

Wenn jede Bewegung gefährlich sein kann...

Halswirbelsäulenimmobilisation beim Kleinkind

Rita Meier

NDS HF Notfallpflege

Kurs H17

Notfall Kinder und Jugendliche, Kantonsspital Winterthur

Datum: 22. März 2019

Zusammenfassung

In der erwachsenen Traumatologie wird standartmässig die Halswirbelsäule immobilisiert beim Verdacht auf eine Läsion oder bei sichtbaren Verletzungen oberhalb der Clavicula. Dazu wird der Stifneck, oder eine vergleichbare Orthese anderen Namens eingesetzt. Bei pädiatrischen Patienten sieht das ein wenig anders aus. Hier finden sich spezielle anatomische Verhältnisse und oft mangelnde Kooperation in einer solchen Situation. Je kleiner das verletzte Kind, desto grössere Schwierigkeiten und Unsicherheiten bestehen diesbezüglich. So auch bei mir. Ich möchte nicht weiter hilflos und unsicher sein in einer solchen Situation. Gerade deshalb liegt mir persönlich die Auseinandersetzung mit diesem Thema am Herzen.

Ich zeige in dieser Diplomarbeit die besonderen Verhältnisse beim Kleinkind auf, benenne die zu erwartenden Schwierigkeiten bezüglich der Halswirbelsäulen-Immobilisation und verdeutliche meine Möglichkeiten in einer solchen Situation. Was mache ich, wenn das Kind sich wehrt? Was muss ich beachten, und habe ich eine Alternative zum Stifneck? Diese und weitere Fragen möchte ich in dieser Diplomarbeit beantworten.

Im Vorfeld dieser schriftlichen Arbeit wurde mir von verschiedenen Seiten und Bereichen Interesse entgegengebracht und Mut zugesprochen, mich mit diesem nicht ganz einfachen Thema zu befassen, denn die Unsicherheit besteht nicht nur bei mir.

Nach intensivem Auseinandersetzen mit dieser Thematik konnte ich für mich einen Weg finden, wie ich in Zukunft in einer solchen Situation vorgehen kann. Ich bin auf weitere Immobilisationsformen gestossen und habe die für mich sinnvollste genauer beleuchtet und zeige sie auf. Die Bearbeitung im Rahmen dieser Diplomarbeit hat mir neue Einsichten und Blickwinkel ermöglicht, so dass ich in Zukunft vertrauensvoller und gestärkt an eine Betreuung eines Kleinkindes mit potenziell verletzter Halswirbelsäule herangehen kann.

Dank

An dieser Stelle möchte ich wertvollen Menschen danken, die mich während dieser intensiven Zeit begleitet und unterstützt haben. Diese Diplomarbeit wäre ohne sie nicht zu dem geworden, was sie jetzt ist. Dazu gehören: Heidi Weiss mit ihrer Korrektur der Disposition und ihren kritischen Anregungen; meine Freundin Regula Tagliavini und ihr Mann Christoph Tagliavini, sowie Jasmin Camiu mit den vielen Gesprächen, Reflexionen und Korrekturvorschlägen; meine beiden Berufsbildnerinnen Sandra Giannini und Dominique Margaroli, die mich unterstützt und motiviert haben, kritisches Feedback anbrachten und stets ein offenes Ohr für mich hatten. Einen herzlichen Dank auch an mein geduldiges Fotomodel Luke und seine Mutter Regula Newman. Einschliessen in meinen Dank möchte ich auch all die Unterstützung und Motivation aus meinem geschäftlichen und persönlichen Umfeld. Der grösste Dank aber gebührt meinem Mann und meinen vier Töchtern. Ohne Unterstützung, Geduld, Mithilfe und Verständnis hätte ich diese Arbeit so nicht geschafft.

Ich danke euch allen von Herzen!

Genderneutralität

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwende ich in der Arbeit jeweils die weibliche oder männliche Form, sinngemäss sind aber beide Formen eingeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Ausgangslage 1

1.2 Mein Fallbeispiel 1

1.3 Fragestellung 2

1.4 Abgrenzung und Voraussetzungen 2

2 Bearbeitung und Beantwortung der Fragestellung 4

2.1 Anatomie der Halswirbelsäule 4

2.2 Kleinkindliche Verhältnisse der HWS 4

2.3 Definition stumpfes HWS-Trauma und dessen mögliche Folgen und Gefahren beim Kleinkind 4

2.4 Ziel einer HWS-Immobilisation 5

2.5 Formen der HWS-Immobilisation beim 2-5jährigen Kind 5

2.6 Schwierigkeiten beim 2-5jährigen Patienten 7

2.7 Wie kann eine HWS-Immobilisation ohne Stifneck bei uns in der Praxis aussehen? 8

3 Konsequenzen für die Praxis..... 9

3.1 Auseinandersetzung und gewonnene Erkenntnisse aus der Literaturrecherche 9

3.2 Persönliches Fazit in Bezug auf mein Fallbeispiel 10

3.3 Vorgehen in der Praxis 11

3.4 Kritische Gedanken 11

3.5 Unterstützende Massnahmen und wie sie konkret aussehen können 12

3.6 Fazit bezüglich der Fragestellungen und Konsequenzen für die Praxis 14

3.7 Persönliche Schlussfolgerung 14

4 Literaturverzeichnis 16

5 Abbildungsverzeichnis 17

6 Anhang 18

6.1.1 Gesprächsnotiz vom 14.12.2018 18

6.1.2 Mail vom 24.12.2018 18

6.1.3 Mail von Marianne Altan, 30.12.2018: 18

Selbständigkeitserklärung

Veröffentlichung und Verfügungsrecht

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Seit über 20 Jahren bin ich als Pflegefachfrau in der Pädiatrie tätig. Zurzeit absolviere ich die Weiterbildung zur Expertin Notfallpflege an der Höheren Fachschule für Intensiv-, Notfall- und Anästhesiepflege Zürich, Z-INA. Nach 4jähriger Tätigkeit auf dem Notfall für Kinder und Jugendliche (NFK) im Kantonsspital Winterthur (KSW) arbeite ich auf eben dieser Station als Nachdiplom-Studierende.

1.2 Mein Fallbeispiel

In einem Frühdienst kommt eine Familie zu uns auf den Kindernotfall des KSW. Sofort fällt mir das sehr blasse Gesichtskolorit und der leidende Ausdruck des 4jährigen Mädchens auf. Die Mutter berichtet, dass sie beim Einkaufen waren, wobei die Tochter an der Kasse aus ca 1,20m mit dem Hinterkopf voran auf den Steinboden gestürzt sei. Das Ganze habe sich etwa 20 Minuten vor ihrem Eintreffen bei uns abgespielt. Das Mädchen habe sofort geweint, sei nicht bewusstlos gewesen und sei nach ein paar Minuten ruhiger geworden. Jedoch habe sie nun auf dem Weg hierher einmal erbrochen. Die kleine Patientin hat den Weg vom Auto bis zum Patientenzimmer selbständig zu Fuss zurückgelegt. Sie wird von meiner Arbeitskollegin ersttriiert und gleich in ein Zimmer gebracht, wo sie sich hinlegt. Bei meiner Zweittriage führe ich gewissenhaft das Primary Survey durch. Dabei finde ich im A eine Druckdolenz über der Halswirbelsäule (HWS), im D einen GCS 14, Nausea und frontale sowie occipitale Kopfschmerzen Stärke 6 auf der Smiley analog Skala, im E eine harte Prellmarke am Hinterkopf und eine Bewegungseinschränkung des Halses. Alle anderen Befunde, wie auch die Vitalparameter sind physiologisch und unauffällig. Im Secondary Survey kommt nichts Neues dazu, zumal das Kind sonst gesund ist und bis dahin keine Medikamente eingenommen hat. Das Mädchen zeigt sich ein wenig ängstlich und auffallend ruhig, was auch den Eltern Sorge bereitet.

Gerade als ich das Zimmer verlassen möchte, um einen Stifneck zu holen und einen Arzt dazu zu rufen, betritt eine Assistenzärztin das Zimmer. In kurzen Worten informiere ich sie über meine Beobachtungen und mein Vorhaben und verweise sie auf meine Dokumentation. Im Anschluss macht sie sich ebenfalls ein Bild der Situation bis ich mit dem Kinder-Stifneck wieder das Zimmer betrete.

