewertung die Augen spontan öffnet, verbal eine orientierte Reaktion zeigt und motorische Aufforderung befolgt.

Das schlechteste Ergebnis bei der Einstufung mittels GCS ist das Erreichen von nur 3 Punkten.

Bei weniger als 8 Punkten sind die Schutzreflexe reduziert bzw. erloschen, hier handelt es sich um ein schweres SHT – es besteht eine absolute Indikation zur Intubation (vgl. <sup>3</sup>).

**Tab. 1 Glasgow-Coma-Scale (vgl 3).**

<b>Augen öffnen</b>	<b>Punkte</b>
Spontanöffnen	4
Öffnen auf Ansprache	3
Öffnen auf Schmerzreize	2
keine Reaktion	1
<b>Verbale Reaktion</b>	
Orientiert	5
verwirrt, desorientiert	4
unzusammenhängende Worte	3
unverständliche Laute	2
keine verbale Reaktion	1
<b>Motorische Reaktion</b>	
Befolgt Aufforderungen	6
gezielte Schmerzabwehr	5
ungezielte Schmerzabwehr	4
Beugesynergien	3
Strecksynergien	2
keine Reaktion	1

<sup>3</sup> [www.de.wikipedia.org/wiki/Glasgow-Coma-Scale](http://www.de.wikipedia.org/wiki/Glasgow-Coma-Scale) 30.06.2009

In Tabelle 2 sind die drei unterschiedlichen Schweregrade, abhängig von den Reaktionen des Patienten auf Grundlage der GCS und der Dauer der Bewusstlosigkeit, ersichtlich (vgl. 4).

**Tab. 2 Schweregrade des SHT (vgl. 4).**

Schweregrad	GCS-Punkte	Bewusstlosigkeit und Defizite
SHT I° (leicht)	GCS 12-15	Bewusstlosigkeit <1 Stunde, kurze peri-, posttraumatische Amnesie
SHT II° (mittelschwer)	GCS 9-11	Bewusstlosigkeit <24 h; anterograde und retrograde Amnesie; evtl. fokales neurologisches Defizit bei Kontusionen
SHT III° (schwer)	GCS 3-8	Bewusstlosigkeit > 24 h und/oder primär vorhandene Hirnstammzeichen

Im Rahmen der vorliegenden Abschlussarbeit wird in den Kapiteln, welche die Pflegemaßnahmen bei einem SHT beleuchten, insbesondere das Augenmerk auf Patienten gelegt, welche ein SHT III° erlitten haben.

### 2.3 Zusammenfassung

Bei einem SHT wird grundsätzlich zwischen einem gedeckten und einem offenen Trauma unterschieden. Die Schädigungen, welche im Rahmen der Verletzung entstehen, werden zwischen primären und sekundären Schädigungen differenziert. In der medizinischen Erstversorgung ist es wesentlich, hinsichtlich einer sekundären Schädigung frühzeitig Maßnahmen zu setzen, um diese so gering als möglich zu halten. Die große Gefahr nach einem SHT ist der pathologische ICP-Anstieg, welcher zu einer Einklemmungssymptomatik führen kann. Hier wird zwischen einer oberen und einer unteren Einklemmung unterschieden. Ein SHT kann in drei Schweregrade eingeteilt werden. Der Schweregrad ist abhängig von der Dauer der Bewusstlosigkeit sowie von der erreichten Punktezahl bei der Einstufung nach der GCS.

### **3 MEDIZINISCHE THERAPIE**

Bei jedem SHT ist die frühzeitige medizinische Erstversorgung von hoher Wichtigkeit, um vor allem sekundäre Schädigungen nach Möglichkeit zu minimieren. Die medizinische Therapie beginnt bereits präklinisch und wird in weiterer Folge im klinischen Bereich auf einer Intensivstation weiter geführt. Im folgenden Abschnitt werden die medizinischen Maßnahmen, welche bei einem schweren SHT erforderlich sind, dem Leser näher gebracht.

#### **3.1 Intubation und Beatmung**

Die primäre Indikation zur Intubation ist bei Patienten mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma und bei Patienten mit zusätzlichem Thorax-Trauma gegeben. Wie im vorangehenden Kapitel erwähnt, wird ein arterieller Sauerstoffpartialdruck von über 100 mmHg und ein CO<sub>2</sub>-Partialdruck von 36-38mmHg im Sinne einer Normo- bzw. milden Hyperventilation angestrebt. Dadurch werden sowohl eine cerebrale Hyperperfusion (durch Gefäßdilatation bei Hyperkapnie) als auch eine Hypoperfusion (durch Gefäßspasmen bei Hypokapnie) vermieden (vgl. Mauritz, 2005:5).

#### **3.2 Monitoring**

Das Standardmonitoring bei Patienten mit einem mittelschweren oder schwerem Schädel-Hirn-Trauma umfasst ein Basismonitoring bestehend aus EKG, Pulsoxymetrie, invasiver Blutdruckmessung inkl. mittlerem arteriellen Druck (MAP), Körpertemperatur, Flüssigkeitsbilanzierung, Kontrolle der Blutgase, Elektrolyte, Blutzucker, Laktat und regelmäßiger neurologischer Kontrolle ergänzt durch die Messung des endtidalen CO<sub>2</sub> (etCO<sub>2</sub>), des intracerebralen Druckes (ICP) und der rechnerischen Ermittlung des cerebralen Perfusionsdruckes (CCP). Der Idealwert des CCP beträgt 60-70 mmHg und ergibt sich aus der Differenz von MAP und ICP. Die Messung des ICP erfolgt mittels externer Ventrikeldrainage (EVD) oder ICP-Parenchymsonde. Der Normwert liegt zwischen 10 und 15 mmHg. Über eine EVD kann durch Ablassen von Liquor der Hirndruck auch therapeutisch beeinflusst werden.

Der Zielwert des etCO<sub>2</sub> beträgt 36-38 mmHg, der Sauerstoffpartialdruck im arteriellen Blut soll 100 mmHg nicht unterschreiten. Ein MAP unter 60 mmHg soll vermieden werden, da bei gleichzeitig erhöhtem ICP der notwendige cerebrale Perfusionsdruck nicht

mehr aufrechterhalten werden kann. Daraus resultiert eine kritische Abnahme des cerebralen Blutflusses (vgl. Mauritz, 2005:2-3).

