Sauerstoff

Die Gabe von Sauerstoff ist bei Verletzungen, die beim Flaschentauchen auftreten, seit langem schon als grundlegendes Erste-Hilfe-Mittel anerkannt, vor allem bei Dekompressionskrankheiten (DCS) und bei arteriellen Gasembolien (AGE). Das Inhalieren von 100prozentigem Sauerstoff funktioniert, indem es die Diffusion und die Eliminierung des während des Tauchens absorbierten überschüssigen Stickstoffes beschleunigt. Und damit den Blutkreislauf verbessert (und so die Reoxygenierung des Gewebes fördert) und Schwellungen sowie andere damit verbundene Entzündungsreaktionen reduziert. Damit Erste Hilfe mit Sauerstoff so wirksam wie möglich ist, muss der Patient 100prozentigen Sauerstoff einatmen, der von einem zertifizierten Sauerstoff-Anwender mit einer angemessenen Flussrate und einer gut passenden Maske verabreicht wird.

Kurze Geschichte der Verwendung von Sauerstoff in der Ersten Hilfe beim Tauchen

1878 begann der französische Physiologe Paul Bert bei der Behandlung von Presslufttauchern und Caissonarbeitern Sauerstoff zur Reduzierung von Symptomen einzusetzen, die heute als DCS verstanden werden. Seine experimentelle Forschung mit Tieren untermauerten seine klinischen Ergebnisse, was dazu führte, dass er als erster den Vorschlag machte unter Druck stehenden Sauerstoff zur Behandlung der "Caissonkrankheit" einzusetzen. Trotz der Tatsache, dass die Gabe von Oberflächendruck-Sauerstoff lange Zeit die einzige verfügbare Behandlungsmethode bei Dekompression war, dauerte es fast ein Jahrhundert bis ihre Anwendung weit verbreitet war.

In den frühen 1960er Jahren führte die Verbreitung des Sportgerätetauchens dazu, das bei der Behandlung von Tauchverletzungen hyperbarer Sauerstoff verwendet wurde. Es dauerte noch ein weiteres Jahrzehnt bis die Gabe von Sauerstoff während des Transports eines verletzten Tauchers zu seiner medizinischen Versorgung empfohlen wurde. Die Verwendung von Sauerstoff in der Ersten Hilfe bei Tauchverletzungen nahm über die Jahre hinweg zu, die Umsetzung war jedoch langsam. Eine Untersuchung der Tauchunfalldaten von DAN seit 1987 zeigte, dass nur 37 Prozent der verletzten Taucher als Erste Hilfe-Maßnahme Sauerstoff erhielten und dass die Gabe von Sauerstoff bei der Ersten Hilfe zwischen 1987 und 1990 sogar abnahm. Um die Verwendung von Sauerstoff voranzutreiben, führte DAN 1991 das DAN Oxygen First Aid-Programm ein, das sich mit dem zunehmenden Verständnis der Behandlung und Ausrüstung im Lauf der Jahre weiterentwickelt hat.

DANs Mission

In Anbetracht der triftigen Beweise für die Gabe von Sauerstoff als Erste Hilfe-Maßnahme ist es eine der von DANs deklarierten Missionen, dass an jedem Tauchplatz eine Erste Hilfe-Sauerstoffausrüstung vorhanden sein muss und dass Personen da sind, die sie anwenden können. Das bedeutet Tauchlehrer und sogar Taucher müssten ihre eigenen Sauerstoffeinheiten besitzen, sie pflegen und warten.

Lagerung und Wartung von Sauerstoffausrüstungen

Sauerstoffeinheiten sollten in zusammengebautem Zustand, aber ohne Druck in Sicherheitsbehältern gelagert werden. Damit wird sichergestellt, dass die Ausrüstung zur Verwendung bereit und nicht nur vor Schäden sondern auch vor Ölen und Fett geschützt ist. Damit reduziert sich auch das Feuerrisiko. Zur weiteren Reduzierung des Feuerrisikos sollte die Ausrüstung fern von offenen Flammen und Rauchern aufbewahrt werden.

Sauerstoffeinheiten sollten keinen Temperaturen über 51°C ausgesetzt sein und dementsprechend also an

heißen Tagen nicht in Motorfahrzeugen gelagert werden. Wenn Einheiten zu und von Tauchplätzen transportiert werden, sollte die Ausrüstung so gesichert sein, dass sie weder fallen noch wegrollen kann.

Man beachte auch, dass für Sauerstoffflaschen dieselben Gesetze wie für Pressluftflaschen gelten und sie daher regelmäßig hydrostatisch getestet werden müssen.

Zum Standardverfahren der richtigen Pflege von Sauerstoffreglern gehört alle zwei Jahre eine Wartung bzw. eine Wartung in dem vom Hersteller empfohlenen Zeitrahmen.

