

Arbeiten mit Algorithmen - SMEDRIX Basic

Helge Regener

Dipl. Rettungssanitäter, Geschäftsführer, SIRMED Schweizer Institut für Rettungsmedizin

In akuten Notfallsituationen erhöhen verschiedene Faktoren nachweislich die Fehlerwahrscheinlichkeit. Schnelle Entscheidungen, hohe Komplexität der Situation und daraus sich ergebender Stress gehören dazu. Je höher der Stress, desto wahrscheinlicher ist es, dass Experten Grundregeln vergessen!

Es ist anzunehmen, dass dies ebenso für First Responder zutrifft, die i.d.R. mit geringer Erfahrung und ohne ausgeprägte Routine im Einsatz stehen.

Der Einsatz angemessener Algorithmen kann der Prävention von Systemfehlern und der Erhöhung der Patientensicherheit dienen. Aus der Arbeit des Rettungsdienstes sind sie nicht mehr weg zu denken – Smartphones auch nicht. Und so hat der Interverband für Rettungswesen IVR, Dachverband des Schweizer Rettungswesens, im Sommer 2016 die Algorithmensammlung SMEDRIX advanced in der Version 3.0 lanciert und diese anfangs 2018 auch als Smartphone-App für iOS und Android auf allen Endgeräten verfügbar gemacht. Aktuell sind die Sprachversionen deutsch und französisch verfügbar, englisch und (voraussichtlich italienisch) folgen.

Eine Ausgabe für institutionalisierte Ersthelfer ist unter dem Namen SMEDRIX 3.0 basic zunächst als Printversion verfügbar.

Um die Mitte der 1990er Jahre begannen Schweizer Rettungsdienste zunehmend mit Algorithmen zu arbeiten. Heute gibt es kaum noch welche, die auf dieses Arbeitsinstrument verzichten, zumal der IVR in seinen Anerkennungsrichtlinien für Rettungsdienste die Umsetzung von Einsatzalgorithmen als Muss beschrieben hat. Während SMEDRIX 3.0 advanced mit 24 Algorithmen sowie sechs Tabellen und Checklisten aufgestellt ist, sind es in der Basic-Version 9 Algorithmen und 3 Checklisten.

Die Chancen die mit dem Einsatz von Algorithmen verbunden sind, sind erheblich: Eine Homogenisierung der Ausbildung und des Handelns, Hilfe bei der Klärung des Handlungsrahmens und eine Reduktion von Widersprüchen sind mögliche Effekte. Zudem sind Einsatzalgorithmen Merkhilfen und damit Instrument der Fehlerprävention.

Naturgemäss bestehen neben Chancen auch Risiken. Dazu gehören die unkundige Anwendung, eine fehlende oder unangemessene Adaptation, bzw. Halbwissen und Nichtbeherrschen mit unsachgemässer Versorgung des Patienten.

Der IVR sieht seine Aufgabe nicht darin - und es stünde ihm auch nicht zu - den einzelnen Firstrespondergruppen bzw. deren ärztlichen Leitern Vorgaben für die Art der Implementierung von Algorithmen zu machen. Ebenso kann und will er keine Kompetenzen vergeben. Algorithmen müssen im Grad ihrer Verbindlichkeit innerhalb eines Anwendungsbereiches für alle Mitarbeitenden festgelegt werden. Dies ist eine dezentrale Aufgabe in der Zuständigkeit der jeweiligen Organisationen.

SMEDRIX geht nicht von Krankheitsbildern, sondern von Leitsymptomen aus, um dem tatsächlichen Ablauf von Notfallversorgungen gerecht zu werden, im Rahmen derer sich die präzise Diagnose - wenn überhaupt - erst im Verlauf der Versorgung nach und nach erhärtet.

Grundsätzlich ist beim Arbeiten mit dieser Algorithmensammlung vorauszusetzen, dass der betreffende Mitarbeiter die beschriebenen Informationen versteht und die erforderlichen Handlungen beherrscht.

SMEDRIX 3.0 Basic adressiert institutionalisierte Ersthelfer, vorrangig solche, die auf Stufe 3 IVR (z.T. Stufe 2) qualifiziert sind. Indem die Datenbasis der SMEDRIX 3.0 advanced ist, wird eine widerspruchsfreie Versorgung über die Rettungskette sichergestellt.



Sauerstoffgabe

Dr. med. Gian Cajöri

Oberarzt Notfallzentrum, Luzerner Kantonsspital LUKS

Einleitung

Sauerstoff ist ein chemisches Element mit dem Symbol O, in gasförmigem Zustand O₂. 21 Prozent der Erdatmosphäre, 85 Prozent der Weltmeere und 46 Prozent der festen Erdkruste bestehen aus Sauerstoff, es ist damit das häufigste Element auf unserem Planeten. Sauerstoff ermöglicht Leben und trägt durch seine hohe Reaktivität dazu bei, dass Verbrennung möglich wird. O₂ reagiert mit fast allen Elementen ausser Edelgasen. 65 Prozent des menschlichen Körpers besteht aus Sauerstoffatomen, das Element ist entscheidender Bestandteil in der Energiegewinnung des Körpers.

Fehlt dem Körper Sauerstoff, kommt es zum anaeroben Stoffwechsel, im Verlauf zu Funktionsstörungen und Schädigung der Zellen. Verschiedene Notfallsituationen können zu Sauerstoffmangel führen, weswegen die Abgabe von Sauerstoff durch Ersthelfer sinnvoll sein kann.

Rechtliche Grundlage

Sauerstoff erfüllt die Definition eines Heilmittels. Für die Abgabe von Heilmitteln ist gemäss Heilmittelgesetz eine Ausbildung notwendig, unterschiedliche Substanzen werden aber in unterschiedliche Heilmittelklassen (A bis E) eingeteilt. O₂ wird in die Heilmittelklasse E eingeteilt, ist somit frei verkäuflich und darf von allen Personen abgegeben werden. Seit 2009 ist Medizinalsauerstoff nach Heilmittelgesetz für den Markt zugelassen.

