



Wieder- belebung

Die neuen Richtlinien

von Franz Berghold

In der ägyptischen Mythologie rettet Isis ihrem Ehemann Osiris mit Mund-zu-Mund-Beatmung das Leben – wahrscheinlich die älteste Beschreibung einer Notfallbeatmung. Durch die Geschichte hindurch gibt es dann zahlreiche Berichte über verschiedene Formen der „Wiederbelebung“, bis in den 50er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts mehrere Experimente und Studien die Grundlage für eine ideale Technik zur kardiopulmonalen Reanimation (CPR) bilden. Die Richtlinien zur Reanimation wurden immer wieder aktualisiert und verändert und in verschiedenen Ländern gab es teilweise verschiedene Empfehlungen. Ende August 2000 haben die „American Heart Association“ und das „European Resuscitation Council“ nun gemeinsam internationale Empfehlungen zur Reanimation veröffentlicht. Diese CPR-Richtlinien stellen gleichzeitig ein umfassendes Nachschlagewerk dar, das sich primär an den Kliniker und Notfallmediziner richtet.

Doch auch für den Laien-Ersthelfer gibt es neue Empfehlungen. Die Abschaffung des Pulschecks und eine einheitliche Abfolge von 2 Beatmungen zu 15 Herzdruckmassagen beim Erwachsenen, egal ob Ein- oder Zweihelfermethode, sind wohl die wichtigsten. Bergführer und Bergrettungsarzt Franz Berghold hat diese neuen Richtlinien zusammengefasst.

Beispiele aus der Praxis

Ein Jäger war in den frühen Morgenstunden weit oben im Kapruner Tal rund 80 Meter weit abgestürzt und schwer verletzt liegen geblieben.

Beim Eintreffen der Bergrettung lebt der Mann noch, aber dann setzen bald Atmung und Herz aus. Die verzweifelten Wiederbelebungsversuche bleiben ebenso erfolglos wie alle notärztlichen Bemühungen.

Beim Abstieg vom Wiesbachhorn fällt ein 60-jähriger Alpinist auf etwa 3200 m Höhe plötzlich bewusstlos nieder. Seine Tourenpartner beginnen sofort mit der Wiederbelebung. Bei meinem Eintreffen mit dem Hubschrauber schlägt das Herz noch immer nicht selbst, aber knapp nach der Einlieferung ins Spital geschieht das Wunder - der Mann überlebt.

Die Schlussfolgerungen: Ein Schwerverletzter, der einen Herz-

stillstand erleidet, ist rettungslos verloren. In vielen anderen Fällen kann aber das Leben gerettet werden, wenn rechtzeitig das Richtige getan wird. Allerdings sieht es mit den Fähigkeiten zur korrekten Wiederbelebung unter Bergsteigern leider ziemlich trübe aus, wie auch jüngste Untersuchungen zu diesem Thema ergeben haben. Dazu kommt, dass es seit kurzem neue, wesentlich geänderte Wiederbelebungsrichtlinien gibt, die noch immer kaum bekannt und noch viel weniger trainiert sind. Diese Richtlinien sollte man daher nicht nur in jeder Situation beherrschen, sondern auch mindestens einmal jährlich unter Anleitung üben.

Allgemein

Die häufigsten Ursachen eines Herz-Kreislauf-Stillstandes sind bei Erwachsenen der Herzinfarkt und bei Kindern Erstickung.

Jede von einem Ersthelfer durchgeführte Wiederbelebung (Basisreanimation nach der ABC-Regel) besteht aus:

- Beurteilung der Situation
- Luftwege freihalten (Airway Maintenance)
- Beatmung (Rescue Breathing)
- Brustkorbkompression (Circulation)

Der Erfolg dieser Wiederbelebung hängt primär vom Zeitfaktor (frühestmöglicher ABC-Beginn) ab und hat folgende Ziele:

- Das Leben zu bewahren
- Die Gesundheit wieder herzustellen
- Das Leiden zu erleichtern
- Die Invalidität zu minimieren

Diese Ergebnisse werden können erreicht werden durch:

- Rasche Alarmierung
- Frühzeitige Wiederbelebung
- Frühzeitige Defibrillation (mit sog. „Halbautomaten“)
- Ehestmögliche medizinische Weiterversorgung
- Lückenlose Versorgungskette

Neuerungen

Seit dem Sommer 2000 gibt es „neue“ internationale Richtlinien zur kardiopulmonalen Reanimation (CPR). Für den Laien-Ersthelfer vor Ort – egal ob Alpinist oder Straßenpassant – lauten die wichtigsten Neuerungen:

- Kein (Halsschlagader-) Puls messen mehr zur Feststellung eines Kreislaufstillstandes. Der Zeitaufwand dazu ist zu groß und in ca. 50 % gibt es Fehlbeurteilungen.
- Aus erweiterten, starren Pupillen ist kein verlässlicher Rückschluss auf die Situation des Patienten möglich, weshalb



Nicht nur im alpinen Gelände kann man in die Situation kommen bei einem Freund lebensrettende Sofortmaßnahmen durchführen zu müssen. Neben der korrekten Technik ist dann vor allem Zivilcourage und beherztes Eingreifen gefordert.