### **3.3 Kreislaufmanagement**

Die Autoregulation der Hirngefäße ist bei einer ausgedehnten Hirnschädigung nicht mehr gegeben. Der cerebrale Blutfluss wird daher zunehmend vom Gesamtkreislauf abhängig. Der Aufrechterhaltung eines adäquaten MAP (>70mmHg) kommt daher eine zentrale Bedeutung zu. Zur Kreislaufunterstützung kommen kolloidale und kristalloide Lösungen zum Einsatz. Bei ICP Spitzen wird durch die Verabreichung von hypertonen Lösungen (HyperHAES®) durch Osmose freies Wasser aus dem Hirngewebe in den Blutkreislauf gezogen und dadurch der Hirndruck gesenkt. Häufig kommen auch Katecholamine zur Anwendung (vgl. Mauritz, 2005:6).

### **3.4 Sedoanalgesie**

Um eine adäquate Beatmung zu ermöglichen, muss der Patient in künstlichen Tiefschlaf versetzt werden. Hierzu werden Sedativa, Analgetika und intermittierend auch Relaxantien verabreicht. Als Beispiele werden an dieser Stelle Benzodiazepine, Propofol, Vecuronium und Sufentanil genannt. Interkurrente Hirndruckspitzen können durch eine Vertiefung der Sedierung positiv beeinflusst werden.

Bei steigendem ICP werden einem Algorithmus entsprechend folgende Maßnahmen ergriffen: Ablassen von Liquor über die EVD, Gabe von HyperHAES®, milde Hyperventilation, Hypothermie, chirurgische Maßnahmen (Dekompressionsverfahren) (vgl. Mauritz, 2005:11).

### **3.5 Operative Verfahren**

Abhängig vom Ausmaß des SHT ist es häufig erforderlich, verschiedene traumatische cerebrale Blutungsgeschehen operativ zu sanieren. So erfolgt bei einem epiduralen oder einem subduralen Hämatom die neurochirurgische Entleerung der Blutung, wodurch bereits eine erste Maßnahme zur Hirndrucksenkung stattfindet. Ebenso erfolgt die Anlage einer EVD oder einer ICP-Sonde im operativen Verfahren. (vgl. Firsching et al, 2003:75).

### **3.6 Zusammenfassung**

Die medizinische Behandlung und Therapie nach einem SHT muss frühzeitig bereits präklinisch erfolgen und wird im klinischen Bereich weiter geführt. Im Vordergrund steht

das Aufrechterhalten der Herzkreislauffunktion, wobei hier durch eine Intubation und in der Regel eine normofrequente Beatmung ein Sauerstoffpartialdruck von über 100 mmHg gewährleistet wird. Das Monitoring umfasst ein Basismonitoring sowie ein erweitertes Monitoring, bei welchem die Überwachung von ICP und CPP im Vordergrund stehen. Ebenso erfolgt eine engmaschige neurologische Einschätzung, welche für den Verlauf wichtig ist. Im Rahmen der Kreislaufüberwachung wird für einen adäquaten MAP über 70 mmHg gesorgt. Ein weiterer wichtiger therapeutischer Behandlungsschwerpunkt ist die Sedoanalgesie. Mittels Analgetika, Sedativa und Relaxantien wird zum einem Stressreduktion für den Patienten gewährleistet, zum anderen ist der künstliche Tiefschlaf eine Voraussetzung für eine adäquate Beatmung. Bei bestehender traumatischer Blutung ist es erforderlich, diese neurochirurgisch zu entleeren, um so eine Reduktion des ICP zu bewirken und eine weitere cerebrale Schädigung zu verhindern.

#### **4 INTENSIVPFLEGE BEI SCHÄDEL-HIRN-TRAUMAPATIEN UNTER DEM ASPEKT VON MINIMAL HANDLING**

Der Patient mit einem schweren SHT stellt nicht nur für den Mediziner, sondern auch für das Intensivpflegepersonal eine große Herausforderung dar. Wesentlich in der Intensivpflege eines SHT-Patienten ist es, sämtliche erforderlichen Pflegemaßnahmen, welche häufig routinemäßig täglich bzw. mehrmals täglich durchgeführt werden, zum Wohle des Patienten zu überdenken und gezielt zu planen. Grundsätzlich muss immer überlegt werden, welche Pflegehandlungen bei solch einem Patienten überhaupt durchgeführt werden dürfen. Erfolgt die ärztliche Anordnung, dass „Minimal Handling“ erforderlich ist, so liegt es in der Verantwortung der Intensivpflegeperson, jede einzelne Pflegemaßnahmen dahingehend zu planen, dass der Aspekt des „Minimal Handling“ auch tatsächlich umgesetzt wird. Dies kann unter Umständen so weit gehen, dass innerhalb eines gewissen Zeitraumes, in welchem der Patient einen sehr hohen ICP bzw. eine instabile Herzkreislaufsituation hat, Pflegemaßnahmen überhaupt unterlassen werden müssen. Im folgenden Abschnitt erfolgt nach der Begriffsklärung die Darstellung verschiedener Pflegemaßnahmen, welche mit dem Minimal Handling in Beziehung gesetzt werden.

##### **4.1 Begriffsklärungen**

Zum besseren Verständnis für den Leser sollen zu Beginn dieses Kapitels die relevanten Begriffe, nämlich Intensivpflege und „Minimal Handling“ geklärt werden.

#### **4.1.1 Definition Intensivpflege**

Die Besonderheit der Intensivpflege im Vergleich zur allgemeinen Krankenpflege besteht in den geringen bzw. fehlenden Ressourcen der betreuten Patienten zur Selbsthilfe. Überwachung und Therapie der Patienten erfolgen mit einem hohen personellen und technischen Aufwand.

Die Aufgaben des Intensivpflegepersonals bestehen in der Überwachung der Vitalparameter, der Bedienung technischer Geräte (Monitore, Beatmungsmaschinen, Dialysegeräte u.a.), der intravenösen Verabreichung von Medikamenten, enteraler und parenteraler Ernährung, der Körperpflege inklusive Verbandswechsel, Tubuspflge, Katheterpflege sowie der Assistenz bei medizinischen Eingriffen (ZVK-Anlage, Bronchoskopie, Tracheotomie u.a.) und Transporten. Intensivpflegefachkräfte sind weiters dazu befähigt, kleine medizinische Eingriffe vorzunehmen, wie z.B. das Legen einer Magensonde oder das endotracheale Absaugen. Weiters ist das Intensivpflegepersonal in spezielle Lagerungsverfahren und Mobilisation von schwer kranken Patienten geschult. Sie beherrschen die Algorithmen der Cardiopulmonalen Reanimation inklusive der Technik der Maskenbeatmung und Einsatz des Defibrillators und verfügen über Grundkenntnisse bezüglich der wichtigsten Herzrhythmusstörungen. Dokumentation auf der Intensivkurve, Pflegeplanung und Pflegedokumentation gehören ebenfalls zur täglichen Routine. Ein nicht unwesentlicher Bereich der Intensivpflege betrifft die psychische Betreuung von Patienten und deren Angehörigen sowie die Sterbebegleitung (vgl. Thome, 2003:18).