Zusammen mit der Reglerwartung, musst Du den Sauerstoffdichtungsring auf Risse, Schmutz, Fett und Öl kontrollieren. Falls irgendetwas davon auftritt, wechsle den Dichtungsring. Wenn Du den Regler wieder montierst, stelle sicher, dass die Stifte entsprechend des Ventils der Sauerstoffflasche ausgerichtet sind und teste das System auf Lecks indem Du es aufdrehst. Und wie immer, denke daran vor der Lagerung den Druck abzulassen.

Führe alle zwei Jahre oder in dem vom Hersteller empfohlenen Abstand eine Wartung an dem Sauerstofffliefernden Mechanismus durch (d.h. am Demand-Ventil oder am MTV-Ventil). Zusätzlich solltest Du MTV-Ventile vor jeder Verwendung testen und sicherstellen, dass sie richtig funktionieren. Prüfe das Demand-Ventil indem Du durch die Maske einatmest und von ihr weg ausatmest. Kontrolliere das MTV-Ventil indem Du den Aktivierungknopf hinunterdrückst und dann den Luftauslaß mit Deiner Handfläche bedeckst. Es sollte sich automatisch schließen.Wenn es das nicht tut, dann benutze es nicht sondern schicke es zur Wartung ein.

Untersuche die Schläuche und Rohre vor jedem Ausflug und bei jeder Wartung auf Bruchstellen oder Verschleißerscheinungen. Ersetze sie wenn nötig.

Und zu guter Letzt, untersuche die Masken auf Verschmutzungen und Alterserscheinungen.

Reinige das System nach jeder Verwendung wie folgt:

1. Wische die Flasche und die Schläuche ab und entferne so Sand oder Schmutz.
2. Nimm das Demand-Ventil oder das MTV-Ventil auseinander.
3. Weiche die Kunststoffteile in einer milden Bleichlösung 10 Minuten lang ein, spüle sie mit klarem Wasser ab und lass sie an der Luft trocknen.
4. Dasselbe machst Du mit der Mund-Nasen-Maske (Taschenmaske) wobei Du den Zylinder aussparst.
5. Wenn alle Teile trocken sind, machst Du den Zylinder auf die Mund-Nasen-Maske, baust das System wieder zusammen und lagerst es in seiner Schutzverpackung.

Non-Rebreather-Masken und Taschenmasken sind Einwegbeatmungshilfen und sollten nach der Benutzung entsorgt werden.

Für ausführliche Informationen und praktische Übungen, meldest Du Dich am besten zu einem DAN Oxygen First Aid for Scuba Diving Injuries-Kurs an.

Das Befüllen von Sauerstoff-Flaschen

Es gibt prinzipiell zwei Wege eine Sauerstofffüllung zu bekommen:

1. auf Rezept

2. mit (aktuellem) Ausbildungsnachweis

Früher war in den europäischen Ländern kein Rezept notwendig und ein Ausbildungsnachweis hat ausgereicht um Sauerstofffüllungen zu bekommen. Der *DAN Oxygen First Aid for Scuba Diving Injuries-Kurs* hilft Tauchern diese Ausbildungsvoraussetzungen zu erfüllen. Leider verlangen die EU und damit auch einige europäische Länder nun beim Kauf medizinischer Sauerstofffüllungen ein Rezept. In einigen wenigen Ländern muss man sogar Sauerstoffflaschen von autorisierten Gasfirmen mieten und kann nicht seine eigene Sauerstoffflasche besitzen.

Viele Taucher holen sich Rezepte von Tauchärzten oder Allgemeinärzten, die die Notwendigkeit von Notfallsauerstoff an Tauchplätzen verstehen. Das Rezept schränkt jedoch genau genommen die Verwendung der verschriebenen Medizin (in diesem Fall des Sauerstoffs) auf die Person ein, für die das Rezept ausgestellt wurde. Manche Ärzte sind vielleicht bereit ein Rezept für die Zukunft auszustellen, das die Gabe von Notfallsauerstoff genehmigt. Sie sind aber nicht verpflichtet, der Bitte nach solch einem Rezept nachzukommen.

Obwohl es in den meisten europäischen Ländern noch relativ einfach ist Sauerstofffüllungen zu bekommen, gibt es Länder, in denen es ohne einen Arzt, der bereit ist Dir ein Rezept auszustellen, eine Herausforderung ist Sauerstoff in Deine Flasche gefüllt zu bekommen.

DAN Training – Oxygen First Aid for Scuba Diving Injuries

DAN Oxygen First Aid for Scuba Diving Injuries ist als Laienhelferkurs für die Weiterbildung aller Taucher und interessierten Nichttaucher (bspw. der Kapitän eines Charterbootes) konzipiert. Er vermittelt das Erkennen von Tauchunfällen und das Verabreichen von Sauerstoff als Erste Hilfe.