Anwendungsbereiche

Obwohl Sauerstoff zu den häufig verwendeten Heilmitteln der Notfallmedizin gehört, ist für die meisten Anwendungen studientechnisch kein Nutzen nachgewiesen. Klare Empfehlungen bestehen unter anderem nur für die Behandlung von Höhenkrankheit (z.B. Höhenlungenödem), von Tauchunfällen mit Dekompressionskrankheit, ebenfalls ist ein Nutzen bei der Behandlung von Kohlenmonoxidvergiftungen und bei Patienten mit Atemnotgefühl wahrscheinlich. Es gibt jedoch auch Untersuchungen, die vor einer unkritischen und hochdosierten Sauerstoffgabe warnen. Für gewisse Herz- und Hirninfarkte sowie in der Behandlung von Neugeborenen scheint eine zu grosszügige Sauerstoffgabe zu mehr Schaden als Nutzen zu führen.

Empfehlungen

Unter Berücksichtigung der aktuellen First-Aid-Guidelines des internationalen Roten Kreuzes und der aktuellen Studienlage kann eine Abgabe von Sauerstoff in solchen Situationen, in denen er medizinisch indiziert ist auch durch trainierte Laien empfohlen werden. Ebenso ist eine Überprüfung der Indikation (speziell bei Herz- und Hirninfarkten) wichtig. Ausserdem sollte wenn möglich der Therapieeffekt überwacht werden, idealerweise mit einer Pulsoxymetrie. Das Ziel der Sauerstofftherapie sollte hierbei bei Werten von grösser oder gleich 94% Sauerstoffsättigung liegen.

Rea-FR Onteam Studie

Spahn Gabriela

Dr. med., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Anästhesiologie Universitätsspital, Zürich

Beck André

Chef Spezialabteilung Einsatzelement Stadtpolizei Zürich

Doppelt so viele Überlebende nach Kreislaufzusammenbruch in der Stadt Zürich seit dem Einsatz der Stadtpolizei als First Responder seit 2010!

Seit 1991 wurden international grosse Bemühungen durch die europäische Gesellschaft von Kardiologie, Anästhesie und Intensivmedizin unternommen, um den Erfolg nach Kreislaufzusammenbruch zu verbessern. Daraus entstanden ein standardisierter Rapport und Verbesserung der Erste Hilfe Massnahmen nach einem klaren Schema.



Da jede verstrichene Minute nach Kreislaufstillstand ohne Handeln das Überleben verschlechtert, war es nur naheliegend, dass die Stadtpolizei in die Erste Hilfe Massnahmen involviert wurde. Im Gegensatz zu Schutz und Rettung Zürich (SRZ) patrouilliert die Stadtpolizei (StaPo) mit 20 Fahrzeugen permanent in den Quartieren und kann somit bei gleichzeitigem Aufgebot zur Reanimation früher vor Ort sein.

In der Tat ist die StaPo im Durchschnitt 3 Minuten früher vor Ort und kann mit den Wiederbelebungsmaßnahmen (cardiopulmonale Reanimation und Einsatz von automatischem externem Defibrillator bei Kammerflimmern) beginnen, bis SRZ eintrifft. Diese Wiederbelebungsmaßnahmen mit geeinten Kräften vor Ort mit anschliessendem Transport in das Spital zeigten sich in einer Verdoppelung der Überlebenden von 7% auf 14%. Untersucht wurden die Einsätze über 10 Jahre hinweg, unterteilt in 2 Gruppen: 5 Jahre lediglich SRZ (2004-2009) gegen 5 Jahre SRZ mit StaPo (2010-2015).

Der Erfolg ist grossartig bei moderaten Kosten. Rechnet man die 320 000 CHF für Ausbildung der Stadtpolizisten und Aufrüsten der Patrouillenfahrzeuge mit dem Defibrillator, zuzüglich Re Zertifizierung von 37 000 CHF, verteilt sich dies auf die durch StaPo geretteten Menschenleben auf 11 500 CHF, was durchaus in einem vertretbaren, finanziellen Rahmen ist.

Die Studie wurde im Herbst 2017 publiziert im **Resuscitation** Stein P. et al. 118:27

Zusammenarbeit der Betriebsanität mit externer betrieblicher Sozialarbeit

Tanja Janowsky

Dipl. Sozialarbeiterin, HFS, Beraterin, Movis AG, Bern

Die Arbeitswelt hat sich in den letzten Jahrzehnten rasant verändert – und damit auch die Gesundheitsrisiken. Für die Arbeitgeber gibt es diesbezüglich verschiedene einsetzbare Tools: die externe betriebliche Sozialarbeit ist eine davon und eine gute Ergänzung zu der Betriebsanität.

Movis als externe betriebliche Sozialarbeitenbieter ist ein spezialisiertes Beratungsunternehmen, welches in den Bereichen Mitarbeitendenberatung, Case Management, Job Coaching, Gesundheitsmanagement, Schulungen und Integrity Management tätig ist. Unser Ziel ist die Förderung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit sowie die berufliche und soziale Wiedereingliederung bei gefährdeter Arbeitsfähigkeit aufgrund von Krankheit oder Unfall.

Im Referat wird aufgezeigt was die externe betriebliche Sozialarbeit anbietet – vor allem im Bereich Mitarbeiterberatung; wo Schnittstellen zur Betriebsanität sind und wo der gemeinsame Nenner und Gewinn liegt.