Ein hervorragendes Beispiel für diese Bereitschaft schnelle Hilfe zu leisten, bewies Sammy Kuffour bei einem Spiel des FC Bayern München: Der Verteidiger leistete Mund-zu-Mund-Beatmung am Torwart Oliver Kahn, der nach einem Zusammenprall regungslos am Boden lag. Ob tatsächlich ein Atemstillstand bestand, oder nur der Atemweg freigemacht wurde, ist unbekannt. Der Torwart konnte nach dieser Behandlung übrigens wieder weiter spielen.

daraus vor, während oder nach einer Wiederbelebung keine Konsequenzen gezogen werden sollen.

- Brustkorbkompression ist wichtiger als Atemspende. Falls eine Atemspende nicht möglich ist, kann zumindest kurzfristig darauf verzichtet werden.
- Brustkorb-Kompressionsrate mindestens 100 pro Minute. Auch dann entspricht das Resultat nur ca. 30 % der normalen Gehirndurchblutung – noch schnelleres komprimieren wäre effektiver, ist aber zu anstrengend.
- Sowohl bei der Einhelfer- als auch bei der Zweihelfer-Methode immer 15 : 2 (Kompressionen : Beatmungen). Die 5:1 Methode gilt nur mehr nach Intubation und bei Kindern.

Alarmieren fremder Hilfe

Absolute Priorität hat das Herbeiholen qualifizierter Hilfe, und zwar so rasch wie möglich. Der

Grundsatz lautet: „Call first - Call fast“. Dabei gibt es im Prinzip zwei unterschiedliche Situationen:

- Sind mehr als ein Helfer anwesend, startet einer die Wiederbelebung, während der zweite fremde Hilfe alarmiert
- Ist nur ein Helfer anwesend, hängt die Entscheidung, zuerst fremde Hilfe zu alarmieren oder stattdessen sofort mit der Wiederbelebung zu beginnen, von folgenden Umständen ab:
 - Bei einem erwachsenen Patienten (Ursache meist ein Herzproblem) zuerst sofort Hilfe alarmieren, sofern dies rasch möglich ist (Telefon, Funk-„Call first“), erst dann mit der Wiederbelebung beginnen
 - Wenn die Ursache des Atem/Herzstillstandes offensichtlich eine Verletzung, Ertrinken, Ersticken, Drogen- bzw. Alkoholvergiftung ist oder wenn es sich um ein Kind handelt, zuerst etwa 1 Minute wiederbeleben, dann Hilfe alarmieren („Call fast“) und erst dann weiter wiederbeleben

Ablauf bei Erwachsenen

1. Sicherheit von Helfer und Patient gewährleisten

2. Reaktion des Patienten testen: Man schüttelt ihn an den Schultern und spricht ihn laut an („Wie geht's Ihnen? Sind Sie in Ordnung?“)

3. Bei vorhandener Reaktion (Bewegungen, Antwort):

- In vorgefundener Position belassen, absichern, evtl. Hilfe herbeiholen
- Ständig beobachten

4. Bei fehlender Reaktion:

- Hilfe alarmieren
- Patient in die Rückenlage drehen und Atemwege freimachen: Kopf nach hinten kippen, lose Hindernisse aus der Mundhöhle entfernen, Unterkiefer nach oben (vorne) ziehen. Vorsicht bei Verdacht auf eine Halswirbelverletzung. Idealerweise wird eine „Stiffneck“-Halsschiene angelegt. Da eine solche im alpinen Ernstfall wohl kaum verfügbar sein wird, schützt ein zweiter Helfer die Halswirbelsäule mittels der sogenannten „Helfer die Halswirbelsäule mit der sogenannten „In-Line Stabilisierung“.