#### **4.1.2 Definition Minimal Handling**

Wie bereits eingangs erwähnt stammt der Begriff aus der Neonatologie. Frühgeborene reagieren sehr sensibel auf äußere Reize. Berührungen im Rahmen der Pflege wie z.B. beim Waschen und Wickeln können zum Abfall der Sauerstoffsättigung und einer Bradycardie führen. Jede Manipulation an den Installationen – z.B. beim Sondieren der Nahrung - bedeutet Stress und damit Gefährdung der kleinen Patienten. Sogar die „normale“ Umgebungsbeleuchtung und Geräuschkulisse auf der Intensivstation reichen als Stressoren aus (vgl. Sparshott, 2000:152).

Weitere Grundsätze des „Minimal Handling“ sind das Einhalten von Pausen zwischen einzelnen Pflegemaßnahmen von 2-3 Stunden, das Bündeln der Pflgetätigkeiten, sanftes Handling und der Verzicht auf routinemäßiges Lagern und Absaugen (vgl. Sparshott, 2000:153).

Überstimulation und Reizüberflutung stehen im Gegensatz zu adäquater Stimulation zum rechten Zeitpunkt, welche für die Entwicklung des Säuglings unerlässlich ist (vgl. Sparshott, 2000:155).

In der Intensivpflege von Erwachsenen findet sich kaum Literatur, welche explizit beschreibt, was unter „Minimal Handling“ zu verstehen ist. Nach Meinung des Verfassers ist aber der Großteil der Ansätze aus der Neonatologie auch für den erwachsenen Intensivpatienten anwendbar.

## **4.2 Lagerung**

Sich zu bewegen, ist eine Fähigkeit, den Körper bewusst Lage- und Positionsveränderungen zu unterziehen und stellt somit eine der natürlichsten Aktivitäten dar). Ein Patient mit einem schweren SHT ist aufgrund der Verletzung, der Sedierung und der Instabilität in seiner Bewegung fast zur Gänze eingeschränkt. Daraus ergeben sich in der Pflege dieser Patienten wichtige Handlungen, welche einerseits den Patienten vor einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes aufgrund unsachgemäßer Lagerung und Bewegung schützen sollen, andererseits ist der Patient aber auch aufgrund der fehlenden Positionswechsel gefährdet, Druckgeschwüre zu erleiden. Im folgenden Abschnitt wird auf die Lagerung als wesentlicher Bestandteil in der Pflege und Betreuung von Patienten mit einem SHT eingegangen.

Als Standardlagerung bei Schädel-Hirn-Trauma Patienten gilt die 30° Oberkörperhochlagerung mit achsengerecht gelagertem Kopf. Sie gewährleistet einen optimalen Blutabfluss über die Jugularvenen. Sollte bei schlechter pulmonaler Situation eine Bauchlagerung erforderlich sein, so ist auf eine achsengerechte Drehung zu achten („en block“). Die Lagerungsmanöver sind zügig und schonend zu gestalten. Die 135° Bauchlagerung wird seitens des ICP meist besser toleriert als eine totale Bauchlagerung. Der frühzeitige Einsatz einer Spezialmatratze oder eines Spezialbettes ist von Vorteil. Eine Flachlagerung sollte in der Akutphase völlig vermieden werden. Besonders bei einem Patiententransport zu einer CT-Untersuchung besteht die Gefahr solch einer Flachlagerung und muss unbedingt vermieden werden.

In der Regel werden bei Patienten, welche in der LA „sich Bewegen“ massiv eingeschränkt sind, häufige Lagerungswechsel geplant und durchgeführt. Es wird zwischen Seitenlagerungen und der Rückenlagerung gewechselt, auf ärztliche Anordnung hin erfolgt auch die Bauchlagerung. All diese Lagerungswechsel haben zum einem zum Ziel, einen Dekubitus vorzubeugen, zum anderen dienen die Positionswechsel auch der

Wahrnehmungsförderung. Für den Patienten mit einem schweren SHT bedeutet ein häufiger Lagerungswechsel jedoch massiven Stress. Die geringste Manipulation am Patienten kann zu einem Anstieg des ICP oder zu einer instabilen Herzkreislaufsituation führen. Wenn bedacht wird, welcher Aufwand ein Lagerungswechsel mit sich bringt, und den Zeitraum vor Augen führt, welcher erforderlich ist, bis der Patient in der entsprechenden Position gelagert ist, so ist klar ersichtlich, dass diese Handlung kontrovers zum Grundsatz des Minimal Handlings ist. Viel mehr im Vordergrund stehen sollte die korrekte Positionierung des Patienten in Rückenlagerung mit 30° Oberkörperhochlagerung, wobei hier besonders auf die korrekte, achsengerechte Kopflagerung zu achten ist. Statt häufiger Lagerungswechsel soll die Lagekorrektur, insbesondere des Kopfes, im Vordergrund stehen. Ein regelmäßiger Lagerungswechsel ist dann möglich, wenn der Patient sowohl seitens des ICP wie auch der Herzkreislauffunktion stabil ist, und die Lagerung in einer anderen Position diese Vitalparameter nicht negativ beeinflusst. Eine engmaschige Evaluation des Zustandes und der Reaktionen des Patienten auf unterschiedliche Manipulationen ist Voraussetzung dafür, dass der Patient dann individuell an seinen Zustand angepasste Lagerungen angeboten bekommt. Die Dekubitusgefahr in der frühen Phase nach einem SHT wird in erster Linie mit dem Spezialbett reduziert. Auch wenn die Gefahr eines Druckgeschwürs besteht, so muss immer abgewogen werden, durch welche Maßnahmen der Patient am wenigsten gefährdet wird. In der Akutphase nach einem SHT muss die Priorität dahin gehend gesetzt werden, dass das komplexe cerebrale Geschehen im Vordergrund steht. Die Gefahr, dass ein Druckgeschwür entsteht, muss unter Umständen akzeptiert werden (vgl. Thome, 2003:57-61).

### **4.3 Ruhige Umgebung**

Eine Intensivstation ist aufgrund der räumlichen und sachlichen Ausstattung eine Einrichtung, in welcher rund um die Uhr eine gewisse Lärmkulisse herrscht. Ebenso sind die Patienten fast durchgehend mit einer gewissen Lichtquelle konfrontiert.