Aufbau eines Betriebsanitätsdienstes

Bruno Ducceschi

Leiter Betriebsanität Schindler Aufzüge AG, Vorstand SVBS

Bevor mit dem Aufbau einer Betriebsanität begonnen wird, ist es sinnvoll, vorgängig diverse Betriebsanitätsdienste von Firmen gleicher Grösse und gleichem Tätigkeitsfeld zu besuchen. So kann aus deren Erfahrungen und Fehlern gelernt werden. Des Weiteren stehen folgende Informationsquellen zu Verfügung. Wegleitung Art. 36 des Seco, SVBS, Heilmittelgesetz, Suva, etc.

Es wird empfohlen immer ein schriftliches Konzept zu erstellen und dies von der Geschäftsleitung absegnen zu lassen. So ergeben sich für beide Seiten verbindliche Rahmenbedingungen. Es ist darauf zu achten, dass die Empfehlungen der Wegleitung Art. 36 vom Seco, sowie Branchen- oder firmenspezifische Vorgaben als Minimum erfüllt sind.

Auf folgende Fragen sollten in einem Konzept Antworten gegeben werden:



- An welchen Tagen wird wie lange gearbeitet und wieviel Mitarbeiter und Publikumsverkehr sind im Durchschnitt jeweils anwesend? Daraus ergeben sich die Abdeckungszeiten für die Betriebssanität.
- Gibt es im Betrieb besondere Gefahren und was für Vorkehrungen müssen für diese getroffen werden?
- Standort der Firma, vor allem Anzahl Gebäude, Areal Grösse
Gibt es Zutrittssysteme oder Hygienevorschriften? Gibt es Fremdmieten und wenn ja, werden diese mitbetreut oder haben sie eine eigene Betriebssanität?
- Wie viele Betriebssanitäter werden mindestens gemäss Empfehlung vom Seco benötigt?
- Was für Anforderungen müssen die Betriebssanitäter erfüllen und durch wen werden sie rekrutiert?
- Rechte und Pflichten der Betriebssanitäter, vor allem ob diese für ihre Tätigkeit entschädigt werden
- Was für Aus- und Weiterbildung sollen die Betriebssanitäter haben? (IVR Stufe 1-3 oder adäquate)
- Welche Angebote und Leistungen soll die Betriebssanität erfüllen?
- Welches Material und welche Ausrüstung wird nach dem Grundsatz «soviel wie nötig, so wenig wie möglich» benötigt?
- Wie werden die Betriebssanitäter bei einem Notfall alarmiert und wie werden die Mitarbeiter darüber informiert?
- Sollten in der Betriebssanität Medikamente abgegeben werden, ist es wichtig, dass die Richtlinie des Heilmittelgesetzes eingehalten werden.
- Gibt es die Möglichkeit mit einem ortsansässigen Arzt, eine Zusammenarbeit-Vereinbarung zu treffen?
- Was für Informationen dürfen unter Berücksichtigung der Schweigepflicht, in welcher Form und an wen weitergegeben werden?
- Wie und in welcher Form werden Einsatz- und Behandlungsprotokolle geführt und unter Berücksichtigung des Datenschutzes aufbewahrt?

Der gesamte Vortrag kann auf der Homepage der SVBS heruntergeladen werden.

Patientenverfügung und Schweigepflicht

Marc Elmiger

lic. iur, Wangen

Auch 2018 stellt sich juristisch immer noch die Grundsatzfrage, wie ein First Responder rechtlich zu qualifizieren ist. Wegen der Fülle an First Responder-Modellen (betrieblich, öffentlich oder halb-öffentlich, privat) sind die rechtlichen Grundlagen (sofern überhaupt vorhanden) ebenso vielfältig. Der Bund definiert zwar das Gesundheitswesen in Art. 118 BV als öffentliche Aufgabe, gibt aber keinerlei Vorgaben oder Rahmenbedingungen vor. Die Kantone wiederum überlassen die konkreten Regelungen meist den Gemeinden oder äussern sich gar nicht zur Tätigkeit des First Responders. Zur Beantwortung der Grundsatzfrage, wie ein First Responder zu qualifizieren ist, muss also die konkrete betriebliche, kantonale und/oder kommunale Situation genau geklärt werden. Dies ist wichtig, weil je nach rechtlicher Einordnung die Rechtsfolgen für ein Handeln oder auch Unterlassen einer Handlung sehr unterschiedlich sein können. Es empfiehlt sich aus juristischer Sicht, die rechtlichen Rahmenbedingungen vor Inbetriebnahme eines First Responder Dienstes und nachher auch periodisch überprüfen zu lassen.

Rechtsstellung First Responder

Um etwas Klarheit zu schaffen: Juristisch gesehen kann der First Responder in zwei grobe Kategorien unterteilt werden und entweder als Laie, oder als medizinisches Hilfspersonal qualifiziert werden. Während die Einordnung als Laie kaum rechtlichen Probleme bietet, wird es bei der Qualifikation als medizinisches Hilfspersonal komplexer. Grundsätzlich unterliegt dann der First Responder den gleichen Vorschriften wie anderes Medizinalpersonal (z.B. Aufklärungspflicht des Patienten, Schweigepflicht, medizinische Aufsicht, Dokumentation).