5. Atmung beobachten (aber für die Feststellung, ob eine regel-

mäßige Spontanatmung vorhanden ist oder nicht, nur maximal 10 Sekunden aufwenden):

- Brustkorbbewegungen beobachten
- Auf Atemgeräusche hören (Helferohr zum Mund)
- Atemluftzug auf der Helfer-Wangenhaut fühlen

6. Bei festgestellter Spontanatmung:

- In die stabile Seitenlage drehen
- Hilfe herbeiholen oder herbeiholen lassen
- Spontanatmung ständig überprüfen

7. Bei fehlender regelmäßiger Spontanatmung:

- Hilfe herbeiholen oder herbeiholen lassen
- Dann beatmen:
 - Überprüfen: Kopf ausreichend nach rückwärts gekippt?
 - Bei gehobenem Unterkiefer Mund leicht öffnen
 - Nase zuhalten
 - Tief einatmen
 - Zwei langsame, wirksame Atemspenden bei luftdichtem Mund-zu-Mund-Kontakt je 2 Sekunden lang
 - Dabei Hebung des Brustkorbes beobachten
 - Dann eigenen Mund vom Mund des Patienten entfernen und völlige Senkung des Brust-



Sofern es die Wetterverhältnisse zulassen, ist ein Hubschrauber der Garant für professionelle Hilfe vor Ort und einen raschen Transport ins nächste geeignete Krankenhaus.

„Call First – Call Fast“ lautet ein Grundsatz der Ersten Hilfe, der auch im Gebirge einen wichtigen Stellenwert einnimmt. Anzahl der Helfer, Art des Notfalles und die Gesamtsituation entscheiden darüber, wie fremde Hilfe herbeigerufen wird.



korbes beim Ausströmen der Luft abwarten (dauert etwa 2 Sekunden), bevor die nächste Atemspende erfolgen kann

8. Beurteilung der Herz-Kreislauf-situation:

- Besteht Spontanatmung?
- Hustet, schluckt bzw. bewegt sich der Patient?
- Halsschlagader-Beurteilung nur durch Fachleute (besser: EKG)
- Wenn man sicher ist, dass Herz und Kreislauf funktionieren:
- Beatmung fortsetzen, bis der Patient wieder spontan atmet
- Jeweils nach 10 Beatmungen (d.h. ca. jede Minute) für maximal 10 Sekunden neuerlicher Check der Herz-Kreislauf-Funktion
- Wenn Spontanatmung auftritt, Patient in die Seitenlage drehen
- Danach ständig beobachten
- Bei neuerlichem Atemstillstand wieder auf den Rücken drehen und wie oben beatmen

10. Bei sicherem Kreislaufstillstand, aber auch bei Verdacht, mit der Brustkorbkompression beginnen:

- Beide Hände so überkreuzen, dass die Handballen über der Mitte der unteren Brustbeinhälfte liegen. Nicht auf das untere Brustbein drücken (Zu tief - Gefahr von Leberrisiken - und keine Druckübertragung auf die angrenzenden Rippen!)
- Oberkörper senkrecht darüber, Arme durchgestreckt halten
- Brustbein 4-5 cm senkrecht niederdrücken, dann Druckentlastung ohne den Kontakt zum Brustbein zu verlieren
- Druck und Druckentlastung dauern jeweils immer etwa gleich lang
- Frequenz: mindestens 100 Kompressionen pro Minute (das sind knapp 2 Kompressionen pro Sekunde). Dabei laut mitzählen
- Nach 15 Kompressionen Kopf zurück kippen, Unterkiefer hochschieben, Nase zudrücken, Mund etwas öffnen und zweimal beatmen (wie oben)
- Dann rasch zurück zum Brustbein und 15 weitere Kompressionen, usw.

- Unterbrechung zur Überprüfung nur bei Bewegungen des Patienten bzw. bei Zeichen von Spontanatmung – sonst im Rhythmus 15:2 weitermachen
- Wenn zwei Helfer wiederbeleben, knien diese einander gegenüber. Durch lautes Mitzählen Zeitverzögerungen zwischen Brustkorbkompressionen und Beatmungen vermeiden (Rhythmus 15:2)
- Da das Durchführen von Brustkorbkompressionen sehr anstrengend ist, können sich zwei Helfer gelegentlich einander abwechseln, wobei aber beim raschen Positionswechsel keine Pause entstehen darf
- Eine kombinierte Wiederbelebung darf nie unterbrochen werden, da der nur allmählich aufgebaute Notkreislauf bei jeder Unterbrechung sofort wieder zusammenbricht

11. Die kombinierte Wiederbelebung wird fortgeführt bis:

- qualifizierte Helfer eintreffen und die weitere Wiederbelebung übernehmen
- der Patient Lebenszeichen zeigt
- man zu erschöpft ist, um weiter wiederbeleben zu können