Mögliche Maßnahmen zur Reizabschirmung sind der Schutz vor Licht und Lärm durch das Abdunkeln des Bettenplatzes sowie leises, angepasstes Sprechen in der Nähe der Patienten. Das Verbot von Handys auf der Intensivstation soll aufgrund dieser Patienten konsequent umgesetzt werden. Die Anpassung der Alarmsignale am Monitor stellen eine weitere Lärmreduktion und damit eine Stressreduktion für den Patienten mit einem SHT dar (vgl. Sparshott, 2000:154).

Ideale Planung im Tagesablauf ermöglicht die optimale zeitliche Koordination pflegerischer und medizinischer Maßnahmen am Patienten, um ein unnötig häufiges „Handanlegen“ zu vermeiden. Zwischen einzelnen Tätigkeiten sollte dem Patienten genügend Zeit zur Erholung gegeben werden. Ein gut vorbereiteter Patient – ausreichende Sedierung, eventuell auch eine Relaxierung – und gewissenhaft vorbereitete medizinische Eingriffe und Pflegemaßnahmen vermindern Stress für den Patienten und damit die Gefahr einer Zunahme des ICP. Ausreichende Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegepersonal ist hierfür notwendig. Wesentlich ist, dass vor jeder Pflegemaßnahme die entsprechenden Utensilien vorbereitet sind, um so den Zeitbedarf für die erforderliche Pflegehandlung so kurz als möglich zu halten. Die Pflegeperson soll bei ihrer Tätigkeit zügig arbeiten und ein ruhiges und sicheres Auftreten haben (der Verfasser).

#### **4.4 Körperpflege**

Reinigung, Sauberkeit und Schutz des eigenen Körpers sind menschliche Grundbedürfnisse, ebenso fördert ein gepflegtes äußeres Erscheinungsbild das Wohlbefinden. Bezogen auf die Pflege eines Intensivpatienten bedeutet dies in erster Linie Infektionsverhütung und -behandlung, Wundverhütung und -behandlung, Mobilisierung, Thrombose-, Dekubitus- und Kontrakturenprophylaxe, sowie sensorische Stimulierung und Reintegration von Körperschemata. Stimulierung und Aktivierung des Patienten im Rahmen der Körperpflege können unter bestimmten Voraussetzungen eine Rehabilitation anbahnen und das Outcome verbessern, sie können in instabilen Phasen der Erkrankung aber auch eine Gefährdung darstellen (vgl. Ullrich et al, 2005: 175).

Der Patient auf der Intensivstation ist in Bezug auf Körperpflege zur Gänze vom Pflegepersonal abhängig. Wann, wie, wie oft und womit die Körperreinigung durchgeführt wird, entscheidet, abhängig von den zeitlichen Strukturen und der Pflegeanamnese, in der Regel das Personal. Der Patient mit einem schweren SHT ist aufgrund seiner Verletzung und der Sedoanalgesie ebenfalls komplett abhängig. Aufgrund der Schwere der Verletzung und aufgrund der instabilen Herzkreislaufsituation und der Gefahr der Erhöhung des ICP ist auch im Rahmen der Körperpflege eine optimal geplante Vorgehensweise in der Verrichtung der Körperreinigung erforderlich. Unter Umständen lässt der Zustand des Patienten es nicht zu, die in der Pflege routinemäßige, tägliche Körperpflege laut Standard durchzuführen (der Verfasser).

#### **4.4.1 Ganzkörperwaschung**

Eine Ganzkörperwäsche kann belebend, beruhigend oder basalstimulierend erfolgen. Der Aspekt der Reinigung rückt hierbei in den Hintergrund. Vorrangig ist das Ziel der somatischen Stimulation, um dem Patienten eine Körpererfahrung zu ermöglichen (vgl. Thome, 2003:89).

Grundsätzlich stellt diese Ganzkörperreinigung einen wesentlichen Beitrag in der ressourcenorientierten Pflege dar. Bei einem Patienten mit einem schweren SHT kann durch die Pflegeinterventionen der Ganzkörperwäsche Stress verursacht werden. In der Praxis erfolgt häufig im Anschluss an die Ganzkörperwäsche der Bettwäschewechsel, welcher in der Regel das Drehen des Patienten erfordert. Diese komplexe Pflegehandlung – Körperreinigung, Wäschewechsel, Drehen – kann in der Akutphase eines SHT zu grossen Stress bedeuten und als Folge zu einem ICP-Anstieg führen. Lässt der Zustand des Patienten diese komplexe Pflegemaßnahme nicht zu, so sollte davon Abstand genommen werden und der Ganzkörperwäsche die Teilwaschung, welche in Kapitel 4.4.2 beschrieben ist, vorgezogen werden. Eine Ganzkörperwäsche soll dann in die Pflegeplanung aufgenommen werden, wenn der Patient in seinem Krankheitsverlauf eine Phase erreicht hat, welche von stabilen Vitalparametern gekennzeichnet ist (der Verfasser).

#### **4.4.2 Teilwaschung**

Im Gegensatz zur Ganzkörperwaschung besteht das Ziel der Teilwaschung darin, die Körperhygiene zu gewährleisten. Individuelle Bedürfnisse des Patienten werden berücksichtigt, wobei in der Intensivpflege die Prophylaxe von Hautinfektionen im Vordergrund steht (vgl. Menche, 2007:386).

Die Teilwaschung hat den Vorteil, dass in relativ kurzer Zeit gezielt bestimmte Körperregionen gereinigt werden können. Der kurze Zeitfaktor bedeutet für den Patienten mit einem schweren SHT geringeren Stress als die Ganzkörperwäsche. Es fällt auch das Drehen und auf der Seite liegen über einen längeren Zeitraum weg, dadurch wird Stress reduziert. Eine Teilwaschung kann je nach Bedarf mehrmals täglich durchgeführt werden. In der Praxis erfolgt die Teilwaschung vor allem im Bereich des Gesichtes, der Hände und des Intimbereiches (der Verfasser).

#### **4.4.3 Spezielle Mundpflege**

Die spezielle Mundpflege zielt darauf ab, dass eine Soor- und Parotitisprophylaxe durchgeführt wird. Eine defekte oder trockene Mundschleimhaut bietet Keimen einen guten Nährboden und erhöht die Gefahr, dass es zu einer Infektion der oberen und unteren Atemwege kommt.