Patientenverfügung

Gestützt auf das verfassungsmässig und gesetzlich garantierte Recht auf Selbstbestimmung, kann ein Patient frei entscheiden, ob und was für eine Behandlung er möchte, solange er aus juristischer Sicht handlungsfähig ist. Wenn er seinen Willen nicht mehr äussern kann (z.B. wegen einer Bewusstlosigkeit) oder wenn er seine Handlungsfähigkeit verloren hat (z.B. wegen einer dementiellen Erkrankung), stellt sich für First Responder regelmässig die Frage, wie nun vorzugehen ist. Massgebend ist immer der mutmassliche Wille des Patienten, der sich unter anderem aus einer Patientenverfügung ableiten lässt. Diese sind seit dem 1.1.2013 gesetzlich geregelt, lassen aber in einzelnen Fällen immer noch Fragen nach dem wahren Willen des Patienten offen. Wenn der mutmassliche Will des Patienten nicht klar festgestellt werden kann, so ist in Zweifelsfällen davon auszugehen, dass das Leben zu schützen ist und ein höheres Rechtsgut als die freie Willensausübung darstellt. Sollte sich im Nachhinein ein anderer Wille des Patienten ergeben, bleibt das ohne rechtliche Konsequenzen für die handelnden First Responder

Schweigepflicht

Ja nachdem, wie ein First Responder rechtlich zu qualifizieren ist, gelten andere Rahmenbedingungen. Geht man davon aus, dass die First Responder rechtlich gesehen medizinische Hilfspersonen sind, so besteht es eine strafrechtlich sanktionierte Schweigepflicht für die First Responder. Sind die First Responder als medizinische Laien zu qualifizieren, so besteht zwar kein strafrechtlicher Schutz für die Patienten aber ev. ein persönlichkeitsrechtlicher Schutz nach ZGB. Auch der betriebliche First Responder unterliegt zwar keiner expliziten Schweigepflicht, aber es kann eine solche aus Datenschutzrechtlicher und auch arbeitsrechtlicher Sicht abgeleitet werden. Es empfiehlt sich in jedem Fall, eine Weisung oder ein Reglement zu erarbeiten, das von den eingesetzten First Respondern verlangt, alle während eines FR-Einsatzes erfahrenen Tatsachen vertraulich zu behandeln. Zu beachten sind weiter die je nach Kanton unterschiedlichen Auskunftsrechte und -pflichten gegenüber den Strafverfolgungsbehörden.

Was kann das Tox für Betriebssanitäter tun?

Hugo Kupferschmidt

Dr. med., EMBA-HSG, Direktor, Tox Info Suisse, Zürich

Tox Info Suisse ist die offizielle Informationsstelle der Schweiz für alle Fragen rund um Vergiftungen. Ärztinnen und Ärzte sowie andere medizinische Fachpersonen gewährleisten über die Notfallnummer 145 während 24 Stunden täglich kostenlose Auskunft bei Vergiftungen oder Verdacht auf Vergiftungen. Sie verfügen über eine umfangreiche Dokumentation zu Chemikalien, Medikamenten, giftigen Pflanzen und Tieren, Lebensmitteln und anderen Produkten. Zudem trägt das Tox mit der Auswertung von ärztlichen Verlaufsberichten zur Prävention und erfolgreichen Behandlung von Vergiftungen bei. Waren es am Anfang noch 2'000 Beratungen pro Jahr, ist die Anzahl bis heute auf mehr als 39'000 Anfragen rund um Vergiftungen angewachsen: Zu etwa 50 % sind Kinder unter fünf Jahren betroffen. Bei Fragen rund um Vergiftungen sind Privatpersonen, Fachleute und Unternehmen bei Tox Info Suisse (Tel. 145, 24h) an der richtigen Adresse.

Versuchen Sie, die folgenden Informationen zu liefern, die für eine individuelle Risikobeurteilung und Behandlung wichtig sind:

- **Wer** Alter, Gewicht, Geschlecht der betreffenden Person, Vorerkrankungen der betroffenen Person
- **Was** Substanz, Produkt (Informationen auf der Etiketle, Gefahrensymbole), Pflanze oder Tier, das mit einer Vergiftung in Verbindung gebracht wird; wenn möglich Foto machen
- **Wievie**l Versuchen Sie, die maximal mögliche aufgenommene Menge abzuschätzen
- **Wann** Versuchen Sie, die seit dem Vorfall verstrichene Zeit abzuschätzen
- **Was noch** Erste beobachtete Symptome? Erste getroffene Massnahmen?
- **Wo** Telefonnummer für Rückruf und Ort, wo sich die betroffene Person befindet



Allgemeine Erste Hilfe

Nach Einnahme (nur wenn der Betroffene wach ist)

- Wasser, Tee oder Sirup zu trinken geben. (1 bis 2 dl, bei schäumenden Substanzen nur einen Schluck, bei ätzenden Substanzen möglichst schnell bis maximal 30 Minuten nach Einnahme).
- Nur auf ärztliche Verordnung: Aktivkohle oder schaumhemmende Medikamente verabreichen.

Nach Einatmen

- Für frische Luft sorgen. Vorsicht bei geschlossenen Räumen, Silos und Gruben: Gefährdung des Retters. Patienten beruhigen.

Nach Hautkontakt

- Benetzte Kleider rasch entfernen. Betroffene Hautpartien ausgiebig unter fließendem Wasser spülen.
- Bei nicht verätzter Haut gründlich mit Seife und Wasser nachreinigen.

Nach Augenspritzern

- Auge sofort während mindestens 10 Minuten unter fließendem Wasser spülen; Augenlider dabei gut offen halten.
- Den Kopf des Betroffenen auf die Seite des verletzten Auges neigen, um das nicht betroffene Auge zu schonen.

Bei Bewusstlosigkeit oder Atem –und Kreislaufstillstand

- 144 alarmieren (Ambulanz).
- Nötigenfalls Fremdkörper (Gebiss, Tablettenreste, Erbrochenes) aus Mund und Rachen entfernen.
- Beengende Kleidungsstücke lockern.
- Bei Bewusstlosigkeit und normaler Atmung: Seitenlage.
- Bei Bewusstlosigkeit und fehlender Atmung: Wiederbelebungsmaßnahmen nach aktuellen Reanimationsrichtlinien

Patientenbeurteilung (Workshop)

Karin Reusser

Dipl. Rettungsanästhetikerin HF, Rettungsdienst STS AG, Thun

Mit dem Eintreffen am Einsatzort beginnt sofort nach der Sichtung und Beurteilung des Einsatzortes (Scene Assessment) die Patientenbeurteilung.