Der Zustand des Mädchens hat sich in dieser kurzen Zeitspanne weiter verschlechtert. Sie wird zunehmend somnolent und reagiert nur noch auf Schmerzreiz. Zusammen mit der dazu gerufenen Oberärztin machen wir den Log-Roll und passen den Stifneck an, was sich als sehr schwierig gestaltet, da das Mädchen sich vehement wehrt, dabei aber für ein paar Minuten deutlich besser ansprechbar ist. Während dieser Verrichtung gilt der Sicherheit der potentiell verletzten HWS des Kindes unser Hauptaugenmerk. Die kleine Patientin lag anfangs sehr ruhig und drehte von sich aus den Kopf nicht zu den Eltern oder anderen sie ansprechenden Personen. Bis wir aber den Stifneck angepasst haben, muss sie heftig weinen und bewegt den Kopf wild hin und her. Ich will unbedingt verhindern, dass die kindliche Halswirbelsäule Schaden nimmt, was ich aber überhaupt nicht gewährleisten kann. In dieser Situation fühle ich mich hilf- und ratlos. Alles gute Zureden zeigt in diesem Moment keine Wirkung. Durch die unberechenbaren Abwehrbewegungen des Kindes wird bei mir eine grosse Unsicherheit ausgelöst. Für eine gewisse Zeit wurde die HWS unzureichend geschützt und ruhiggestellt. Ich frage mich, ob die impulsiven Bewegungen des Kindes nicht die Sicherheit der Halswirbelsäule mehr gefährdeten, als wenn ich das Mädchen einfach mit Tüchern ausgepolstert bequem auf dem Stryker gebettet hätte. Auch die anwesenden Ärzte zeigen sich in dieser Situation unsicher. Da aber jede weitere Manipulation ebenfalls kontraproduktiv gewesen wäre, belassen wir es bei dieser Immobilisationsform. Nur mit Mühe und Dank Einbezug und grossartiger Unterstützung der

Eltern kann sich die Kleine wieder beruhigen und akzeptiert die harte Halskrause zur Immobilisation nach einiger Zeit, wohl auch weil sie im Verlauf wieder zunehmend somnolent wird.

Diese Patientensituation hat mich sehr nachdenklich gestimmt. In einer Selbstreflexion habe ich mich nochmals damit auseinandergesetzt und an einer Lernbegleitung im Anschluss mich weiter intensiv mit der Pathophysiologie der Commotio cerebri und dem Anwenden der HWS-Immobilisation mittels Stifneck beschäftigt. Trotzdem blieben immer noch sehr gemischte Gefühle diesbezüglich zurück. Auf keinen Fall möchte ich mich nochmals in einer vergleichbaren Situation wiederfinden. Da eine beim Kleinkind durchzuführende HWS-Immobilisation eine eher seltene Situation ist, stellt sie für mich eine Herausforderung dar.

Es ist mir ein grosses Anliegen die jungen Patienten ganzheitlich, liebevoll, sicher und professionell zu betreuen. Aus diesem Grund möchte ich mich gezielt mit der HWS-Immobilisation des Kleinkindes auseinandersetzen. Daraus hat sich immer mehr mein Herzensthema entwickelt.

1.3 Fragestellung

Aufgrund der oben beschriebenen Erfahrung kam bei mir die Frage nach der Sinnhaftigkeit der HWS-Immobilisation beim abwehrenden Kleinkind im Alter zwischen 2 und 5 Jahren auf. Gibt es Möglichkeiten im Vorneherein abzuschätzen, ob diese sinnvoll oder eher kontraproduktiv sein wird? Welche alternativen Lagerungsformen kann ich sonst anbieten? Und wie kann ich als zukünftige Expertin Notfallpflege bei uns auf dem Kindernotfall im Kantonsspital Winterthur meine jungen Patienten optimal unterstützen die HWS-Immobilisation zu akzeptieren?

Daraus zusammengefasst möchte ich in meiner Diplomarbeit folgenden Fragen auf den Grund gehen:

- **Nach welchen Kriterien kann ich als Expertin Notfallpflege auf dem NFK bei einem 2-5jährigen Kind mit Verdacht auf HWS-Trauma entscheiden, ob ich mittels Stifneck oder alternativer Lagerung eine erfolgreiche Immobilisation erreiche?**
- **Wie kann die praktische Durchführung der HWS-Immobilisation anhand alternativer Methoden bei uns auf dem Kindernotfall konkret aussehen?**

1.4 Abgrenzung und Voraussetzungen

In meiner Diplomarbeit vollziehe ich ganz bewusst folgende Abgrenzungen und gehe von erwähnten Voraussetzungen aus:

- Ich beleuchte das Kleinkindalter von 2-5 Jahren, da in diesem Alter oft noch nicht an den Verstand des Kindes appelliert werden kann. Jüngere und ältere Kinder habe ich bewusst nicht berücksichtigt.
- Ich gehe vom gesunden Kleinkind aus und grenze mich gegen Patienten mit einem chronischen Leiden oder einer Behinderung ab.
- Auch die Abgrenzung von sprachlichen Barrieren in jeglicher Form möchte ich vollziehen. Ebenso nehme ich Abstand von der Bearbeitung von Hilflosigkeit und Schuldgefühlen. Ich erachte all diese Themen als sehr wichtig und Einfluss

nehmend auf die Gesamtsituation, deren Vertiefung würde aber den Rahmen dieser schriftlichen Arbeit sprengen.

- Dem Einsatz von Medikamenten zur Analgesie und Sedation schenke ich in meiner Bearbeitung keine Beachtung, obgleich ich den angepassten und gezielten Einsatz dieser Massnahmen wichtig finde und schätze.
- Auch gegen das grosse Thema Schmerz grenze ich mich ab. Die genaue Beleuchtung wäre viel zu umfassend.
- Die aufgezeigten Möglichkeiten im Bezug auf die HWS-Immobilisation werden sich auf die Beurteilung, pflegerischen Interventionen und unterstützenden Massnahmen mit den mir zur Verfügung stehenden Mittel auf unserem Notfall für Kinder und Jugendliche zum jetzigen Zeitpunkt beschränken. Die komplette Immobilisation der gesamten Wirbelsäule werde ich nicht genauer thematisieren, bin mir deren Wichtigkeit aber bewusst.
- Ich verwende den Begriff Stifneck als Bezeichnung für die rigide Zervikalstütze zur Immobilisation der HWS. Dabei schliesse ich die handelsüblichen vergleichbaren Produkte diverser Herstellerfirmen mit ein.
- Ein Kopfanprall, stumpfes Trauma oder jegliche Krafteinwirkung auf den Kopf-, Hals- und Nackenbereich können weitere Verletzungen verursachen. Ich konzentriere mich in meiner Arbeit explizit auf das stumpfe HWS-Trauma und schenke weiteren Verletzungen wie zum Beispiel einer Commotio cerebri, Hirnblutungen, tieferen Wirbelsäulen- und Thoraxverletzungen keine Beachtung.
- Das grosse Thema Angst kann ich in dieser Arbeit nur streifen. Eine ganzheitliche Bearbeitung würde den Rahmen dieser Diplomarbeit deutlich überschreiten.
- Des Weiteren berücksichtige ich die Kommunikation nur ansatzweise. Ein Aufzeigen verschiedener Kommunikationsmodellen und deren Wichtigkeit würde ebenfalls den Rahmen sprengen.
- In den allermeisten Fällen wird das verletzte Kind von mindestens einem Elternteil oder einer anderen nahestehenden Bezugsperson begleitet. Aus diesem Grund gehe ich in meiner Bearbeitung ebenfalls von einem solchen Setting aus.
- Des Weiteren setze ich die Kenntnisse über die altersgerechte Entwicklung des Kleinkindes in allen Bereichen voraus.

2 Bearbeitung und Beantwortung der Fragestellung

Im Hauptteil befasse ich mich mit der Anatomie der Halswirbelsäule, den kindlichen Halswirbelsäulenverhältnissen, dem stumpfen HWS-Trauma und dem Ziel einer HWS-Immobilisation.

Ferner beschreibe ich Formen der HWS-Immobilisation beim 2-5jährigen Kind und benenne die Schwierigkeiten diesbezüglich. Des Weiteren zeige ich eine mögliche HWS-Immobilisationsform ohne Stifneck in meinem praktischen Alltag auf.