Ersticken

Wenn ein unvollständiges Atemhindernis besteht und der Patient noch bei Bewusstsein ist:

- Aufforderung zum ständigen Husten, bis dadurch das Atemhindernis beseitigt ist

Wenn der Verschluss komplett ist oder der Patient Erschöpfungszeichen zeigt bzw. „blau anläuft“:

- Patient bei Bewusstsein:
 - Loses Material aus Mundhöhle und Nase entfernen
 - Schräg hinter dem Patienten stehen.
 - Eine Hand ergreift den Patienten an der Brust
 - Weitestmögliches Vorbeugen des Oberkörpers des Patienten, damit beim Lösen der Erstickungsursache diese nach außen und nicht tiefer nach unten gelangt
 - Durchführung des sogenannten „Back Slaps“: Mit der flachen Hand bis zu fünf mal kräftig zwischen die Schulterblätter klopfen

- Wenn dies nicht gelingt: Anwendung des „Heimlich-Handgriffes“ (umgreifen des Bauches mit beiden Händen von hinten)
- Bei Erfolglosigkeit nun abwechselnd 5 mal Schläge zwischen die Schulterblätter (wie oben) und 5 mal „Heimlich-Handgriff“
- Wird der Patient bewusstlos:
 - Durch die nun erfolgende Entkrampfung der Atemwege ist in der Regel ein Luftdurchfluss am Hindernis vorbei gegeben
 - Kopf zurückkippen, Unterkiefer hochdrücken und Mundhöhle frei machen
 - Spontanatmung prüfen - wenn nicht vorhanden:
 - 2 Beatmungen (wie oben)
 - Falls Zeichen von Herz-Kreislaufstillstand:
 - Kombinierte Wiederbelebung (wie oben)
 - Wenn Beatmung nicht funktioniert: Nur Brustkorbkompressionen (wie oben)

Mund-zu-Nase-Beatmung

Nur in folgenden Situationen ist eine Mund-zu-Nase-Beatmung einer Mund-zu-Mund-Beatmung vorzuziehen:

- Wenn sich eine Mund-zu-Mund-Beatmung als zu



Beim sogenannten „Back Slap“ klopft man mit der flachen Hand bis zu fünf mal von hinten zwischen die Schulterblätter des Patienten.

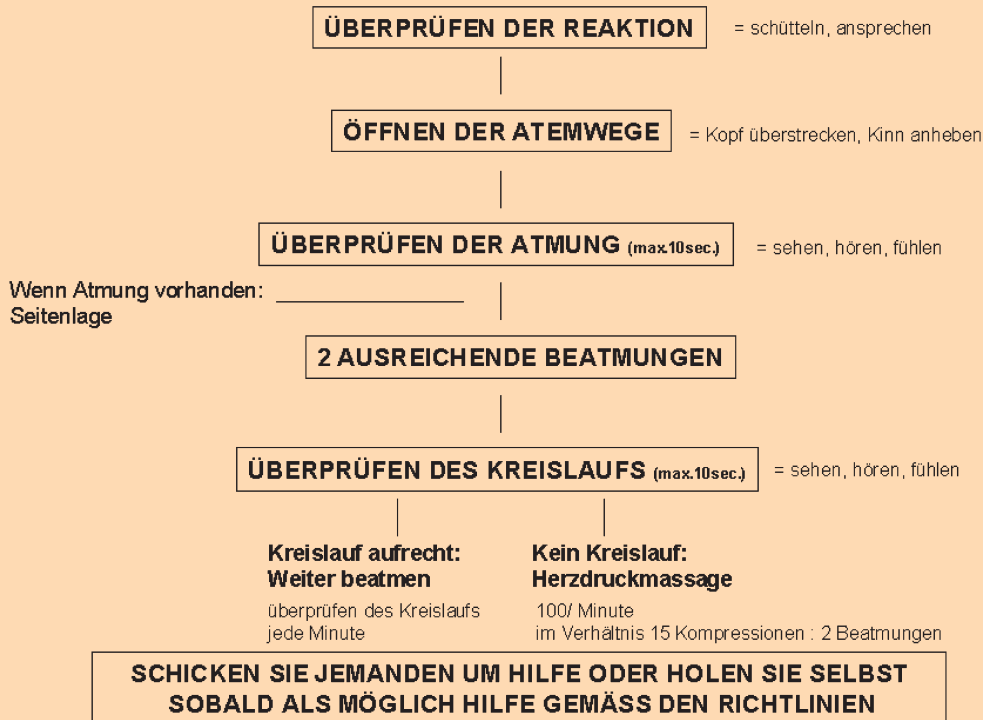
schwierig herausstellt (z.B. bei fixen Zahnregulierungen)