Es darf von folgenden Bedingungen ausgegangen werden:

Zeit und Ort sind nicht planbar. Das Zusammentreffen von Firstrespondern und Patient kann in unzähligen Situationen geschehen.

Beteiligte sind sich fremd. Bei der Evaluation von Notfallereignissen müssen zum Teil äusserst intime Fragen gestellt werden. Der Firstresponder muss sich bewusst sein, dass er damit Zugang zu höchst sensiblen Bereichen des Patienten erhält.

Zeitdruck. Je nach Notfallsituation liegt eine mehr oder weniger ausgeprägte zeitliche Brisanz vor.

Zwischen dem Firstresponder und dem Patienten muss innert kürzester Zeit eine Vertrauensbasis aufgebaut werden. Sie nimmt wesentlichen Einfluss auf die Kommunikation, den Auskunftswillen und auf das Gefühl in guten Händen zu sein.

Dabei ist es Aufgabe des Firstresponders eine Kommunikation zu initiieren und zu steuern. Weiter ist es notwendig, eine kommunikative Ebene zu schaffen, auf der sich die Beteiligten verständigen können. Die Gesprächsleitung kann als Instrument betrachtet werden, um von Personen mit unterschiedlich ausgeprägter Kommunikationsbereitschaft die notwendigen Informationen zu erhalten. Das aktive Zuhören dient dazu, Verständnis und Sympathie zu fördern und ein Klima zu schaffen, in dem vom Gegenüber viele und genaue Informationen gewonnen werden.



Eine strukturierte Kommunikation verhilft dem Firstresponder zu einer raschen und zielgerichteten Beurteilung von Notfallpatienten.

Der **Primary Survey** (die sog. Erstuntersuchung) dient der Erkennung und Behandlung lebensbedrohlicher Zustände und enthält zwei Kernelemente:

- Der General Impression ergibt sich bei der Annäherung an die Patientin. Der Firstresponder erhält durch die Sinneswahrnehmungen Sehen und Hören erste Informationen zum Zustand des Patienten.
- Das ABCDE ist in Bezug auf die Patientenbeurteilung mittlerweile breit etabliert. Es folgt dem General Impression und beinhaltet Untersuchungen und Behandlungen.

A:	Airway	Atemwege frei? HWS Fixation bei Trauma
B:	Breathing	Atmung suffizient ? Frequenz, Zyanose..
C:	Circulation	Puls, Hautkolorit, Blutungszeichen..
D:	Disability	Bewusstsein prüfen (GCS), Pupillen, Blutzucker..
E:	Exposure	Hypothermie vermeiden, vor Witterung schützen..

Die einzelnen Buchstaben werden schrittweise abgearbeitet. Erst nachdem ein (ABCDE-) Problem behoben ist, geht es weiter zum Nächsten. Die Erkenntnisse, welche aus den Untersuchungen im Primary Survey resultieren bestimmen auch die Versorgungsstrategie.

Gerade bei schwer beeinträchtigten Notfallpatienten können sich unverhofft Probleme einstellen. Um diese Veränderungen rechtzeitig zu erkennen und zu behandeln, empfiehlt sich ein engmaschiges Reassessment, bei dem die Punkte des ABCDE erneut nacheinander abgefragt werden.

Der **Secondary Survey** (oder auch Zweituntersuchung) schliesst sich an den Primary Survey an. Die Untersuchungen zielen auf nicht unmittelbar lebensbedrohliche Beeinträchtigungen bei Notfallpatienten ab oder sollen mithelfen den Kontext einer Notfallsituation darzustellen. Inhaltlich geht es um eine körperliche Untersuchung, die Anamneseerhebung, die Bestimmung der Vitalparameter und den Einbezug apparativer Diagnosemittel.

EKG für Einsteiger (Workshop)

Lesen lernen...

Anja Oehen

Dipl. Pflegefachfrau HF, NDS Notfallpflege, Bereichsleiterin Erste Hilfe, Schweizer Institut für Rettungsmedizin SIRMED, Nottwil

Das Elektrokardiogramm (abgekürzt EKG) ist die Registrierung der Summe der elektrischen Aktivitäten aller Herzmuskelfasern. Elektrokardiogramm wird am geeignetsten mit Herzstromkurve übersetzt.

Jeder Pumpfunktion des Herzens geht eine elektrische Erregung voraus, die im Normalfall vom Sinusknoten ausgeht und über das Erregungsleitungssystem zu den Muskelzellen läuft. Die elektrische Aktivität des Herzens kann von der Haut mit Elektroden und einer empfindlichen Verstärkereinrichtung aufgezeichnet werden. Es resultiert ein immer wiederkehrendes ziemlich gleichförmiges Bild der elektrischen Herzaktion. Zu beachten ist, dass das Oberflächen-EKG nur die elektrische Aktivität des Herzmuskels anzeigt, nicht jedoch die tatsächliche Auswurfleistung widerspiegelt.

Das bedeutet, dass ein EKG niemals isoliert, sondern nur in Zusammenhang mit der klinischen Situation des Patienten beurteilt werden darf. Daraus ergibt sich die grundlegende Forderung in diesem Zusammenhang: Versorge den Patienten - und nicht das EKG!

Im Herzmuskel mit seiner grossen Zahl Herzmuskelfasern entsteht bei jeder Herzaktion eine Vielzahl elektrischer Potentiale. Eine normale Funktion erzeugt dabei die EKG-Kurve.