2.1 Anatomie der Halswirbelsäule

Die menschliche Halswirbelsäule besteht aus 7 zervikalen Wirbeln (C1-C7), welche eine balancierte Unterstützung des Kopfes auf dem Körper ermöglichen. Sie ist der beweglichste Teil der Wirbelsäule. Kranial bildet der ringförmige Atlas (C1) die Verbindung zum Schädel. Auch der 2. zervikale Wirbel, genannt Axis, ist ringförmig. Er weist aber einen nach kranial gerichteten Dorn (Dens) auf der ventralen Seite auf, der im Atlasring liegt. Durch diese beiden obersten Wirbel mit ihrer speziellen Form wird die Hauptbeweglichkeit der HWS gewährleistet. Flexion und Extension findet vorwiegend im C0/C1 Gelenk statt, Rotation hingegen hauptsächlich im C1/C2 Gelenk. Die restlichen Halswirbel (C3-C7) haben die gleiche Form wie die weiteren Wirbel der menschlichen Wirbelsäule. Sie bestehen aus dem Wirbelkörper, dem Wirbelbogen, dem Dornfortsatz und eher kleinen Querfortsätzen. In der Mitte findet sich das Wirbelloch, in welchem das Rückenmark verläuft. Verbunden werden die einzelnen Wirbel durch die dazwischenliegenden Bandscheiben. Stabilisierende Bänder lassen ein erhebliches Bewegungsausmass zu, schützen gleichzeitig aber lokale neurovaskuläre Strukturen. Vom grossen Hinterhauptsloch zieht das Rückenmark durch den Spinalkanal, welcher durch alle Wirbellöcher zusammen gebildet wird, nach unten. Paarig angeordnet verlassen die Spinalnerven durch die Zwischenwirbellöcher das Rückenmark auf Höhe jeden Wirbels und versorgen die vorgesehenen Strukturen. Wichtigster Nerv dieses Halsgeflechts ist der Nervus phrenicus, welcher das Zwerchfell innerviert und zwischen C2 und C5 dem Rückenmark entspringt. Beidseitig verlaufen durch die Querfortsätze der Halswirbel die arteriellen Gefässe bis hoch zum Hirn. Auch venöse Gefässe finden sich in diesem Bereich. Die komplexen vorderen und hinteren Halsmuskelgruppen ergänzen die Stabilisation der HWS sowie des Kopfes und ermöglichen deren Beweglichkeit (NAEMT, 2016, S.243ff), (Huch & Jürgens, 2015, S.100ff) und (Bühren & Josten, 2015, S.137ff).

2.2 Kleinkindliche Verhältnisse der HWS

Weichere und dehnbarere Bänder im Halsbereich, eine schwächere Halsmuskulatur und der im Verhältnis zum restlichen Körper grosse Kopf zeichnen die kindlichen Verhältnisse aus. Zudem besteht beim Kind eine physiologische Hypermobilität des oberen Abschnitts der HWS, eine vergrößerte atlantodentale Distanz mit Hochstand des vorderen Atlasbogens, eine natürliche Keilform der Wirbelkörper und eine Epiphysenfuge in der Densbasis, welche etwa zwischen dem 5. und 7. Lebensjahr verschwindet. Des Weiteren liegt der Angelpunkt der HWS-Beugung beim Kleinkind höher (C2-C4) als beim Erwachsenen (C5-C6) (Marzi, 2016, S. 507ff) und (Bühren & Josten, 2015, S. 335ff).

2.3 Definition stumpfes HWS-Trauma und dessen mögliche Folgen und Gefahren beim Kleinkind

Beim stumpfen Trauma der Halswirbelsäule handelt es sich um ossäre und/oder ligamentäre Verletzungen mit oder ohne neurologische Ausfälle. Sie werden durch indirekte Krafteinwirkung über den Kopf (z.B. axiale Kompressions- oder Flexionskräfte)

und/oder übermässige Überstreckungs- und Rotationsbewegungen durch äussere Krafteinwirkung (z.B. Verkehrs- oder Sportunfälle) ohne penetrierende Verletzungen verursacht (Napiralski, 2017, S1).

Wirbelsäulenverletzungen sind bei Kindern selten (ca. 1,5% aller Verletzungen), und nur ca. 2% davon betreffen die HWS. Je jünger das Kind, desto wahrscheinlicher ist die Halswirbelsäulenverletzung. Unter 10 Jahren sind sie sogar die häufigsten Wirbelsäulenläsionen. Beim Kleinkind werden sie hauptsächlich durch Verkehrsunfälle, Stürze und Kindesmisshandlung verursacht. Das grosse Kopfverhältnis gegenüber dem restlichen Körper führt zur Hauptbelastung im oberen HWS Bereich. Atlas und Axis sind in etwa 70% der Fälle betroffen und weisen ein hohes Letalitätsrisiko durch komplexe Verletzungen auf. Oft bestehen zusätzliche Schädel- und Hirnverletzungen. Grundsätzlich kann ein stumpfes Trauma der HWS Verletzungen an allen Strukturen im Halsbereich hervorrufen. So können ossäre Verletzungen in Form von Frakturen in allen HWS Wirbelkörpern, des Dens und der Dornfortsätze vorkommen, häufig verbunden mit Läsionen der knorpeligen Wirbelkörperendplatten und Wachstumsfugen. Ebenso können Läsionen an den Ligamenten, Bandscheiben, Blutgefässen und Muskeln in diesem Bereich auftreten. Durch ihre Elastizität können diese Strukturen jedoch eine starke Dehnung und Dislokation von bis zu 5 Zentimeter scheinbar unbeschadet überstehen. Das Rückenmark jedoch hat nur eine geringe Toleranz von einigen Millimetern, wodurch neurologische Komplikationen relativ häufig auftreten - auch ohne radiologisch nachgewiesene Abnormität. Dies wird unter dem Begriff: SCIWORA beschrieben, was bedeutet: spinal cord injury without radiographic abnormalities.

Bei all diesen Verletzungen kann es zu Ausfällen und Schädigungen der kaudalen Hirnnerven, des Hirnstamms, des Rückenmarks und der Spinalnerven dieses Bereiches kommen, welche sich durch Herzrhythmusstörungen, Schnappatmung, Paresen und Plegien bis hin zum neurogenen Schock zeigen können. In über 50% der Fälle kann es auch erst verzögert zu ersten Symptomen kommen. All diese Verletzungen können durch Hyperflexion, Hyperextension, Hyperrotation, Distraction oder Stauchung hervorgerufen werden (Marzi, 2016, S. 510ff).

2.4 Ziel einer HWS-Immobilisation

Direkt zum Zeitpunkt der Krafteinwirkung entstehen primäre Verletzungen oder Primärschäden. Kompression des Rückenmarks, Unterbrechung der Perfusion oder direkte Rückenmarksschädigungen, welche häufig durch scharfe oder instabile Knochenfragmente hervorgerufen werden, können die unmittelbaren Folgen sein. Im Anschluss können durch Bewegung der Knochenfragmente, Ischämie oder Schwellung so genannte Sekundärschäden oder -verletzungen am Rückenmark hervorgerufen werden. Quetschungen, Blutungen ins Gewebe, Kompressionen, Risse, inkomplette oder sogar komplette Durchtrennung des Rückenmarks mit all ihren entsprechenden Ausfällen sind deren möglichen Folgen. Die Vermeidung solcher Sekundärschäden sowie eine Stabilisation der Primärschäden ist das Ziel einer Immobilisation (NAEMT,2016, S.249).

2.5 Formen der HWS-Immobilisation beim 2-5jährigen Kind

Marzi (2016, S.510ff), wie auch Dietz, Illing, Schmittenecker, Slongo & Sommerfeldt (2011, S 202) beschreiben, dass bei Verdacht auf eine Verletzung der HWS verpflichtend diese Region immobilisiert werden muss, bis die fragliche Läsion sicher ausgeschlossen werden kann. Beide Autoren empfehlen zur Ruhigstellung die starre Orthese Stifneck, in altersgerechter Grösse, mit welcher eine 70%ige Immobilisation der HWS erreicht werden kann. Diese weitverbreitete und bekannte Immobilisationsschiene bietet einige Vorteile: schnelle Anpassung, standardisierte Anwendung, kontinuierliche gleichmässige

Stabilisierung, grosse Trachea- und Drainageöffnung und Halterungen zur Tubusfixierung oder der Nasensonde. Dem gegenüber stehen die Nachteile: Handhabung und Anpassung muss eingeübt werden, Druckstellen können entstehen und bei unfachgerechter Anwendung kann der Halswirbelsäule Schaden zugeführt werden. Der Stifneck kann vom Kleinkind als fremd und bedrohlich wahrgenommen werden, da der kleine Patient meist nicht auf frühere Erfahrungen mit dieser Schiene zurückgreifen kann. Das starre und bewegungseinschränkende Material ängstigt die jüngeren Kinder oft.



