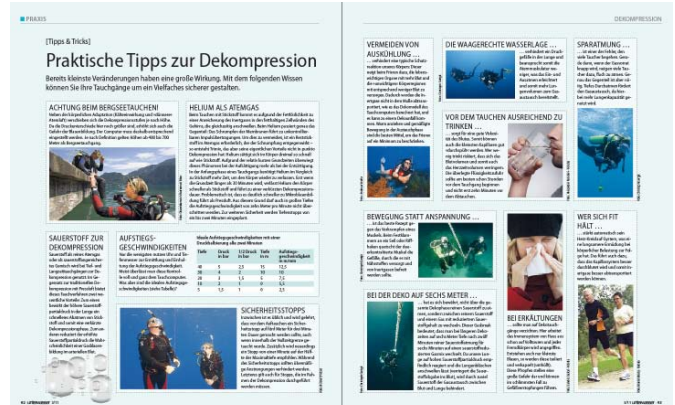


[Dekompression]

Häufig gestellte Fragen

Ergänzend zu unserem Praxis-Spezial »Dekompression« finden Sie hier wichtige Fragen kompetent beantwortet.



➤ Keine Angst vor der Dekompression – letztlich ist sie auch nur ein langsamer Aufstieg mit kleinen »Pausen«. Was sonst noch dahinter steckt, erfahren Sie hier. Das **Praxis-Dossier** zu diesen Infos finden Sie in **unterwasser 3/2011**.



Experte in puncto Dekompression: Dr. Holger Göbel, Taucharzt der GTÜM beantwortet Ihre Fragen.

❓ Sind Dekompressionstauchgänge gefährlich?

»Werden die Austauschvorschriften eingehalten nein. Problematisch ist, dass vor Ablauf der Dekompressionspausen nicht aufgetaucht werden kann. Eine entsprechende Planung und Erfahrung sind deshalb nötig.«

❓ Was bedeutet denn der Begriff »Dekompression« überhaupt?

»Im Bereich des Tauchens bezeichnet dieser Begriff vereinfacht dargestellt die Abnahme des Umgebungsdrucks auf unseren Körper während des Auftauchvorganges, bei dem sich zuvor komprimierte Gase wieder ausdehnen.«

❓ Wo liegt der Unterschied zwischen einem Dekompressions- und einem Nullzeit-tauchgang?

»In der Praxis: Dekompressionstauchgänge sind tiefer und dauern länger als Nullzeit-tauchgänge. Bei Dekompressionstauchgängen ist der direkte Aufstieg zur Oberfläche nicht ohne einen oder mehrere Stopps (Dekompressionsstopps) oder aber unter Einhaltung einer bestimmten Aufstiegsgeschwindigkeit möglich. Bei einem Nullzeit-tauchgang könnte man theoretisch direkt zur Wasseroberfläche aufsteigen. Aus medizinischer Sicht: Beim Tauchen sättigen sich die verschiedenen Gewebe mit

den so genannten Inertgasen (siehe Frage Was ist ein Inertgas?). Bei tiefen und langen Tauchgängen führt die längere Einwirkzeit unter erhöhtem Druck zu einer wachsenden Konzentration dieser Gase im Gewebe.«

❓ Was ist ein Inertgas?

»In der Tauchmedizin werden hierunter Gase verstanden, die im menschlichen Körper keine Bindungen eingehen und sich nur im Blut und den Geweben lösen.«

❓ Was sind Kompartimente?

»Bei der Dekompressionsberechnung wird der menschliche Körper als eine Gruppe von sechs bis 12 Kompartimenten betrachtet, welche alle parallel vom Blutkreislauf mit Stickstoff aufgesättigt und wieder entsättigt werden. Das Verhältnis von kurzen zu langen Halbwertszeiten ergibt sich aufgrund der unterschiedlichen Durchblutungsraten der Kompartimente. Eine genauere Zuordnung dieser Kompartimente, auch als Gewebe bezeichnet, zu anatomischen Organen oder Geweben ist jedoch nur sehr begrenzt möglich.«

❓ Welcher Zusammenhang besteht zwischen einem Inertgas und den Kompartimenten?

»Die Auf- und Abnahme von Inertgas in den unterschiedlichen Kompartimenten bestimmt die Nullzeit beziehungsweise die resultierende Dekozeit.«

❓ Was passiert bei einer Sättigung und Ent-sättigung eines Kompartiments?