Die Mundpflege bei Patienten mit schwerem SHT ist häufig erschwert durch eine ausgeprägte Tonuserhöhung der Kaumusculatur. Dies kann Teil der neurologischen Symptomatik oder Zeichen der Abwehr gegen taktile Stimulation sein. Symptome wie Zähneknirschen, Hypersalivation oder orale Automatismen werden im Rahmen eines Mittelhirnsyndroms beobachtet und stellen eine therapeutische Herausforderung an Arzt und Pflege dar. Auf eine adäquate Lagerung des Kopfes während der Mundpflege ist zu achten, um zusätzliche hirndrucksteigernde Effekte zu vermeiden. Grundsätzlich sollten Maßnahmen zur Mundpflege zügig und schonend durchgeführt werden. Über die Häufigkeit der Mundpflege entscheidet der Zustand des Patienten. Weist er im Rahmen der Mundpflege eine Verschlechterung der Vitalparameter auf, so muss die Dauer, die Methode und die Häufigkeit der Mundpflege neu geplant werden. Eine entsprechende Vertiefung der Analgosedierung im Vorfeld ist grundsätzlich zu erwägen (vgl. Thome, 2003:83).

#### **4.4.4 Rasur**

Die Rasur bei männlichen Patienten zählt zur täglichen Routine der Körperpflege. Verunreinigungen und Verkrustungen in den Barthaaren stellen eine Infektionsquelle dar (z.B. Pustelbildung), vermehrte Schweißsekretion und Speichelfluss führen zu Hautreizungen. Die Rasur eines Gesichtsbartes ist häufig auch für die bessere Fixation des endotrachealen Tubus erforderlich. Ziel dieser Pflegemaßnahme ist das Wohlbefinden des Patienten, sowie die Vermeidung von Schnittverletzungen und Infektionen. Das unbeabsichtigte Durchtrennen von Cuffschlauch oder zentralvenösen Zugängen ist zu vermeiden. Grundsätzlich muss bei einem Patienten mit einem schweren SHT überlegt werden, ob die Rasur täglich erforderlich ist. In der Regel ist ein Abstand von ca. 2 Tagen zwischen den Rasuren durchaus üblich. Während der Rasur sind die Vitalparameter des Patienten genau zu beobachten und im Bedarfsfall muss die Rasur vorzeitig beendet werden. Generell ist zügig zu arbeiten und die achsengerechte Lagerung des Kopfes muss während der gesamten Pflegehandlung gewährleistet werden (der Verfasser).

#### **4.4.5 Haarwäsche**

Der gesunde Mensch wäscht sich normalerweise die Haare 1-2-mal wöchentlich. Bei einem Aufenthalt auf der Intensivstation, wo die Patienten in der Regel bettlägerig sind, ist die Durchführung dieser Körperpflegemaßnahme erschwert. Der Patient mit einem SHT ist auch bei dieser Pflegehandlung komplett vom Pflegepersonal abhängig. Auch hier ist zum Wohle des Patienten abzuwägen, wie weit eine das Durchführen der Haarwäsche förderlich für die weitere Genesung ist. Beim Vorhandensein von intrazerebralen Installationen (EVD, ICP) ist es aus hygienischen Gründen sinnvoll, die Kopfbehaarung großzügig zu entfernen, da Haare durch Verunreinigung eine potenzielle Infektionsquelle bedeuten. Die Haarwäsche kann aktivierend (gegen die Wuchsrichtung, kühleres Wasser) oder beruhigend (in Wuchsrichtung, wärmeres Wasser) durchgeführt werden. In der Akutphase nach einem SHT ist die beruhigende Haarwäsche der belebenden vorzuziehen. Auch hier gibt es die Möglichkeit, nur eine Teilwäsche durchzuführen. Diese wird in der Regel vom Patienten besser toleriert, da der Zeitaufwand geringer ist. Während der Haarwäsche ist ein Überstrecken des Kopfes absolut zu vermeiden. Dies würde einen Anstieg des ICP bewirken. Über eine vorausgehende Steigerung der Analgosedierung ist individuell zu entscheiden (vgl. Thome, 2003:90).

#### **4.5 Prophylaxen**

Der Intensivpatient ist in vielen Bereichen gefährdet, sekundäre Komplikationen zu erleiden. Dazu gehören das Entstehen eines Dekubitus, eine Thrombose, sowie eine Pneumonie. Um all diese Gefahren zu minimieren, stehen dem Pflegepersonal zahlreiche verschiedene Maßnahmen zur Verfügung. Bei einem Patienten mit einem SHT müssen die entsprechenden Maßnahmen sorgfältig abgewogen werden und gezielt geplant und durchgeführt werden. Sämtliche prophylaktischen Maßnahmen bedeuten auch Aktionismus und damit verbunden Stress für den Patienten. In der frühen Phase des SHT wird daher häufig bei den prophylaktischen Maßnahmen sehr restriktiv vorgegangen, um dem Patienten nicht zusätzlich unter Stress zu setzen (der Verfasser).

##### **4.5.1 Dekubitusprophylaxe**

Wichtigste Maßnahme zur Dekubitusprophylaxe ist eine konsequente Druckentlastung gefährdeter bzw. bereits geschädigter Hautareale. Die Lagerung erfolgt auf entsprechend weichen Matratzen und in Spezialbetten, welche alle mit dem Nachteil der reduzierten Körperwahrnehmung durch mangelnde somatosensible Reize einhergehen. Um dem

Patienten den nötigen propriozeptiven „Input“ zu ermöglichen, wäre eine 1,5 stündliche Umlagerung auf relativ harter Unterlage erforderlich. Dies hätte auch einen positiven Effekt auf den pathologischen Muskeltonus der betroffenen Extremitäten. Das Risiko eines Dekubitalgeschwürs ist durch Lagerung auf harter Unterlage jedoch deutlich erhöht. Aus diesem Grund muss ein Kompromiss zwischen Dekubitusprophylaxe und neurophysiologischer Lagerung gefunden werden (vgl. Thome, 2003:71). In wie weit der Patient mit einem schweren SHT die Lagerungswechsel in relativ knappen Zeitabständen toleriert, kann nicht pauschal beantwortet werden. Reagiert der Patient auf geringe Körperbewegungen schon mit einem Anstieg des ICP, so ist vom Lagerungswechsel in der frühen Phase des SHT Abstand zu nehmen. Die in Kapitel 4.2 beschriebene Vorgehensweise bezüglich Lagerung soll trotz der Gefahr der Entstehung eines Dekubitus im Vordergrund stehen. In der Praxis hat es sich durchgesetzt, bereits bei der Aufnahme eines Patienten mit einem schweren SHT im Schockraum ein Spezialbett anzufordern, um so in weiterer Folge den Stress des Umbettens zu verhindern. Dieses Spezialbett ist in der ersten Phase eine der wichtigsten Maßnahmen zur Dekubitusprophylaxe. Die Notwendigkeit der neurophysiologischen Lagerung und die erforderliche Unterstützungsfläche durch eine relativ harte Unterlage soll zum Einsatz kommen, wenn der Patient nicht mehr instabile Herzkreislaufverhältnisse und häufige ICP-Anstiege aufweist (der Verfasser).