Abb.1, eigenes Bild, (2019)



Abb.2, eigenes Bild, (2019)

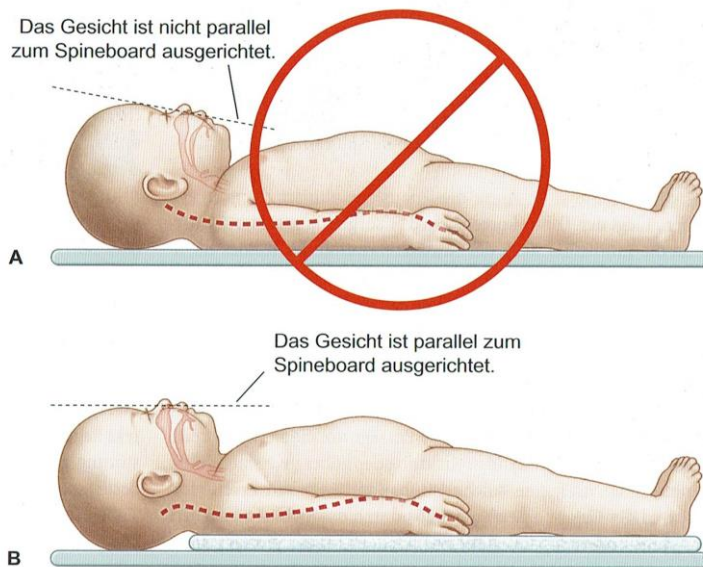
Laut Marianne Altan, Expertin Intensivpflege und langjährige PALS- (paediatric advanced life support) und ATCN-Instruktorin (advanced trauma care für nurses) vom Notfall des Kinderspitals Zürich, steht als Alternative zum Stifneck die Methode mit der Tuchrolle (Towel-Roll) zur Verfügung. Diese werde ich im Abschnitt 2.7 genauer beschreiben. Diese Methode bietet meiner Meinung nach folgende Vorteile: schnelle und unkomplizierte Anpassung, sowie einfaches und dem Kind bekanntes Material. Dadurch wirkt die Tuchrolle weniger fremd und bedrohlich. Das Kind könnte deshalb weniger abgeneigt sein diese Handlung zuzulassen. Als Nachteil sehe ich, dass die Handhabung aber auch hier eingeübt werden muss und der Blick und Zugang zur Trachea eingeschränkter als beim Stifneck sind. Ob die Stabilität in gleichem Ausmass gegeben ist wie beim Stifneck, konnte ich leider nicht herausfinden, da ich keine Erfolgsprozentzahl bezüglich der HWS-Stabilität mit der Tuchrolle in der Literatur gefunden habe. Marianne Altans Erfahrungen mit der Tuchrolle haben aber gezeigt, dass die seitliche Bewegung des Kopfes eher möglich ist, im Vergleich zur Stifneckimmobilisation.

Weiter konnte mir Marianne Altan über Erfahrungen mit Sandsäcken beidseits des Kopfes und Klebebändern über Stirn und Kinn zur Fixation berichten. (Marianne Altan, persönliche Mitteilung, 30.12.2018) Auch bei dieser Immobilisation liess sich für mich anhand der Literatur nicht überprüfen, wie hoch der Immobilisationserfolg ausfällt. Nachteilig bei dieser Methode erscheint mir die nicht standardisierte und seltenere Anwendung, was meines Erachtens zur Unsicherheit bezüglich der Durchführung beitragen kann. Wenn das Kind dann im Verlauf doch noch beispielsweise auf den CT-Tisch umgelagert werden müsste, ist die Gewährleistung der Sicherheit der HWS mit Sandsäcken sicher schwierig und es muss sogar auf eine andere Immobilisationsform gewechselt werden. Marianne Altan erachtet die Immobilisation mit der Towel-Roll, wie auch mit den Sandsäcken nur als Notlösung, falls die Anwendung des Stifnecks nicht möglich ist.

Rettungsanitäter Roman Huder hat mich zusätzlich auf die Möglichkeit der HWS-Immobilisation mittels Samsplint aufmerksam gemacht. Er habe dies bei erwachsenen Patienten auch schon angewendet, bei Kindern jedoch noch nie. Bei dieser Methode wird die formbare Aluminium-Polsterschiene, welche ansonsten standardmässig zur Extremitätenimmobilisation verwendet wird, schalähnlich um den Hals angepasst und stellt dadurch die Halswirbelsäule ruhig (Roman Huder, 14.12. 2018, Gesprächsnotiz). Auch diese Methode konnte ich nicht zuverlässig auf ihre Wirksamkeit überprüfen, da ich weder in der Literatur noch in der Praxis auf pädiatrische Berichte oder Erfahrungen diesbezüglich gestossen bin.

Alle diese Formen der Immobilisation bieten aber nur zusammen mit der Ganzkörperimmobilisation in Neutralstellung, beispielsweise in einer Kindervakuummattreze, auf dem Spineboard oder manueller Unterstützung der HWS einen nahezu 100%igen Schutz der verletzten Region. Das heisst in der Praxis, eine effektive HWS-Immobilisation erreiche ich nur, wenn ich auch die restliche Wirbelsäule immobilisiere, denn die oben genannten Methoden bieten eine weitgehende Ruhigstellung ausschliesslich im Bereich C1-C5.

Aufgrund des im Verhältnis zum restlichen Körper grossen Hinterkopfes des Kleinkindes, führt die Lagerung auf einer flachen Oberfläche zur Flexion des kindlichen Nackens, was je nach Ausmass der Verletzung und deren Instabilität zu weiteren Rückenmarksläsionen führen kann. Die Neutralstellung der Wirbelsäule wird bei einem Kleinkind erreicht, wenn sein Rumpf auf einem ca. 3cm dicken Handtuch oder Polster gelagert wird. Diese Rumpflagerung muss bei jeder Immobilisationsform berücksichtigt werden (American College of Surgeons Committee on Trauma, 2015, S221).



Neutralposition

Ein etwa 3cm dickes Polster oder Handtuch unter dem Rumpf des Kleinkindes erhält die Neutralstellung der Wirbelsäule.

Abb.3, ACS, (2015)

2.6 Schwierigkeiten beim 2-5jährigen Patienten

Aufgrund seines Alters und Entwicklungsstandes kann das Kleinkind oft nicht adäquat Auskunft geben über die Schmerzlokalisation und Ausstrahlung sowie den Unfallmechanismus. Oftmals handelt es sich auch um unbeobachtete Stürze, weshalb auch die Fremdanamnese der Eltern/Bezugspersonen nicht immer weiterhilft. Deshalb hat die

klinische Beurteilung der Wirbelsäule eine hohe Sensitivität beim Erkennen von Verletzungen in diesem Bereich. Es werden trotz wenigen Untersuchungen bei Kindern diesbezüglich, nach denselben Algorithmen und Vorgehensweisen vorgegangen wie beim Erwachsenen, in etwas adaptierter Form.

Anders als erwachsene Patienten können Kinder nach einem Unfall die ungewohnte Spitalatmosphäre oft nur schwer begreifen und verarbeiten. Die völlig neue Umgebung auf dem Notfall kommt zu der physischen und psychischen Ausnahmesituation des Unfalls mit der Verletzung und dem Schmerz dazu. Unbekannte Menschen kommen dem Kind sehr nahe und fassen es an, was das Kind sehr bedrohlich wahrnehmen kann. Oft versteht der kleine Patient zudem nicht, was von ihm verlangt wird oder was weshalb gemacht wird. Dies löst meist grosse Angst, Verunsicherung und Abwehr und damit verbundene unkontrollierte Bewegungen bei den kleinen Patienten aus.

Da das Kind und seine Bezugsperson als Einheit anzusehen sind, befindet sich auch der begleitende Elternteil in einem Ausnahmezustand und braucht besondere Aufmerksamkeit. Ein Kleinkind schont intuitiv ein verletztes Körperteil und verhindert schmerzhaft Bewegungen. Zum Entwicklungsstand des Kleinkindes jedoch gehört ein natürlicher Bewegungsdrang, dem ein Ruhigliegen nicht entspricht (Dietz et al, 2011, S.4ff, S.195ff).

2.7 Wie kann eine HWS-Immobilisation ohne Stifneck bei uns in der Praxis aussehen?

Nach ausgiebiger Suche in aktueller Literatur und Gesprächen mit Fachpersonen auf anderen Kindernotfallstationen und Rettungssanitätern, habe ich mich entschlossen eine Form der HWS-Immobilisation als Alternative zum bekannten Stifneck genauer zu beleuchten. Dabei handelt es sich um eine Tuchrolle (Towel-Roll) im Durchmesser des Abstandes Unterkiefer – Schulter des Kindes in Neutralposition. Das Tuch soll dabei satt aufgerollt sein und eine genügende Länge aufweisen. Zur Stabilisierung können Klebebandstreifen angebracht werden, so bleibt die Tuchrolle in der gewünschten aufgerollten Form. Diese Rolle wird dann wie der Stifneck unter den Nacken des Kindes geschoben, vorne auf der Brust gekreuzt und mit Klebebändern fixiert. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Atemwege frei bleiben und kein Druck auf den Kehlkopf ausgeübt wird. Die Kreuzung der Tuchrolle liegt suprasternal. Auch diese Immobilisationsform bietet nur zusammen mit der Ganzkörper- oder manuellen Immobilisation den grösstmöglichen Schutz für die HWS, wie auch für die restliche Wirbelsäule. Auch hat die Rumpflagerung auf einem ca. 3cm dicken Polster seinen festen Platz bei dieser Immobilisationsform. Die Vor- und Nachteile dieser Methode habe ich bereits im Abschnitt 2.5 aufgezeigt (Willoughby, 2014).