»Tauchen wir auf eine Tiefe von 40 Meter ab, steigt der Stickstoffpartialdruck in der

Atemluft auf vier bar an. Im Körper herrscht jedoch ein Stickstoffpartialdruck von nur etwa 0,8 bar. Die Folge ist eine Druckdifferenz von 3,2 bar. Der Stickstoff wird nun entlang dieses Gradienten von den Lungen übers Blut in die einzelnen Gewebe wandern. Die Aufsättigung hängt davon ab wie stark das Kompartiment durchblutet ist und wieviel Stickstoff es aufnehmen kann. Beim Auftauchen drehen sich die Druckverhältnisse um. Bei langsamer Druckentlastung diffundiert der Stickstoff aus dem Blut in die Lunge und wird dort abgeatmet. Entlang dem entstehenden Druckgefälle zwischen Blut und Gewebe wird der Stickstoff aus den Geweben zurück ins Blut diffundieren (Entsättigung). Dieser Prozess würde bei vollständiger Sättigung über 50 Stunden dauern.«

❓ Welche Gase spielen bei Dekompressions-tauchgängen eine Rolle?

»Alle Inertgase unseres Atemgemisches.«

❓ Was ist eine nasse Dekompression?

»Leider gibt es hier immer wieder begriffliche Probleme. Korrekterweise muss zwischen nasser Dekompression beziehungsweise nachgeholter Dekompression und nasser Rekompression unterschieden werden. Im ersten Fall ist das sofortige, nochmalige Abtauchen gemeint, falls trotz Dekopflcht der Taucher kurz auftauchen musste, aber noch keine Symptome einer Dekompressionskrankheit zeigt. Dies wäre eine nachgeholte Dekompression.«

❓ Was ist eine nasse Rekompression?

»Bei der nassen Rekompression taucht



Foto: Norbert Probst

der Taucher, der bereits Symptome hat, erneuert ab um dadurch eine weitere Stickstoffblasenbildung im Blut und im Gewebe zu verhindern und bereits bestehende Blasen gemäß dem Boyle-Mariott'schen Gesetz zu verkleinern. Der Vorgang ist der gleiche wie beim Einschleusen in eine Dekompressionskammer, allerdings mit wesentlich höherem Risiko! Da der verunglückte Taucher meist unter Schockwirkung steht, muss er dauernd durch einen Begleiter überwacht werden. Für diesen Begleiter ist es aber unmöglich, in zehn bis 15 Meter Tiefe schnell

eingzugreifen, wenn der Verunfallte Probleme bekommt. Größere Tiefen, wie sie erforderlich wären, um eine reguläre Dekompression durchzuführen, sind auch wegen der äußeren Umstände wie Luftvorrat, Seegang, Dunkelheit nicht ratsam. Eine medizinische Hilfe ist ebenfalls nicht möglich.«

? Welche Maßnahmen müssen bei einem Dekounfall getroffen werden?

»Milde Symptome:
Komplette Rückbildung in 30 Minuten nach Einleitung der Erste Hilfe Maßnahmen.

Erstmaßnahmen:

- 100 Prozent Sauerstoff
- Flüssigkeitsgabe oral 0,5-1l, keinen Alkohol, Coffein
- Bei Wärmeverlust Aufwärmen
- Orientierende neurologische Untersuchung
- Keine nasse Rekompensation
- Beschwerdefreiheit nach 30 Minuten: Arzt verständigen, Tauchverbot für 24 Stunden
- Keine Beschwerdefreiheit nach 30 Minuten: weiter wie bei Schwere Symptome

Schwere Symptome:

- Spezifische Maßnahmen
- Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage
- Bewusstseinsklar: Rückenlage
- Schnellstmögliche Gabe von 100 Prozent Sauerstoff
- Bei Bewusstlosigkeit Beatmung mit 100 Prozent Sauerstoff
- Flüssigkeitsgabe bei bewusstseinsklaren Patienten 0,5 l/h
- Flüssigkeitsgabe bei eingetrübten/bewusstlosen Patienten nur intravenös
- Gegebenenfalls HLW
- neurologische Untersuchung
- Wärmeverlust vermeiden, kein Aufheizen
- Schneller Transport in eine Druckkammer«

? Welche technischen Hilfsmittel benötige ich für Dekotauchgänge?

»Neben einem modernen Tauchcomputer, einer Uhr zur Kontrolle und vor allem Verständnis für die Grundvorgänge bei der Dekompression. Eine Taucherboje vereinfacht zusätzlich die Dekompression im offenen Wasser und dient Begleitbooten zum schnelleren Aufinden der Taucher.«

? Was passiert in einer Dekokammer?

»Sauerstoff-Atmung unter erhöhtem Druck (hyperbare Oxygenation, HBO) ist die wichtigste und effektivste Maßnahme bei der Behandlung einer DCS. Zum einen entstehen durch den hohen Umgebungsdruck keine zusätzlichen Blasen mehr, der Stickstoff bleibt in Lösung. Da im Atemgas kein Stickstoff mehr enthalten ist, besteht ein sehr hohes Konzentrationsgefälle zwischen den Geweben und dem Blut bzw. dem Atemgas. Dadurch wird der in den Geweben gelöste Stickstoff wesentlich schneller abgebaut und abgeatmet. Zum anderen versorgt der physikalisch gelöste Sauerstoff unterversorgte Gewebe und verhindert deren Absterben.«