#### **4.5.2 Thromboseprophylaxe**

Die tiefe Beinvenenthrombose stellt mit ihrer potenziell tödlichen Komplikation, der Lungenembolie, ein häufiges Problem bei immobilen Intensivpatienten dar. Patienten mit einer Apoplexie haben ein um 60% erhöhtes Thromboserisiko. Bei neurochirurgischen Patienten ist die Risikoerhöhung bei 43%. Eine effektive Thromboseprophylaxe ist daher ein wesentlicher Bestandteil der Pflegetätigkeit auf Intensivstationen.

Die Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe beinhalten eine schonende Lagerung der Beine mit der Vermeidung einer Hüft- und Kniebeugung über 90°, weiters die Frühmobilisation mit Aktivierung der Muskelpumpe, Bewegungsübungen, Atemtherapie und Bettfahrradfahren als aktive Manöver, wobei hiermit eine Steigerung des Blutabflusses aus den unteren Extremitäten von 130 bis 470% erreicht werden kann. Passive physikalische Maßnahmen bestehen aus entstauer Lagerung mit 20% Hochlagerung mit dem Effekt einer Steigerung des Blutabflusses um 230%, Ausstreichen von Blut und medizinischen Antithrombosestrümpfen, welche faltenfrei angelegt und 24 Stunden täglich getragen werden sollen. Die Abnahme erfolgt lediglich zur Körperpflege. Die Steigerung des

Blutabflusses beträgt hierbei ca. 190%. Gängig und effektiv ist die Anlage einer intermittierend pneumatischen Venenkompression (Effektivität 240%) (vgl. Ullrich et al, 2005:203-205).

Beim Patienten mit einem schweren SHT müssen auch die Maßnahmen zur Thromboseprohylaxe sorgfältig ausgewählt werden. Aktive Bewegungsübungen sind aufgrund des neurologischen Zustandbildes und aufgrund der Sedoanalgesie nicht möglich. Passive Bewegungsübungen setzen den instabilen Patienten unter Stress und können einen unerwünschten ICP-Anstieg bewirken. In der Praxis werden bei diesen Patienten häufig die Kombination der medizinischen Thromboseprophylaxestrümpfe, sowie die intermittierend pneumatische Venenkompression angewendet. Diese beiden Maßnahmen werden auf ärztliche Anordnung hin durchgeführt. Bei Besserung des Zustandbildes können Maßnahmen hinzugefügt werden – hierbei kommen vor allem die passiven Bewegungsübungen und die Mobilisation in Frage (der Verfasser).

#### **4.5.3 Pneumonieprophylaxe**

Tiefe Atemwegsinfekte inklusive Pneumonien stehen an erster Stelle nosokomialer Infektionen bei beatmeten Patienten.

An prophylaktischen pflegetechnischen Maßnahmen sind primär die konsequente Händedesinfektion und das Tragen von Schutzhandschuhen zu nennen. Das Zureichen des Tubus bei der Intubation soll ebenso wie eine Tracheotomie und ein Kanülenwechsel unter aseptischen Bedingungen erfolgen. Das Kondenswasser aus Beatmungsschläuchen ist regelmäßig zu entfernen, ein Schlauchwechsel ist alle 7 Tage angezeigt. Zum Entfernen von Sekret aus Absaugkathetern ist eine sterile Spülflüssigkeit zu verwenden, wobei eine Kontamination des Katheters vor dem endotrachealen Absaugen vermieden werden muss. Zum Vernebeln sind lediglich sterile Flüssigkeiten zu verwenden. Beim endotrachealem Absaugvorgang ist zügiges Arbeiten erforderlich. Bei jedem Absaugvorgang muss berücksichtigt werden, dass dies eine Maßnahme ist, welche für den Patienten sehr unangenehm ist. Damit verbunden kann es zu einem ICP-Anstieg kommen.

Positive Effekte hinsichtlich der Pneumonieprophylaxe ergeben sich aus einer frühzeitigen enteralen Ernährung, wobei auf eine Oberkörperhochlagerung von 30-45° bei Sondenernährung geachtet werden sollte.

Eine wesentliche Rolle in der Pneumonieprophylaxe spielt nicht zuletzt die korrekt durchgeführte Mundpflege. Ergänzend kommt häufig die Technik der atemstimulierenden Einreibung zur Anwendung. Auf Seitenlagerung und insbesondere Kopftieflagerung zur

Sekret drainage muss im Akutstadium mit erhöhtem intrakraniellen Drücken unbedingt verzichtet werden (vgl. Ullrich et al, 2005:258-259):

## **4.6 Beatmung**

Die Atmung steht beim Menschen an zentraler Stelle im Rhythmus zwischen Spannung und Entspannung. Grundlegende Unterschiede zwischen Eigenatmung und Beatmung liegen in den mechanischen Gasdrücken. Zur kontrollierten Beatmung müssen unterschiedlich hohe Atemwegsdrücke in Kauf genommen werden, die intrathorakalen Druckverhältnisse drehen sich im Vergleich zur Spontanatmung um. Als Konsequenz daraus kann es auch zum intrazerebralen Druckanstieg kommen.

Bei Patienten mit erhöhtem intrakraniellen Druck bzw. mit erhöhtem Risiko eine intrakranielle Druckerhöhung zu entwickeln sind folgende Punkte zu beachten:

Die Indikation zur Intubation und Beatmung soll frühzeitig erfolgen. Bei absehbarer längerfristiger Notwendigkeit zu beatmen ist die Indikation zur Tracheotomie großzügig zu stellen. Blutdruckentgleisungen sind zu vermeiden. Es soll ein schonendes Beatmungsschema ausgewählt werden, Bläh-Manöver müssen vermieden werden, da sie zu deutlichen Erhöhungen des ICP führen können. Eine ausreichend tiefe Analgosedierung ist bei kontrollierter Beatmung unerlässlich.

Die 30° Oberkörperhochlagerung mit gerade ausgerichteter Kopf-Körper-Achse zur Unterstützung von Atmung und Expektion ist ein wesentlicher Bestandteil der intensivpflegerischen Behandlung. Das Abklopfen des Thorax ist kontraindiziert, diese Maßnahme würde unweigerlich zu einem ICP-Anstieg führen (vgl. Thome, 2003:161-162).