Abb.4, Willoughby, (2014)



Abb.5, eigenes Bild, (2019)



Abb.6, Willoughby, (2014)



Abb.7, eigenes Bild, (2019)

Über weitere oben beschriebene Methoden konnte ich nur sehr wenig in Erfahrung bringen. Die aktuelle Literatur behandelt pädiatrische Patienten in diesem Alter mit dieser Thematik sehr stiefmütterlich und bietet diesbezüglich sehr wenig. Ich konnte keine einzige Studie diesbezüglich ausfindig machen. So war ich vor allem auf praktische Erfahrungen von anderen Fachpersonen angewiesen und habe diese gesammelt. Diese konnte ich aber nicht fundiert überprüfen, denn dies hätte den Rahmen dieser Arbeit deutlich gesprengt. So habe ich mich ganz bewusst mit einer einzigen Alternativmethode auseinandergesetzt, die meines Erachtens gute Chancen hat, in meinem praktischen Alltag zu bestehen.

3 Konsequenzen für die Praxis

Der Schlussteil beinhaltet die Konsequenzen für die Praxis. Hier erläutere ich meine kritischen Gedanken, zeige Möglichkeiten auf und ziehe mein persönliches Fazit.

3.1 Auseinandersetzung und gewonnene Erkenntnisse aus der Literaturrecherche

In aktueller Literatur konnte ich einiges über das pädiatrische HWS-Trauma und seine Besonderheiten finden. Durchs Band wurde die Immobilisation der betroffenen Region als Verpflichtung angesehen. Dabei wurde vor allem der grössenangepasste Stifneck als geeignet aufgeführt. Befragte Rettungssanitäter, welche standardmässig mit dem Stifneck arbeiten, bestätigten aber meinen Eindruck, dass der starre Halskragen oft vom Kleinkind nicht akzeptiert wird. Diese Fachleute lassen in einem solchen Fall die HWS-Immobilisation ganz weg oder sedieren das Kleinkind, damit es fachgerecht immobilisiert werden kann. Dabei nehmen sie in Kauf, dass in einem solchen Fall die Vigilanz beeinträchtigt ist und nur noch beschränkt beurteilt werden kann. Als Alternativmethoden stiess ich auf die Immobilisation mittels Towel-roll, der Samsplint-Schiene oder mittels Sandsäcke. Da wir bei uns auf dem Kindernotfall keine Sandsäcke gelagert haben, habe ich mich bewusst für die Immobilisation mit der Tuchrolle entschieden und diese genauer beleuchtet. Die HWS-Stabilisierung mit dem Samsplint finde ich persönlich schwierig und bei Kleinkindern mit ihrem kurzen Hals bestimmt nicht einfach (Roman Huder, 14.12.2018, Gesprächsnotiz).

Wie die Immobilisation vom Kleinkind im Speziellen erlebt wird und welche Form als angenehmer empfunden wird, liess die aktuelle Literatur offen. Wie noch bei einigen Bereichen der Pädiatrie fehlen auch hier fundierte Untersuchungen. Klar ist aber, dass die Sicherheit der potentiell verletzten Region gegenüber dem Comfort überwiegt. Auch was die zuverlässigere und sicherere Methode darstellt, konnte ich nicht herausfinden, da ich ausschliesslich Zahlen zum Stifneck finden konnte, jedoch zu keiner anderen Methode. Verschiedentlich wurde aber darauf hingewiesen, wie wichtig bei allen Formen die HWS-Immobilisation in Kombination mit der Rumpflagerung des Kleinkindes, der Ganzkörperimmobilisation und der manuellen Unterstützung ist, um das bestmögliche Resultat und den höchsten Schutz der Halswirbelsäule zu erzielen. Gerade weil dieses Thema ein Randdasein in der Literatur wie auch im praktischen Alltag darstellt, bestehen immer noch viele Unsicherheiten diesbezüglich. Dies hat meine Neugierde geweckt. Meine Erkenntnis nach der Literaturrecherche und Anfragen im praktischen Bereich ist, dass wann immer der Verdacht einer HWS-Verletzung besteht, immobilisiert werden muss. Wie diese Immobilisation dann konkret aussieht, und nach welchen Kriterien die Methode ausgewählt wird, konnte mir die aktuelle Literatur jedoch nicht beantworten. Im praktischen Alltag treffe ich aber trotzdem auf solche Situationen und muss sie meistern. Auch das Interesse der befragten Fachpersonen, Arbeitskolleginnen und Mitstudierenden zum Ergebnis meiner Arbeit zeigt mir, dass in der Praxis ein Nachholbedarf zu diesem Thema besteht. Ein Kind ist eben auch in diesem Bereich nicht ein kleiner Erwachsener. So erachte ich die HWS-Immobilisation mittels Stifneck nicht immer als ideal und erkenne die Wichtigkeit alternative Immobilisationsmethoden auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

3.2 Persönliches Fazit in Bezug auf mein Fallbeispiel

Um meine Fragestellungen zu beantworten, möchte ich Bezug nehmen auf mein eingangs beschriebenes Fallbeispiel. Durch mein neu erworbenes Wissen hätte ich rückwirkend in dieser Situation einen Moment innegehalten und versucht genau abzuwägen, welche Immobilisationsform bei diesem Kind mehr Erfolg versprochen hätte. Dabei hätte ich die Vor- und Nachteile der Stifneck- versus Towel-Roll-Immobilisation gegeneinander abwägen können und auf verbale wie nonverbale Zeichen des Kindes als Entscheidungshilfe achten können. Schlussendlich hätte auch die elterliche Unterstützung in meine Entscheidungsfindung einfließen können, sowie die persönliche Anamnese des Kindes und die kindliche Reaktion auf meine Kontaktaufnahme. Im gewonnenen Wissen, dass nicht nur die Immobilisation mittels Stifneck die einzige Methode darstellt, hätte ich zudem schneller abbrechen können beim frustrierten Versuch diesen korrekt anzuwenden. Auch hat mir die Auseinandersetzung verdeutlicht, wie wichtig die Neutralposition beim Kleinkind ist. So hätte ich das Kleinkind auf ein ca 3cm dickes Polster unter dem Rumpf betten sollen. Und schlussendlich hätte ich auch an die Immobilisation der gesamten Wirbelsäule denken sollen. Ich bin mir nun bewusst, dass zwar klare Kriterien vorhanden sind, wann immobilisiert werden soll, aber es dem Behandlungsteam überlassen ist abzuwägen, welche Form der Ruhigstellung angewendet werden soll. Damit ich in Zukunft in einer fallbeispielähnlichen Situation die kleinkindliche Halswirbelsäule fachgerecht, sicher und zielgerichtet immobilisieren kann, habe ich mir Punkte erarbeitet, die mir in der Entscheidungsfindung helfen können.

3.3 Vorgehen in der Praxis

Bevor ich in Zukunft eine HWS-Immobilisation durchführen werde, möchte ich die folgenden Punkte jeweils genau beleuchten und in meine Entscheidungsfindung über die gewählte Methode einfließen lassen:

- Genaues **Alter des Kleinkindes**: ich halte mir die besonderen anatomischen Verhältnisse der jungen Halswirbelsäule, deren Schwachstellen, sowie das Kopf-Körperverhältniss vor Augen und weiss, worauf speziell geachtet werden muss.
- **Entwicklungsstand** bezüglich **Sprache und Sprachverständnis**: Wieviel versteht mein kleiner Patient? Wie kann das Kind sich äussern?
- **Schmerzen**: Wie kann das Kleinkind seine Schmerzen äussern? Welche Anzeichen des Schmerzes kann es zeigen? Wie hat es bis Anhin bei Schmerzen reagiert? Was steht mir zur Analgesie zur Verfügung?
- **Angst**: Wie zeigt oder äussert das Kind seine Angst? Wie hat sich dieses Kind bis Anhin bei Angst verhalten? Was hat bis jetzt geholfen die Angst zu verringern?
- **Bezugsperson**: Wie nehme ich die anwesende Bezugsperson wahr? Wie geht es ihr? Was braucht die Bezugsperson an Unterstützung? Kann sie für das Kind da sein? Lässt das Kind sich von seiner Bezugsperson beruhigen?
- **Anamnese**: Was ist genau passiert? (Ereignis, und auf dem Weg hierher). Hat die Familie Spitalerfahrungen? Gibt es Vorerkrankungen die ich beachten muss?
- **Reaktion** des Kleinkindes: Wie reagiert der kleine Patient bei meiner Kontaktaufnahme? Lässt er einfache Handlungen zu? (z.B. Puls messen, Sättigungssensor...) Wie bedrohlich nimmt das Kind die Situation wahr?
- **Beziehung**: Gelingt es mir in kurzer Zeit eine vertrauensvolle Beziehung zum Kind und seiner Bezugsperson aufzubauen?
- Finde ich einen **emotionalen Zugang** zum Kind?