Das EKG wird am Monitor dargestellt, oder auf Millimeterpapier aufgezeichnet. Dabei beträgt die Schreibgeschwindigkeit im Rettungsdienst meist 25 mm/s und die Amplitude meist 10 mm/mV. Ein Millimeter (ein



kleines Kästchen auf dem Papier) entspricht also nach der Seite 0,04 s und in der Höhe 0,1 mV. Mit dem EKG wird zumeist eine eckige Eichzacke (1 mV) zur Skalierung geschrieben.

Die verschiedenen Wellen und Zacken des EKG beschreiben die Erregung in unterschiedlichen Teilen des Herzens. Die Begriffe P-Welle, QRS-Komplex und T-Welle sind international gebräuchlich.

Wie man ein EKG liest:

Es gibt verschiedene Systematiken zur EKG-Beurteilung. Das wichtigste Grundelement ist dabei, dass man eine „Herzstromkurve“ liest, wie einen Schrifttext, also gleichsam Wort für Wort und Zeile für Zeile.

Es ist dabei von Vorteil, wenn man ein immer gleiches Prinzip verfolgt. Das folgende hat sich in der Praxis gut bewährt.

Checkliste EKG- Schnellinterpretation

1. Frequenz?
 - normal
 - langsam
 - schnell
2. Rhythmus?
 - völlig regelmässig
 - regelm. Grundrhythmus, vereinzelte ES
 - Pausen
 - völlig unregelmässig
3. QRS-Komplex?
 - schlank
 - breit
4. Vorhofaktionen?
 - P-Welle (nicht) vorhanden
 - Form der P-Wellen?
5. Vorhof-Kammer-Relation
 - Verhältnis 1:1
 - Verhältnis 1:1, verlängerte Überleitungszeit
 - P-Welle vor jedem QRS-Komplex
 - QRS-Komplex nach jeder P-Welle
 - PQ-Zeit

Mit der gezielten Beantwortung dieser Fragen hat man alle Informationen zur Beurteilung der meisten Rhythmusstörungen zusammen.

Einsatznachbesprechung (Workshop)

Andrea Schnyder

Dipl. Rettungssanitäterin HF, Berufsbildnerin, Schutz und Rettung Zürich

Einsatznachbesprechungen sind häufig kurz und einseitig, nur der Einsatzleiter reflektiert und es ist ja eigentlich alles gut gelaufen. Probleme werden oftmals nicht gerne angesprochen, denn man möchte niemanden verärgern. Dadurch entsteht ein Monolog und keine Nachbesprechung, wo auch kritische Fragen gestellt werden dürfen oder wo man die getroffenen Entscheidungen aus seiner Sicht begründen kann.

Die Einsatznachbesprechung sollte genau diese Möglichkeit bieten, direkt nach dem Einsatz über das Erlebte zu reden und das Ereignis in einen positiven Rahmen zu stellen.

- sich gegenseitig Mitteilen und austauschen können
- Befindlichkeit in der Mannschaft erkennen
- Möglichkeit der ersten Verarbeitung bieten



- Normalisierung der Erfahrung
- Erkenntnisse / Konsequenzen für die Weiterarbeit sammeln
- Stärken ausbauen und Schwächen abbauen
- Abschätzung ob es Einzelgespräche benötigt
- Ausdruck der Wertschätzung

Daher sollte jeder Einsatz unter der Führung des Einsatzleiters besprochen werden. Bei speziellen oder stark belastenden Einsätzen kann je nach internen Richtlinien weitere Personen (Peer, Seelsorger, Mitarbeiter Rettungsdienst, etc.) hinzugezogen werden. Die Einsatznachbesprechung sollte an einem ruhigen und geschützten Ort, wie z.B. das Vereinslokal stattfinden und nicht direkt am Einsatzort. Der Abstand zum Ereignis und die Zeit dazwischen sind sinnvoll, um sich auf die Nachbesprechung vorzubereiten. Während der Besprechung ist der Blickkontakt sehr wichtig, daher ist eine kreisförmige Gruppierung der Beteiligten von Vorteil. Ein weiterer Aspekt ist die Zeit, eine kurze oberflächliche Nachbesprechung, wo keine kritischen Fragen erlaubt sind macht genauso wenig Sinn, wie endlose Diskussionen, wo sich die Beteiligten schlussendlich im Kreis drehen. Daher sollte die Nachbesprechung auf max. 30 Minuten limitiert sein.

Die Gesprächsstruktur soll helfen, die Nachbesprechungen einheitlich durchzuführen und keine relevanten Punkte auszulassen.

Ziel des Einsatzes

- Auflistung des chronologischen Ablaufs (Handlungen, Erwartungen, aufgetretene Probleme)
- Ursachen für den Erfolg / Misserfolg (Ansprechen von Erfolg / Fehler)
- Zusammenfassen der Erfahrungen (Lessons learned)

Für das gegenseitige Verständnis ist es enorm wichtig, in der Ich-Form zu reden und seine Beweggründe versuchen zu erklären. Dabei soll auf allgemeine Phrasen (XY hat gesagt, dass... oder das macht man halt so) verzichtet werden. Denn was für einen selber logisch oder selbstverständlich ist, ist es nicht automatisch für andere Beteiligte.

So kann die Nachbesprechung auch dazu dienen, die Eigen- wie Fremdwahrnehmung zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Um die Eigenwahrnehmung zu verbessern, können um Feedbacks gebeten werden. Da muss natürlich nicht jeder Beteiligte reden, es reicht aus, wenn nur Diejenige reden, die konstruktive Feedbacks geben wollen. Um dann in dieser Situation Konflikte zu vermeiden, sollte man sich an die gängigen Feedbackregeln halten.