### **4.6.1 Tubuspflge**

Eine orale Intubation ist Voraussetzung für eine effiziente Beatmung und damit Oxygenierung. Pflegerisch wird dadurch die Mundpflege erschwert, muss aber zur Infektionsprophylaxe korrekt durchgeführt werden. In der Regel wird der Tubus einmal pro Dienst gelagert, um Druckulcera in den Mundwinkeln zu vermeiden. Die Cuffdruckkontrolle erfolgt mehrmals täglich, um so die Gefahr einer stillen Aspiration zu minimieren. Eine korrekte Fixation des Tubus ist erforderlich, um die exakte Lage des Tubus zu gewährleisten. Die Lagekontrolle und Markierung der Fixation erfolgt ebenfalls mehrmals täglich (vgl. Thome, 2003:163).

#### **4.6.2 Endobronchiales Absaugen**

Endobronchiales Absaugen stellt für die Patienten eine äußerst belastende pflegerische Maßnahme dar. Es ist aber eine notwendige Maßnahme, um Sekret unterhalb des Tubuscuffs zu entfernen und damit Pneumonien vorzubeugen. Endobronchiales Absaugen löst häufig einen heftigen Husten- und Würgereiz aus und ist mit Schmerz und Angst verbunden. Eine Vertiefung der Analgosedierung vor einer endotrachealen Absaugung ist häufig notwendig. Grundsätzlich gilt: so häufig wie nötig, so selten, so gründlich und so schnell wie möglich. Zu häufiges Absaugen kann wiederum zu vermehrter Sekretproduktion führen. Aufgrund der erheblichen Hypoxiegefahr soll der Patient vor dem Absaugen für mehrere Minuten präoxygeniert werden. Der Vorgang des Absaugens soll die Dauer von 15 Sekunden nicht überschreiten. Jeder Absaugvorgang bedeutet Stress für den Patienten – bei einem Patienten mit einem SHT ist während des Absaugvorganges mit einem ICP-Anstieg zu rechnen. Gerade deshalb ist es von großer Bedeutung, den Absaugvorgang in der so kurz als möglich zu gestalten (vgl. Thome, 2003:178).

#### **4.7 Monitoring**

Das Basis-Monitoring, bestehend aus EKG Rhythmus, Herzfrequenz, Blutdruck, Sauerstoffsättigung, Atemfrequenz und Körpertemperatur wird kontinuierlich erfasst und stündlich bis mehrstündlich dokumentiert. Weiters werden Flüssigkeitsmengen der Ein- und Ausfuhr bilanziert, Blutzucker und zentraler Venendruck gemessen und Blutgasanalysen erhoben. Bewusstseinslage, Pupillenreaktionen und Motorik werden mindestens zweimal täglich dokumentiert. Patienten mit einem schweren SHT erhalten üblicherweise eine ICP Sonde oder eine EVD zur intrakraniellen Druckmessung. Die Ergänzung des Monitorings durch eine EEG Ableitung und evozierte Potentiale sowie eine transkraniale Dopplersonographie ist entsprechend den lokalen Möglichkeiten zu erwägen (vgl. Mauritz, 2005:2-4). Das Erfassen und Dokumentieren sämtlicher Parameter ist eine wesentliche Aufgabe des Intensivpflegepersonals. Die Pflegeperson erkennt Veränderungen sofort, und hat die Aufgabe, diese dem zuständigen Arzt weiterzuleiten. Beim Patienten mit einem SHT gilt dies insbesondere für die ICP, MAP, CPP und RR-Werte. Bei einer Verschlechterung dieser Werte muss die Ursache erkannt werden. Liegt die Ursache in zu häufigen Pflegeinterventionen, welche den Patienten unter Stress setzen, so muss jede einzelne Maßnahme evaluiert und neu geplant werden. Kommt es zu einer Stabilisierung des Patienten, so spiegelt sich dies auch in den Vitalparametern wieder. Dies

ist dann eine Phase, in welcher ebenso die Pflegemaßnahmen evaluiert werden müssen und an den Zustand des Patienten neu angepasst werden müssen. Stabile ICP-Werte und eine stabile Herzkreislauffunktion befähigen das Intensivpflegepersonal bei sämtlichen Pflegemaßnahmen vom primär erforderlichen „Minimal Handling“ hin zu häufigeren Interventionen (der Verfasser).

#### **4.8 Zusammenfassung**

Im Kapitel 4 wurden im ersten Schritt die wesentlichen Begriffe dieses Kapitels, nämlich „Intensivpflege“ und „Minimal Handling“ definiert. Weiters wurden häufige Pflegemaßnahmen, welche täglich bei den Patienten durchgeführt werden, unter dem Aspekt des „Minimal Handlings“ erläutert. Bei der Lagerung steht nicht der häufige Lagerungswechsel im Vordergrund, sondern aufgrund der Gefahr des ICP-Anstiegs die Lagerung am Rücken mit 30° Oberkörperhochlagerung. Bei sämtlichen Pflegemaßnahmen ist auf eine achsengerechte Kopflagerung zu achten. Generell muss in der Pflege und Betreuung eines SHT-Patienten auf eine ruhige Umgebung geachtet werden. Reduktion von Lärm- und Lichtquellen, sowie leises Sprechen sind eine Grundvoraussetzung für eine Stressreduktion. Die Körperpflege, welche ein Grundbedürfnis darstellt, kann in der Akutphase ebenfalls zu großen Stress bedeuten. Die Teilwäsche ist bei instabilen Patienten der Ganzkörperwäsche vorzuziehen, da sie schonender und mit geringerem Zeitaufwand einhergeht. Die Mundpflege, eine Rasur und die Haarwäsche ist dem Zustand des Patienten anzupassen und verlangen unter Umständen eine Vertiefung der Sedoanalgesie. Die Durchführung aller Prophylaxen ist ein wesentlicher Bestandteil in der Pflege von Intensivpatienten. Welche Maßnahmen ergriffen werden, muss, abhängig vom Zustand des Patienten, individuell entschieden werden. Im Rahmen der Beatmung des Patienten hat die Intensivpflegeperson die Aufgabe, sämtliche Beatmungsparameter zu überwachen und zu checken, Veränderungen in den Vitalparametern müssen dem Arzt weitergeleitet werden. Die Tubuspfege muss schonend und zeitlich koordiniert mit anderen Pflegeinterventionen erfolgen. Die erforderliche Endobronchialtoilette hat als Grundsatz: „so häufig wie nötig, so selten, so gründlich und so schnell wie möglich. Das Basismonitoring sowie das spezielle Monitoring beim Patienten mit einem SHT hat zum Ziel, sämtliche Veränderungen sofort erkennen zu können und somit sowohl die medizinischen als auch die pflegerischen Interventionen entsprechend anpassen zu können.