Kritische Gedanken zu all diesen Punkten sollen mir helfen abzuschätzen wie die Reaktion des Kleinkindes auf meine geplante Intervention aussehen kann. Je grösser die Abwehrreaktion des Kindes ausfallen wird, desto schwieriger wird die korrekte Immobilisation der HWS durchzuführen sein. Jedoch genau solche unkontrollierten Bewegungen gilt es zu verhindern.

3.4 Kritische Gedanken

All die oben beschriebenen Punkte können in der Entscheidungsfindung zur HWS-Immobilisationsform eine Hilfe sein. Da aber viele von ihnen eine subjektive Einschätzung zulassen, gelangen verschiedene Menschen zu verschiedenen Resultaten. Es bleibt der zuständigen Fachperson überlassen, für welche Immobilisationsform sie sich entscheidet. Dabei muss immer nach hausinternen Richtlinien vorgegangen werden. Zudem muss schlussendlich der behandelnde Arzt mit der gewählten Methode einverstanden sein. Dabei soll die Sicherheit der kindlichen HWS oberste Priorität haben. Als angehende Expertin Notfallpflege und erfahrene Pflegefachfrau kann ich aber in der Einschätzung der Situation mein Bestes geben und nach bestem Wissen und Gewissen zu einer Entscheidung kommen. In wertschätzender intraprofessioneller Zusammenarbeit mit klarer Kommunikation kann ich auch anderen Fachgebieten gegenüber meine Meinung vertreten und begründen, gleichzeitig aber offen bleiben und respektvoll andere Ansichten achten.

3.5 Unterstützende Massnahmen und wie sie konkret aussehen können

Damit eine HWS-Immobilisation beim Kleinkind gelingen kann, stehen mir diverse unterstützende Massnahmen zur Verfügung:

- Gezielte Kontaktaufnahme:** Bei der Begrüssung des Kindes und seiner Bezugsperson nenne ich meinen Namen und meine Funktion. Ich spreche das Kind und seine Bezugsperson mit ihrem Namen an und begeben mich dabei auf ihre Höhe. Damit meine ich beispielsweise, neben dem Stryker ein wenig in die Knie zu gehen, damit ich auf gleicher Augenhöhe bin wie das Kind. In dieser besonderen Situation muss ich aber speziell darauf achten, dass der kleine Patient seinen Kopf nicht bewegt, währenddem ich mit ihm Kontakt aufnehme. Ich platziere mich also ganz bewusst in seinem Blickfeld. Ich versichere dem Kind und seiner Bezugsperson, dass ich hier bin um zu helfen.
- Beziehungsaufbau:** Empathisch und mit Offenheit begegne ich der Bezugsperson und ihrem Kind. Eine eigene positive und ruhige Stimmung und eine gesunde Neugierde meinem Patienten und seiner Begleitperson gegenüber wirken meiner Erfahrung nach sehr hilfreich. Ich lasse mich bewusst auf diese Personen ein und bin auch mit meinen Gedanken im Hier und Jetzt. Achtsam gehe ich auf die Anwesenden zu und nehme ihre verbalen wie auch non-verbale Signale wahr.
- Offene und ehrliche Kommunikation:** Stress- und schmerzlindernd wirkt sich eine altersgerechte, verständliche und bewusst ausgewählte Sprache aus, die vor, während und nach einer pflegerischen Intervention gezielt eingesetzt wird. Dabei verwende ich nicht erschreckende Wörter, vermeide unspezifische Ausdrücke und erkläre was gesehen oder gespürt werden kann. Im Anschluss erfrage ich beim Kind sein Empfinden (Kugler, 2018, S 9). Dies kann in der Situation beispielsweise wie folgt aussehen: "Damit dein Hals weniger weh macht, kannst du deinen Kopf ganz ruhig halten. Ich helfe dir dabei. Ich habe hier so etwas wie ein Bett. Darin kann sich dein Hals ausruhen. Aussen ist dieses Bett hart, damit dein Hals geschützt ist. Innen aber ist es weich gepolstert." Ich zeige dem Kind den Stifneck und lasse es ihn anfassen. Auch mit der Tuchrolle kann ich so vorgehen. Auch die Bezugsperson informiere ich offen und ehrlich über meine Schritte und ermuntere sie, das Kind während der bevorstehenden Immobilisation zu unterstützen. Dabei verwende ich einfache und kurze Sätze und erkläre die Fachbegriffe wo nötig. Ich überprüfe vorgängig durch Rückfragen, ob verstanden wurde, was ich vorhabe und kläre noch allfällige Fragen diesbezüglich. Ich höre aktiv zu.
- Einbezug der Eltern:** Dazu schreiben Dietz et al. (2011, S. 4): "Eine unverzügliche und rasche vollständige Einbindung der Eltern oder der nächsten Bezugspersonen ist auch in der ersten und traumatisierendsten Phase von herausragender Bedeutung. Jedes Fernhalten der Eltern und Bezugspersonen in belastenden Situationen wie diagnostischen Massnahmen, therapeutischen Manipulationen muss vermieden werden, denn diese produzieren Angst und führen zu bleibenden negativen Erinnerungen an den Krankenhausaufenthalt». Praktisch umgesetzt bedeutet dies für mich, dass ich mir dieser Wichtigkeit bewusst bin, diese beachte und fördere. Zudem gehört es zum grundlegenden Recht des Kindes im Spital, seine Bezugsperson immer dabei zu haben (EACH, 2016, S.8ff). Das Kind und seine Bezugsperson sehe ich als Einheit, achte und wertschätze dies. Ich fördere dies gezielt, indem ich die Bezugsperson beim Kleinkind platziere, sie ermuntere anwesend zu sein und zu bleiben, aber auch die Bedürfnisse der Bezugsperson wahrnehme, achte und respektiere. Ich Sorge nicht nur für das Wohl des Kindes, sondern bin auch um das Wohlbefinden seiner Bezugsperson bemüht.

So mache ich sie beispielsweise mit der Notfallumgebung und den Räumlichkeiten vertraut, zeige wo Toiletten und Getränke zu finden sind, oder zeige auf, was die Bezugsperson unternehmen kann, wenn sie Hilfe oder einen Moment an der frischen Luft braucht. Ich bin bestrebt eine optimale Umgebung für das Kind und seine Bezugsperson zu schaffen, damit die Bezugsperson wiederum einen positiven und beruhigenden Einfluss auf das Kind haben kann. Die Bezugsperson ist der Experte ihres Kindes. Dies achte und wertschätze ich. Immer wieder gute Erfahrungen mache ich auch, wenn ich vor einer Intervention die klare Rollen- und Aufgabenverteilung abmache. Dies kann folgendermassen aussehen: «Du hast die Aufgabe weiterhin schön ruhig zu liegen. Mama hat die Aufgabe ganz nahe bei dir zu bleiben und dich abzulenken. Ich habe die Aufgabe, dir die Halsschiene anzuziehen. Gemeinsam schaffen wir das.» Ich konnte immer wieder feststellen, wie dankbar die Bezugsperson ist, wenn sie aktiv mitwirken kann und genau weiss, was es für sie zu tun gilt.

- **Comfortpositionierung:** "Dies bezeichnet einen engen, physischen Kontakt zwischen dem Kind und seiner Bezugsperson während einer potenziell schmerzhaften, medizinischen Verrichtung, mit dem Ziel, die kindliche Entspannung zu fördern und gleichzeitig die Mobilität einzuschränken." (Kugler, 2018, S. 6) In meiner Entscheidungsfindung bezüglich der optimalen HWS-Immobilisationsmethode bedeutet dies für mich: kann ich die Bezugsperson in einen engen Körperkontakt zum Kind bringen? Der kleine Patient soll ja achsengerecht, in Neutralposition und immobil liegen, bis eine Läsion der Halswirbelsäule ausgeschlossen werden kann. Der Vorgang der Immobilisierung an sich kann für das Kind als schmerzhaft, bedrohlich oder zumindest sehr unangenehm empfunden werden. Durch die physische Nähe der Bezugsperson kann ich dem Kind Sicherheit vermitteln und seine Entspannung fördern. Dies bedingt aber, dass die Bezugsperson sich ganz nah zum Kind dazubettet oder seitlich zum Kind dazusitzt. Das Kind soll dabei seine Bezugsperson physisch spüren und wenn möglich auch sehen.
- **Ablenkung:** Mit dem Ziel, die kindliche Aufmerksamkeit vom Schmerz weg auf einen angenehmeren Stimulus zu lenken, Sorge ich für Ablenkung. Dies kann ich in Form einer erzählten Geschichte, einem Erfragen der kindlichen Interessen, Kuschtier, Wimmel- oder anderen Kinderbüchern, einfachen Spielsachen wie beispielsweise Quitschtiere, Seifenblasen, Lieder singen oder altersgerechten Filmen via DVD-Player oder elterlichem Handy anbieten. Dabei soll die Ablenkung für das Kind gut sichtbar sein, ohne dass es sich bewegen muss. Ich leite die Bezugsperson an, diese Ablenkung falls möglich zu übernehmen und ermutige sie dazu. Dabei sollen möglichst viele Sinne des Kindes alters- und interesseentsprechend angesprochen werden. Am wirkungsvollsten gelingt dies bei aktiver Beteiligung des Kindes. So soll das Kind zum Beispiel das Tier benennen, das im gezeigten Wimmelbild auf dem Hausdach sitzt, etc. (Kugler, 2018, S.8ff).