- aktiv zuhören, bei Unverständnis nachfragen
- keine Rechtfertigungen
- Dankbarkeit zeigen
- nur die Wahrnehmung beschreiben, keine Spekulationen
- Ich- Botschaften / eigene Beobachtungen
- konkret bleiben / keine Allgemeinphrasen
- auch positive Punkte beschreiben

Wenn man es richtigmacht, kann die strukturierte Einsatznachbesprechung ein Gewinn für alle Beteiligten sein und ein positives Gefühl vermitteln. So bleibt die Freude an der Arbeit und die Bereitschaft weiterhin Helfen zu wollen.



Die Wiederbelebung von Kindern (Workshop)

Katrin Frei

Dipl. Pflegefachfrau HF, NDS Intensivpflege, Luzerner Kantonsspital, Ausbilderin Schweizer Institut für Rettungsmedizin, SIRMED, Nottwil

Elmar Rollwage

Dipl. Rettungssanitäter, Ressortleiter Rettungsdienst Spitalregion Ob- und Nidwalden, Chef Firstrespondergruppe Stützpunktfeuerwehr Zofingen

Wir wollen es an dieser Stelle einfach machen. Auch wenn die landläufige Feststellung stimmt, dass Kinder keine kleinen Erwachsenen sind, gilt im Kreislaufstillstand doch, dass die Erkennung des Stillstandes und die lebensrettenden Massnahmen die gleichen sind.

Das bedeutet, dass ein reaktionsloses Kind ohne oder ohne normale Atmung mit Herzmassage und Beatmung im Verhältnis 30:2 versorgt wird. Im Unterschied zum Erwachsenen werden die Massnahmen natürlich weniger kräftig ausgeführt. Die Tiefe der Herzmassage beträgt ein Drittel des Brustdurchmessers.

Die Beatmung hat bei der Wiederbelebung von Kindern einen höheren Stellenwert, als beim Erwachsenen und soll wenn möglich immer durchgeführt werden.

Wenn verfügbar, sollten bei der Wiederbelebung von Kindern möglichst spezielle Kinderelektroden eingesetzt werden. Sind solche nicht vorhanden, wird mit normalen Elektroden gearbeitet.

Infusionen/ Injektionen

Barbara Hunziker

Dipl. Pflegefachfrau HF, NDS Notfallpflege, Erwachsenenbildnerin, Schweizer Institut für Rettungsmedizin, Nottwil

Rebekka Gretener

Dipl. Pflegefachfrau HF, NDS Intensivpflege, Erwachsenenbildnerin, Schweizer Institut für Rettungsmedizin, Nottwil

In vielen Notfallsituationen muss eine Infusion gelegt werden. „Infusion“ wird als Einfliessenlassen von Flüssigkeiten in den Körper bezeichnet. Im Rettungsdienst werden sterile Lösungen zur Volumentherapie, zum Offenhalten eines venösen Zugangs oder zum Applizieren von Medikamenten verwendet. Der Arbeitsvorgang kann durch gute Teamarbeit beschleunigt werden. Als Standardinfusionslösung werden Kristalloide wie z.B. NaCl 0.9% oder Ringerlösung verwendet. Andere Infusionslösungen werden nur in Ausnahmen und bei genauer Indikation eingesetzt.

Eine Injektion ist das Einbringen eines gelösten Arzneistoffes in den Organismus. Im Rettungsdienst erfolgen fast ausschliesslich intravenöse (i.v.) Injektionen. Weitere gebräuchliche Applikationsarten sind die intramuskuläre (i.m.) Injektion, die subkutane (s.c.) Injektion und die intraossäre (i.o.) Injektion. Bei der Injektion gelangt die injizierte Lösung unter Umgehung des Verdauungssystems in den Organismus (parenteral).

Die Medikamente sind in verschiedenen Formen in unterschiedlichen Ampullen enthalten. Es gibt Glas- und Plastikampullen die gebrauchsfertige Injektionslösungen enthalten. Teilweise müssen diese mit einer Grundlösung verdünnt und anschliessend appliziert werden. Zudem werden Ampullen mit Trockensubstanzen verwendet. In der Ampulle ist das Arzneimittel als steriles Trockenpulver enthalten, welches mit der angegebenen Menge Lösungsmittel aufgelöst werden muss. Stechampullen sind kleine Glasfläschchen mit einem Volumen von 10, 20 oder 50 ml Inhalt. Sie enthalten entweder gebrauchsfertige Lösungen oder Trockensubstanzen.

Im Rettungsdienst erhält ein Grossteil der Patienten einen venösen Zugang. Im Unterschied zu Punktionen im Spital sind die Durchführungsbedingungen in der Präniklinik oftmals alles andere als optimal. Dadurch erhöht sich das grundsätzliche Risiko einer Nadelstichverletzung gegenüber anderen Arbeitsbereichen im Gesundheitswesen vermutlich erheblich. Wie das Risiko einer Nadelstichverletzung und somit eine mögliche Ansteckung von Infektionskrankheiten minimiert werden kann, wird im Workshop aufgezeigt.

Alarmierungssystem Momentum

Beat Liechti

Dipl. Rettungssanitäter HF, Einsatzdisponent, Sanitätsnotrufzentrale 144 Bern

Für die Alarmierung von Firstrespondern wird im Kanton Bern und im Kanton Tessin das Alarmierungssystem Momentum (<http://momentum.dos-group.com/de>) der Firma DOS SA (www.dos-group.com) eingesetzt. Ebenfalls der Kanton Fribourg setzt das System seit 2017 ein. Weitere Kantone bekunden grosses Interesse an der Alarmierungssoftware. Einleitend zum Workshop wird ein fiktiver Einsatz eröffnet um zu verstehen wie das System funktioniert. Ziel des Workshops ist ein Austausch und Finden von Möglichkeiten zum Einsatz von Momentum als gesamtschweizerisches System – weg mit den Kantonsgrenzen!