- Wenn Mundhöhlenhindernisse nicht entfernt werden können
- Während einer Bergung aus dem Wasser, wenn eine Hand des Retters den Körper des Verunglückten stützen muss und dadurch nicht zum Zudrücken der Nase zur Verfügung steht
- Bei Kleinkindern



Beim „Heimlich Handgriff“ wird der obere Teil des Bauches unterhalb des Rippenbogens mit beiden Händen von hinten umfasst. Eine Hand wird zur Faust geballt und mit der anderen umgriffen. Zieht man die Hände schnell nach innen und oben kann ein Fremdkörper aus dem Mund herausgestoßen werden.

REANIMATION BEIM ERWACHSENEN



Einfaches Reanimationsschema bei einem Erwachsenen. Im alpinen Gelände können sich zwangsläufig einige zusätzliche Aufgaben bzw. Probleme stellen: Der Helfer darf nicht gefährdet werden, der Patient muss aus der Gefahrenzone geschafft werden, wie wird Hilfe ohne Handyempfang rasch herbeigeholt, usw..

Spezielle Erste-Hilfe-Kurse für den Outdoorbereich konfrontieren den Ersthelfer auch mit dieser Art von Problemen und regen an, sich „Rettungsszenarien“ vorzustellen, um im Ernstfall schnell und effizient reagieren zu können.

- Bei massiven Kieferverletzungen
- Aus ästhetischen Gründen Eine Mund-zu-Nase-Beatmung wird nach folgender Technik durchgeführt:
- Mund des Patienten schließen
- Mund des Helfers luftdicht um die Nase legen und wie bei der Mund-zu-Mund-Methode beatmen
- Nach jeder Beatmung den Mund des Patienten zum Ausatmen öffnen

Praktische Hinweise

- Ein Patient mit Atemstillstand kann auch sehr rasch einen Herz-Kreislauf-Stillstand entwickeln
- Außerhalb von Krankenhäusern ist ein Atemstillstand ohne Herz-Kreislauf-Stillstand extrem selten

- Daher ist bei der Ersten Hilfe im Gelände das Risiko, bei noch bestehender Herzrätigkeit fälschlicherweise eine Brustkorbkompression durchzuführen, sehr gering
- Viel größer ist hingegen das Risiko, bei Unsicherheit bezüglich einer Herz-Kreislauffähigkeit durch Angst vor Schädigungen durch Brustkorbkompressionen diese zu unterlassen und dadurch ein mögliches Überleben zu verhindern
- Erleidet ein Schwerverletzter außerhalb eines Krankenhauses einen Herz-Kreislaufstillstand, sind die Erfolgchancen der Wiederbelebungsversuche sehr schlecht. Dennoch wird man mit der Wiederbelebungen beginnen bzw. diese fortsetzen. Die Feststellung des Todes kann nur durch einen Arzt erfolgen, ausser die Verletzungen

gen sind nicht mit dem Leben vereinbar (z.B. Kopf vom Körper getrennt), die Leichenstarre ist bereits eingetreten oder Verweungszeichen machen sich bemerkbar

- Für die Wiederbelebung von Unterkühlten (Lawinenschüttung, Spaltensturz) gelten genau dieselben Richtlinien wie bei jedem anderen Herz-Kreislauf-Stillstand

Franz Berghold

Quellen:

Resuscitation Council UK – Guidelines 2000
International Guidelines 2000 (publiziert in „Resuscitation“ und „Circulation“)
Arbeitsgemeinschaft für Notfallmedizin, Graz, November 2001
Skizzen aus einer Broschüre des European Resuscitation Council (ERC), aus dem englischen übersetzt von Univ.-Doz. Dr. Michael Baupin und Dr. Horst Wagner-Berger, Innsbruck



Univ.-Prof. Dr. Franz Berghold ist Arzt in Kaprun und Präsident der Österr. Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin



Jüngste Untersuchungen haben gezeigt, dass es mit den Fähigkeiten zur korrekten Wiederbelebung unter Bergsteigern leider ziemlich trübe aussieht. Es sollte für jedermann/frau selbstverständlich sein, dass die Grundlagen der Reanimation mindestens einmal jährlich an Übungspuppen unter professioneller Anleitung trainiert werden. Optimal ist, wenn zusätzlich realitätsnahe Unfallsituationen im Gelände simuliert werden können. Der vermeintliche Ersthelfer muss dann sein Wissen um die Reanimation in den ganzen Rettungsablauf integrieren.