Alle diese Massnahmen sollen den körperlichen und seelischen Stress, der die HWS-Immobilisation für das betroffene Kind mit sich bringt, mildern. Damit erreiche ich eine möglichst grosse Kooperation beim Kind und dessen Eltern, was die Gefahr der Abwehrbewegungen verkleinert. Dabei soll stets klar sein, dass die kleinkindliche HWS so schonend und angenehm wie möglich, aber zielgerichtet und sicher immobilisiert werden muss, unabhängig von der angewendeten Methode. Als allerletzte Konsequenz dazu kann das Kind sediert werden, sollte aber wenn immer möglich verhindert werden können, weil im weiteren Verlauf dann die Vigilanz des Kindes nur noch bedingt beurteilbar ist. Da aber bei Verletzungen dieser Art immer das Risiko einer Gehirnbeteiligung besteht, ist die Vigilanzbeurteilung von besonderer Wichtigkeit um diese schnell zu erkennen und entsprechend handeln zu können.

3.6 Fazit bezüglich der Fragestellungen und Konsequenzen für die Praxis

Ein Kriterium ist laut deutschem Duden "ein unterscheidendes Merkmal als Bedingung für einen Sachverhalt, ein Urteil, eine Entscheidung" (Dudenredaktion, Internetabfrage, 6.3.2019). Insofern kann ich meine erste Frage nach Entscheidungskriterien zur Immobilisation mittels Stifneck oder Alternativmethode nur bedingt beantworten. Es gibt laut aktueller Literatur keine allgemeingültige und eindeutige Kriterien, auf Grund welcher ich mich klar für die eine oder andere Immobilisationsform in gegebener Situation zu entscheiden habe. Deshalb habe ich für mich Entscheidungshilfen erarbeitet, die mir in einer vergleichbaren Situation weiterhelfen sollen. Ich habe dabei gemerkt, dass viele Faktoren einen grossen Einfluss auf die Gesamtsituation haben. Obwohl ich die Themen Schmerz und Angst nicht genauer beleuchten möchte, fliessen diese beiden Punkte in meine Entscheidungsfindung ein, da sie einen wichtigen Platz einnehmen. Auch kann ich die Kommunikation nicht unbeachtet lassen, obwohl eine Vertiefung in dieser Arbeit nicht möglich ist. Eine gute Betreuung meiner kleinen Patienten und ihrer Eltern gelingt mir aber nur, wenn ich der nonverbalen sowie auch der verbalen Kommunikation eine besondere Beachtung schenke. Davon bin ich überzeugt. Insofern ist diese Frage für mich trotzdem beantwortet, denn auch keine klaren Kriterien sind für mich eine Art Antwort. Wichtig ist mir aber aufzuzeigen, was beachtet und hinterfragt werden muss. Ich kann mich somit ganz bewusst für die eine oder andere Methode der Immobilisation entscheiden und diese begründen.

Unter Punkt 2.7 habe ich eine zum Stifneck mögliche HWS-Immobilisationsform aufgezeigt, die meines Erachtens sinnvoll und gut bei uns auf dem NFK durchführbar ist. In einem weiteren Schritt möchte ich diese Immobilisationsform der leitenden Ärztin Kindernotfall vorstellen und an einer Teamsitzung dann meine neu gewonnenen Erkenntnisse auch meinen Teamkolleginnen präsentieren. Bis jetzt fehlt mir diesbezüglich aber die praktische Erfahrung. Ich kann mir gut vorstellen die Tuchrolle zur Ruhigstellung der Halswirbelsäule anzuwenden, falls ich zur Einschätzung der Situation komme, dass ich mit dem Stifneck nicht zum Ziel kommen werde. Zur Ruhigstellung mittels Stifneck konnte ich Zahlen und Erfahrungsberichte finden, was jedoch bei der Anwendung der Tuchrolle fehlte. Die Sicherheit der HWS und deren Immobilisationsgrad im Stifneck wurde untersucht und ausgewertet und kann klar benannt werden. Dies fehlt bei der Immobilisationsform der Tuchrolle. Somit schliesse ich, dass die verbreiterte und bekanntere Methode, nämlich die Anwendung des Stifnecks, im Moment auch als die sicherste Methode angesehen wird. Aus diesem Grund steht sie für mich im praktischen Arbeitsalltag auch weiterhin im Vordergrund. Komme ich aber in einer Situation zur Erkenntnis, dass mein kleiner Patient den Stifneck nicht tolerieren wird, aus welchem Grund auch immer, so immobilisiere ich seine HWS in Zukunft mittels Tuchrolle. Keine Immobilisation der HWS ist für mich nach dieser Auseinandersetzung mit dem Thema keine Alternative mehr. Ich konnte mir auch nochmals vor Augen führen, dass es mit der alleinigen HWS-Immobilisation nicht getan ist, sondern immer die ganze Wirbelsäule dazugehört. Auch die Wichtigkeit der Neutralposition mittels Polster unter dem kleinkindlichen Rumpf konnte ich mir in Erinnerung rufen. Diese gehört immer dazu und soll standartmässig angewendet werden.

3.7 Persönliche Schlussfolgerung

Die konkrete Auseinandersetzung und Bearbeitung dieses Themas mit all seinen Facetten hat mir mein persönliches Defizit aufgezeigt und meinen Blickwinkel vergrössert. Ich konnte mir bewusst machen, auf was beim Kleinkind im Speziellen in einer solchen Situation geachtet werden muss. Die praktische Durchführung der HWS-Immobilisation empfinde ich jedesmal als eine Herausforderung. Dabei hilft mir das praktische Üben im Rahmen der mehrmals jährlich stattfindenden Geräteparcours-Einheiten. Die HWS-

Stabilisierung mittels Stifneck hat hier ihren festen Platz. Gerne werde ich mein erarbeitetes Wissen an meine Teamkolleginnen weitergeben, so dass wir uns auch als Team weiterentwickeln können. Wenn in einem weiteren Schritt von ärztlicher Seite die Immobilisationsmethode mittels Towel-roll in ausgewählten Situationen gutgeheissen wird, steht uns im Alltag eine echte Alternative zum Stifneck zur Verfügung. Ich erhoffe mir somit einen Benefit für das gesamte Pflorgeteam zur Senkung der Hemmschwelle bezüglich der korrekten HWS-Immobilisation.

4 Literaturverzeichnis

Bücher

- American College of Surgeons, ACS Committee on trauma, Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (Hrsg.), (2015). *Advanced Trauma Life Support*. München: Elsevier.
- Dietz, H. G., Illing, P., Schmittenebecher, P.P., Slongo, Th., & Sommerfeldt, D. W., (Hrsg.), (2011). *Praxis der Kinder- und Jugendtraumatologie*. Heidelberg: Springer.
- Huch, R. & Jürgens, K. (Hrsg.), (2015). *Mensch Körper Krankheit* (7. Auflage). München: Elsevier.
- Marzi, I. (Hrsg.), (2016). *Kindertraumatologie* (3. Auflage). Berlin Heidelberg: Springer.
- *Präklinisches Traumamanagement* (3. Auflage). NAEMT (Hrsg.) München: Elsevier.

Online Angaben

- Dudenredaktion (o.J.). (6. März 2019). *Duden online*. Von "Kriterium": <https://www.duden.de/node/703643/revisions/2000589/view> abgerufen
- EACH, E. A. (6. März 2019). *DIE EACH CHARTA mit Eräuterungen*. Von www.kindundspital.ch: <http://www.kindundspital.ch> abgerufen
- Willoughby, J. (12.. 2. 2014). *PALS - Spinal Immobilization*. Von youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=nLgWJ39sodU> abgerufen

Vorlesungen

- Kugler, R. (14. 9. 2018). *Nicht-medikamentöse Interventionen gegen prozedurale Schmerzen*. Z-INA Höhere Fachschule Intensiv-, Notfall- und Anästhesiepflege Zürich.
- Napiralski, F. (2017). *Traumatologie*. Z-INA Höhere Fachschule Intensiv-, Notfall- und Anästhesiepflege Zürich.