Schwere Blutungen stillen

Joe Schwarz

Dipl. Rettungssanitäter HF, NDS Anästhesiepflege, Erwachsenenbildner, SIRMED, Nottwil

Olivier Nyenhuis

Dipl. Rettungssanitäter HF, Erwachsenenbildner, Bereichsleiter, Interverband für Rettungswesen IVR, Bern

Ein grosser Teil tödlicher Traumata geht zu Lasten schwerer Blutungen. Im Falle innerer Blutungen hilft i.d.R. nur die operative klinische Versorgung. Lediglich bei so genannten „Open-Book“-Beckenfrakturen besteht eine gewisse Interventionsmöglichkeit mit dem Einsatz von Beckenschlingen.

Bei Blutungen nach aussen gilt das Eskalationsschema:

1. Manuelle Kompression
2. Kompressionsverband
3. Tourniquets

Tourniquets werden an Extremitäten so körperfern wie möglich, aber rund 5 cm oberhalb der Verletzung angelegt, bei grossflächigen, zeretzten Wundarealen jedoch körpernah.

Das Tourniquet wird so fest angezogen, dass die Blutung steht. Eine Stauung mit Blutungsverstärkung muss unbedingt vermieden werden. Die korrekte Anlage kann starke Schmerzen verursachen und in unglücklichen Situationen Gewebs- und Nervenschäden verursachen. Nutzen und Schaden müssen daher abgewogen werden. So einfach sie sind, so sind gleichwohl auch mit Tourniquets Fehlanwendungen möglich. Eine grosse israelische Studie kommt zu der Erkenntnis, dass rund die Hälfte aller Anwendungen nicht indiziert war, und amerikanische Daten aus Afghanistan zeigen, dass die Anlage häufig zu wenig fest erfolgt.

Betreuung von Angehörigen bei der Reanimation

Simona Gisler

Dipl. Rettungssanitäterin HF, Erwachsenenbildnerin, Leitung FR-Gruppe, Stützpunktfeuerwehr Stein am Rhein

Einsatzmeldung „Herz-Kreislaufstillstand, männlich 65, Bahnhofstrasse 243, Nottwil“. Was erwartet uns am Einsatzort? Was ist unser Auftrag? Möglicherweise sind Angehörige, bzw. die Familie vor Ort. Was heisst das für unseren Einsatz?

Die Schweizerische Akademie der medizinischen Wissenschaften stellt dazu fest, dass auch wenn der Patient im Zentrum der Reanimationsbemühungen steht, die nächsten Angehörigen ebenso betroffen sind. Angehörige, die während der Reanimation anwesend sind oder die nach erfolgloser Reanimation vom Verstorbenen Abschied nehmen wollen, sollen angemessen unterstützt werden. Die Berücksichtigung des kulturellen und religiösen Hintergrundes von Patient und Familie ist in dieser Situation besonders wichtig.

Erfolgreiche Reanimation

Urs Zimmermann

Dipl. Rettungssanitäter und Feuerwehroffizier, Chef Stv. Herznotfallgruppe Feuerwehr Risch

Im Jahr 2010 wurde die Herznotfallgruppe (HNG) der Feuerwehr Risch im Kanton Zug gegründet. Rund 20 Angehörige der Feuerwehr zählen zum Team. Die HNG rückt durchschnittlich zu 3-6 Einsätzen pro Jahr aus. Die Alarmierung erfolgt über die Einsatzleitzentrale von Schutz & Rettung Zürich. Seit die Gruppe operativ ist, konnten 3 Personen erfolgreich reanimiert werden.

Am Sonntagmorgen, den 22. Januar 2017, surrte um 08.04 Uhr der Pager: FW Risch, K1 Herz-Kreislaufstillstand, ... lautete die Einsatzmeldung. Dass dieser Einsatz zu einem besonderen Einsatz für das Team der HNG wird, erahnte zu diesem Zeitpunkt noch niemand. Die Alarmierung wurde durch die Ehefrau ausgelöst. Sie konnte das Ereignis beobachten und alarmierte sofort richtig über die Notrufnummer 144. Innert 3 Minuten war der erste First Responder vor Ort. Der Patient wurde aus dem Bett genommen und in den Wohnbereich verschoben. Sofort wurde mit der Wiederbelebung begonnen. Wenige Minuten nach dem ersten First Responder traf das Führungsfahrzeug mit dem AED und der Sanitätsausrüstung ein. Eine Schockabgabe konnte erfolgreich durchgeführt werden. Nach weiteren Minuten kam der Rettungsdienst Zug hinzu. Der Patient atmete nach und nach wieder selber und sein Herz begann wieder regelmässig zu schlagen. Von Beginn der Reanimation kümmerten sich Mitglieder der HNG auch um die Ehefrau, welche von der Situationen mit vielen Eindrücken und dem aktuellen Geschehen überrascht wurde. Nach den stabilisierenden Massnahmen durch den Rettungsdienst wurde der Patient gemeinsam zum Rettungswagen getragen. Zur weiteren spezifischen Therapie transportierte der Rettungsdienst den Patienten ins Luzerner Kantonsspital. Nach mehreren Interventionen am Herz und einem längeren Aufenthalt auf der Intensivpflegestation startete der anspruchsvolle Weg der Rehabilitation für den Patienten. Die spezialisierte Klinik in Basel konnte den Patient in seiner Genesung entscheidend unterstützen.

Erstmals in der Geschichte der HNG reanimierte die Gruppe einen aktiven FW Kameraden. Neben einer guten Einsatznachbesprechung, einem engen Verbindungsmann zur Familie des Patienten, welche regelmässig über die Entwicklung informierte, krönte ein traditioneller Anlass mit dem Besuch des Patienten und seiner Ehefrau die Erfolgsgeschichte. Ein solcher Erfolg lässt einmal mehr sämtliche Anstrengungen in Vergessenheit rücken. Freude herrscht!