## 5 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG

In der vorliegenden Abschlussarbeit wurde die Thematik „Der SHT-Patient – ausgewählte Pflegeinterventionen unter dem Aspekt des Minimal Handlings“ bearbeitet. Im ersten Schritt werden die Pathophysiologie sowie die Schweregradeinteilung des SHT erläutert. Im zweiten Kapitel wird die medizinische Therapie nach einem SHT beschrieben, welche bereits präklinisch beginnt und im klinischen Bereich auf der Intensivbehandlungsstation fortgesetzt wird. Das Kapitel vier bildet den Schwerpunkt dieser Abschlussarbeit und behandelt ausgewählte Pflegeinterventionen unter dem Aspekt des „Minimal Handlings“. Zum besseren Verständnis werden im ersten Schritt die relevanten Begriffe „Intensivpflege“ und „Minimal Handling“ definiert. In weiterer Folge wird der Versuch unternommen, die Grundsätze des Minimal Handling mit bestimmten Pflegeinterventionen in Beziehung zu setzen.

Handlungsleitend für die Erstellung dieser Abschlussarbeit sind folgende Fragestellungen:  
Was bedeutet „Minimal Handling“ in der Intensivpflege von Erwachsenen mit einem schweren SHT?

Wie müssen Pflegeinterventionen geplant und durchgeführt werden, um dem Aspekt des „Minimal Handling“ gerecht zu werden?

Minimal Handling in der Intensivpflege von Erwachsenen ist ein Begriff, der häufig genannt wird, jedoch findet sich trotz intensiver Literaturrecherche kaum Material, welches konkret beschreibt, wie Minimal Handling umgesetzt werden kann. Der Begriff selbst stammt aus der Pflege von Frühgeborenen, wo schon früh erkannt worden ist, dass die Reduktion von verschiedenen Stressoren einen positiven Einfluss auf die weitere Entwicklung und Genesung dieser Kinder hat. Ein Patient mit einem schweren SHT ist aufgrund seiner Verletzung eine große Herausforderung für die Medizin und für die Pflege. Die Verletzung geht häufig mit einem pathologisch hohen ICP und mit instabilen Herzkreislaufverhältnissen einher. Da jeder Stressfaktor eine Zunahme dieser instabilen Bedingungen bedeutet, sollen auch in der Intensivpflege von Erwachsenen bei der Anordnung, dass „Minimal Handling“ durchzuführen ist, die Grundsätze, welche aus der Neonatologie kommen, angewendet werden. Diese sind Reduktion von Lärm- und Lichtquellen, zeitlich geplante und koordinierte Pflegeinterventionen, zügiges Arbeiten und das Einhalten von ausreichenden Ruhephasen für den Patienten zwischen den Pflegehandlungen. Von standardisierten und routinemäßigen Pflegehandlungen ist Abstand zu nehmen. Grundsätzlich muss jede Pflegemaßnahme täglich an den Zustand des

Patienten angepasst werden. So steht vor allem das Unterlassen von häufigen Lagerungswechseln im Vordergrund. Die Rückenlagerung mit 30° Oberkörperhochlagerung und achsengerechter Kopflagerung hat den positivsten Einfluss auf den ICP. Die Durchführung der Körperpflege muss so geplant werden, dass sie schonend und stressfrei für den Patienten ist. Unter Umständen bedeutet dies, dass manchmal auf eine Ganzkörperwäsche verzichtet wird, stattdessen eine Teilwaschung durchgeführt wird. Sämtliche Prophylaxen müssen so auf den Patienten abgestimmt sein, dass sie zum einen die Gefahr von Komplikationen, wie die Entstehung eines Dekubitus, einer Thrombose oder einer Pneumonie nach Möglichkeit verhindern, zum anderen dürfen die prophylaktischen Maßnahmen nicht übermäßigen pflegerischen Aktionismus bedeuten. Dadurch würden die Grundsätze des „Minimal Handling“ nicht eingehalten werden, da die Erholungsphasen zwischen einzelnen Pflegeinterventionen zu kurz wäre. Anhand der Überwachung sämtlicher Vitalparameter mittels Basismonitoring und speziellem Monitoring hat die Intensivpflegeperson permanent eine Rückmeldung, ob die durchgeführten Pflegemaßnahmen dem Zustand des Patienten angepasst sind. Eine Verschlechterung der ICP-Werte oder der Herzkreislaufsituation nach einer Pflegeintervention müssen immer Anlass für die Evaluation der entsprechenden Maßnahme sein. Generell bedeutet die Intensivpflege von SHT-Patienten, dass im Rahmen des Pflegeprozesses engmaschig die Pflegemaßnahmen evaluiert werden müssen und unter Umständen die Pflegeziele neu angepasst werden müssen. So steht in der frühen Phase nach einem SHT die Beobachtung, Überwachung und Kontrolle des Patienten im Vordergrund. Mit Stabilisierung der ICP-Werte und Herzkreislaufparametern kann das Pflegepersonal die Pflege des Patienten dahingehend planen, dass vielfältigere Pflegeinterventionen in Bezug auf Lagerung, Körperpflege und prophylaktische Maßnahmen möglich sind.

## **6 LITERATURVERZEICHNIS**

**FIRSCHING, R., SYNOWITZ H.J., WOLF F.** (2003): Professionelle neurologische und neurochirurgische Pflege, Verlag Hans Huber, Bern.

**LKH VILLACH** (2007): Aufnahmestatus Neurologie, KABEG

**MAURITZ, W.** (2005): Intensivmedizin nach schwerem Schädelhirntrauma, Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie, Wien.

**MENCHE, N.** (2007): Pflege heute, 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München

**SPARSHOTT, M.** (2000): Früh- und Neugeborenen pflegen, Stress- und schmerzreduzierende, entwicklungsfördernde Pflege, Verlag Hans Huber, Bern.

**THOMÉ; U.** (2003): Neurochirurgische und neurologische Pflege, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin.

**ULLRICH, L., STOLECKI, D., GRÜNEWALD M.** (2005): Intensivpflege und Anästhesie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

### **INTERNETQUELLEN.**

[www.medizin.uni-halle-de/pflegewissenschaft//media/lehreSoSe05/Minimal-Handling.pdf](http://www.medizin.uni-halle-de/pflegewissenschaft//media/lehreSoSe05/Minimal-Handling.pdf):  
30.06.2009

[www.de.Wikipedia.org/wiki/Einklemmung](http://www.de.Wikipedia.org/wiki/Einklemmung) 30.06.2009

[www.de.wikipedia.org/wiki/Glasgow-Coma-Scale](http://www.de.wikipedia.org/wiki/Glasgow-Coma-Scale) 30.06.2009

[www.agyn.med.uni-erlangen.de/downloads/Skripte/SHT.pdf](http://www.agyn.med.uni-erlangen.de/downloads/Skripte/SHT.pdf) 30.06.2009