5 Abbildungsverzeichnis

- Abb.1. Eigenes Bild, 9.3.2019
- Abb.2. Eigenes Bild, 9.3.2019
- Abb.3. American College of Surgeons, ACS Committee on trauma, Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (Hrsg.), S. 221 (2015). *Advanced Trauma Life Support*. München: Elsevier
- Abb.4. Willoughby, *PALS - Spinal Immobilization*. Von youtube (12.2.2014)
- Abb.5. Eigenes Bild, 9.3.2019
- Abb.6. Willoughby, *PALS - Spinal Immobilization*. Von youtube (12.2.2014)
- Abb. 7. Eigenes Bild, 9.3.2019

6 Anhang

6.1.1 Gesprächsnotiz vom 14.12.2018

Mündliches Gespräch mit Roman Huder, Rettungssanitäter und Dozent an der Z-INA

- HWS-Immobilisation beim Kleinkind auch im Rettungsdienst eine Herausforderung
- Verwenden standartmässig den Stifneck
- Falls Abwehrbewegungen und nicht beruhigbar, wird Patient sediert
- Immer mit Ganzkörperimmobilisation auf Vakuummatratze oder Spineboard
- Möglichkeit mir Samsplint HWS zu stützen. Wie ein Schal um den Hals. Nur Erfahrungen bei Erwachsenen, dort funktioniert. Muss aber ebenfalls immer manuell unterstützt werden plus Ganzkörperimmo. Keine Erfahrungen diesbezüglich mit Kleinkindern.

6.1.2 Mail vom 24.12.2018

Hallo Rita

Sorry das ich mich erst jetzt melde. Habe es mit einem Kollegen, welcher an der HFRB Pädiatrie unterrichtet, nochmals angeschaut betreffend HWS-Immobilisation bei Kleinkindern. Leider haben wir auch keine Literatur, welche spezifisch auf Kleinkinder eingeht.

Unserer Meinung nach kann man bei einem kooperativen Kind je nach Grösse einen Halskragen anlegen. Falls das Kind noch zu klein ist für einen Halskragen ist es auch möglich, es ohne Halskragen zu immobilisieren. Selbstverständlich ist eine HWS-Immobilisation nur mit einer Ganzkörperimmobilisation gegeben. Diese kann je nach Grösse des Kindes mit einer Vakuum-Matratze oder einer Vac.- Beinschiene erfolgen.

Sorry das ich dir auch nicht weiterhelfen kann.

Schöne Festtage und viel Erfolg beim schreiben deiner Diplomarbeit.
Liebe Grüsse

Roman

6.1.3 Mail von Marianne Altan, 30.12.2018:

Liebe Rita

Danke für deine Mail und entschuldige, dass ich dir erst jetzt antworte. Ich hatte über Weihnachten sehr viel los und wollte mir Zeit nehmen, um deine Fragen so gut wie möglich zu beantworten.

Ich bin seit Jahren sowohl PALS als auch ATCN-Instruktorin (Advanced Trauma Care for Nurses). ATCN ist der ATLS (Advances Trauma Life Support) für die Pflegenden. Er findet immer zusammen mit dem ATLS (nur Aerzte zugelassen) statt, wir lernen mit dem gleichen Student Manual und besuchen die gleichen Lectures, nur die Skillstations sind getrennt. Letztes Jahr ist das neue ATLS Manual (10th Edition) erschienen. Ich habe darin gesucht, ob es irgendwelche Angaben oder Neuerungen bezüglich HWS Immobilisation

gibt. Es gibt nichts. Ich teache jeweils die Pediatric Trauma Skillstation und gebe dort das Wissen weiter, das ich im ATLS Manual und früher aus den PALS Kursen gelernt habe.

- Ein Stiffneck immobilisiert die HWS nur zu 70%! Im ATLS wird gelehrt, dass man trotz Halskragen die HWS manuell stabilisieren muss und dass zur HWS-Stabilisation unbedingt auch die Immobilisation auf dem Spineboard gehört.

- Bei Kindern bis ca. 4-Jährig muss ein ca. 3-4cm hohes Polster unter den Torso gelegt werden, damit die Wirbelsäure gerade ist (grosser Hinterkopf!)
Ausnahme: Spineboards mit Kopfvertiefung.

Für Kleinkinder gibt es zwar Stiffnecks, aber für Babys gibt es meines Wissens keine Alternative. Laut PALS, und das handhaben wir auch im Kispi so, muss deshalb der Kopf manuell stabilisiert werden oder man macht einen Towel-Roll (Tuchrolle wird um Hals des Babys gelegt, Dicke = Abstand Unterkiefer - Schulter und vorne auf der Brust gekreuzt und mit Klebbändern fixiert) oder wir haben auch schon versucht, mit Sandsäcken beidseitig des Kopfes und Klebebänder über Stirn und Kinn den Kopf zu fixieren. Funktioniert nur bedingt, und nur wenn der Körper des Babys auch immobilisiert wird. Im Kispi arbeiten wir nach ATLS und PALS.

Eine andere Methode ist die Kindervakuummatratze, wo man seitlich des Kopfes ev. dünne Tuchrollen hinlegt und dann mit der Vakuummatratze den Kopf seitlich fixiert.

Ist ein Kleinkind sehr unruhig und toleriert die Immobilisation nicht, muss es sediert werden falls die Immobilisation wirklich nötig ist.

Meiner Erfahrung nach werden Babys selten immobilisiert und wenn, dann ohne wirkliche HWS-Protektion. Ich habe immer wieder erlebt, dass Babys aus Unfallautos im Maxicosi transportiert wurden und uns gesagt wurde, dem Baby gehe es gut, es sei ja im Maxicosi angeschnallt gewesen.

Schau mal Crashvideos mit Babys im Maxicosi an. Der (grosse, schwere!) Kopf der Kinder ist nicht fixiert, die Beine auch nicht! D.h. der Kopf wird nach vorne und hinten oder seitlich geschleudert und möglicherweise die Beine noch ins Gesicht! Die Unfallkinematik wird oft unterschätzt.

Hier habe ich dir einen Link zum PALS-Video, das die Immobilisation von Kindern und Babys zeigt und auch die korrekte Bergung aus dem Maxicosi.

<https://www.youtube.com/watch?v=nLgWJ39sodU>

Die absoluten Fachleute punkto Immobilisation sind die Rettungssanitäter! Sie sind diejenigen, welche die Patienten bergen und vor Ort immobilisieren. Ich würde diverse Organisationen anfragen, z.B. Rettungsdienst Winterthur, Zürich, Zürcher Oberland, Horgen etc. und fragen, was für Methoden sie benützen. Dann empfehle ich dir auch, die Literaturrecherche im Prehospitalbereich zu versuchen. Ich denke, da wirst du am ehesten etwas finden.

Ich hoffe, dass ich damit einige deiner Fragen beantwortet habe und dir etwas weiter helfen konnte.

Ich lasse Isa und Denise herzlich grüssen!

Dir wünsche ich einen guten Start ins neue Jahr und viel Erfolg mit deiner Arbeit! Wenn du weitere Fragen hast, werde ich gerne versuchen, sie zu beantworten.

Liebe Grüsse
Marianne

Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass diese Diplom-/ Projektarbeit von mir selbständig erstellt wurde. Das bedeutet, dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel beigezogen und keine fremden Texte als eigene ausgegeben habe. Alle Textpassagen in der Diplom-/ Projektarbeit, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Datum:

Unterschrift:

Veröffentlichung und Verfügungsrecht

Die Z-INA verpflichtet sich, die Diplom-/ Projektarbeit gemäss den untenstehenden Verfügungen jederzeit vertraulich zu behandeln.

Bitte wählen Sie die Art der vertraulichen Behandlung:

<input type="checkbox"/>	Veröffentlichung ohne Vorbehalte
<input type="checkbox"/>	Keine Veröffentlichung

Datum:

Unterschrift:

Bei Paararbeit Unterschrift der 2. Autorin/ des Autors:

Von der Z-INA auszufüllen:

Die Z-INA behält sich vor, eine Diplom-/ Projektarbeit nicht zur Veröffentlichung frei zu geben.

<input type="checkbox"/>	Die Diplom-/ Projektarbeit kann seitens Z-INA veröffentlicht werden
<input type="checkbox"/>	Die Diplom-/ Projektarbeit kann seitens Z-INA nicht veröffentlicht werden

Datum:

Unterschrift der Studiengangsleitung: