Dehydratation und Tauchen

Dehydratation kann zu ernsten Gesundheitsproblemen führen, da unser physiologisches System und die biochemischen Prozesse H2O benötigen.

Was genau ist Dehydratation?

Dehydratation (Hypo Hydration) bedeutet einen großen Verlust von Körperflüssigkeit. Physiologisch gesehen verringert sich hierbei die Menge der Körperflüssigkeit, während die Anzahl der Blutkörperchen gleich bleibt. Das führt zu einer erhöhten Viskosität des Blutes – das Blut wird „dicker und zähflüssiger". Im Blutbild sieht man dementsprechend einen erhöhten „Hämatokrit". Hypovolämie ist definiert als Gesamtvolumenverlust – mit einer Erniedrigung der Zellzahl – zum Beispiel im Rahmen einer starken Blutung. Der Hämatokrit wäre dann normal. Durch ihre geringere Körpermasse und die hohe Stoffwechselrate dehydrieren Kinder, aber auch ältere oder kranke Menschen, schneller.

Ursachen der Dehydratation

Transpiration:

Warme Luft- und Wassertemperaturen lassen den Schweiß nur so strömen. Besonders bei der Handhabung der schweren Ausrüstung im schwarzen Neoprenanzug, Aufenthalt in der prallen Sonne und manchmal selbst noch bei Tauchgängen in warmem Wasser.

Flüssigkeitsverlust durch die Atmung:

Jeder Mensch verliert Flüssigkeit durch die Atmung (ca. 400 ml/Tag). Bei Atmung von komprimierter Luft (oder anderes Gasgemisch) verliert man noch mehr. Feuchtigkeit wandert immer von feuchten in Richtung trockeneren Zonen – so auch beim Atmen. Die trockene aufbereitete Atemluft in der Tauchflasche zieht auf diese Weise enorm viel Feuchtigkeit aus dem Körper.

Immersionsdiurese:

Jeder Taucher kennt sicherlich diesen Effekt unter Wasser nur allzu gut. Bedingt durch den Wasserdruck muss man nach einiger Tauchzeit pinkeln. Die sogenannte Immersionsdiurese (lat. Immersio = Eintauchen, Einbetten, Diurese = Harnproduktion) wird hauptsächlich durch den Wasserdruck und Temperatur ausgelöst. Beide Faktoren triggern eine Zentralisation des Blutes von der Peripherie hin zum Körperstamm. Die Druckrezeptoren signalisieren einen erhöhten Blutdruck, was wiederum eine Hemmung der Ausschüttung bestimmter Hormone auslöst (z. B. Vasopressin) und in einer erhöhten Urinproduktion endet.

Gastroenteritis:

Die wohl bekannte „Touristenkrankheit", welche in vielen warmen Ländern die Reisenden ereilt, führt zu Durchfall und eventuell auch Erbrechen. Auf beiden Wegen kommt es nicht nur zu einem erheblichen Verlust von Flüssigkeit, sondern auch von Elektrolyten. Letzteres kann zu schweren gesundheitlichen Störungen führen.

Vorerkrankungen:

Manche Krankheiten sind mit einem erhöhten Flüssigkeitsverlust verbunden (z. B. Diabetes mit osmolarer Diurese bei zu hohen Blutzuckerwerten). Auch entwässernde Medikamente (bei Bluthochdruck) haben diesen Effekt.

Unzureichende oder inadäquate Trinkmenge:

Trinken bedeutet nicht immer, dass dem Körper ausreichend Flüssigkeit zugeführt wird. Einige Getränke haben nämlich genau den gegenteiligen Effekt indem sie die Nieren ankurbeln. So zum Beispiel Alkohol (das berühmte Deko-Bier), Kaffee, Schwarztee und Coca-Cola. Im Durchschnitt braucht ein Erwachsener mindestens 2,5 l/Tag, ohne dass hierbei körperliche Arbeit einkalkuliert ist. Warmes/heißes Wetter, Tauchen und die damit einhergehenden körperlichen Aktivitäten steigern den Flüssigkeitsbedarf erheblich auf bis zu 6 l pro Tag!

Symptome der Dehydratation:

Je nach Ausprägung des Flüssigkeitsverlustes und der Elektrolyt-Dysbalance wird die Dehydratation als leicht, mittel oder schwer unterteilt. Wenn wir durstig sind ist es eigentlich schon zu spät – Durst ist das erste Symptom einer beginnenden Dehydratation! In schwerer Ausprägung ist Dehydratation ein lebensgefährlicher Zustand. Zudem ist bekannt, dass Dehydratation das Risiko eine Dekompressionserkrankung zu erleiden deutlich erhöht.
Milde Dehydratation: Durst, trockener Mund, Kopfschmerzen, verringerte Harnmenge, anormal dunkler Urin, unerklärbare Müdigkeit, Reizbarkeit, Kreislaufschwäche, Schwindel.

Mittelschwere Dehydratation:

Unter Umständen keine Harnproduktion, Lethargie oder starke Schläfrigkeit, Krämpfe, Kollaps, beschleunigte Atmung und Puls, Blutdruckabfall, verringerte Tränenproduktion, trockene Schleimhäute, stehende Hautfalten.
Schwere Dehydratation: erhöhte Körpertemperatur, Herzrhythmusstörungen, Bewusstlosigkeit, Delir, Tod durch Nierenversagen.

In Zahlen ausgedrückt

Bei 5 %-6 % Wasserverlust: Mattigkeit oder Schläfrigkeit. Kopfschmerzen, Übelkeit, Missempfindungen wie Kribbeln.
10 %-15 % Wasserverlust: Spastische Muskelkrämpfe, Hautfalten, Sehstörungen, reduzierte Harnproduktion, beginnendes Delir.
>15 % Wasserverlust: wird meist nicht überlebt. Tod durch Nierenversagen.

Erhöht Dehydratation das Risiko einer Dekompressionserkrankung? Die Antwort ist: eindeutig JA
Die Zusammenhänge zwischen Wasserverlust, Austrocknung und Dekompressionserkrankung wurden in vielen Studien erforscht. So konnte im Schweine- und Rattenmodell gezeigt werden, dass Dehydratation in der Tat das allgemeine Risiko einer schweren/ tödlichen DCS erhöht. Im Speziellen erhöhte sich das Risiko eine arterielle Gasembolie zu erleiden und es zeigte sich eine Zunahme der zentralnervösen Symptome. Außerdem manifestierten sich die benannten Symptome deutlich früher und führten schneller zum Tod.
Ein dehydrierter Taucher hat einen beschleunigten Puls und eine schnellere Atmung. Beides führt nachfolgend zu einer gesteigerter Stickstoffaufnahme und dementsprechend höherer Aufsättigung der Körpergewebe mit Stickstoff. Auf der anderen Seite ist die Durchblutung durch die erhöhte Viskosität des Blutes verringert, was die Entsättigung während der Kompression verlängert. Wissenschaftliche Studien an Ratten zeigten, dass Flüssigkeitsaufnahme vor dem Tauchen die Menge an zirkulierenden Gasblasen verkleinern kann – eine einfache Methode um das Risiko einer DCS zu senken! Zudem ermüdet ein dehydrierter Taucher schneller und bekommt eher Muskelkrämpfe.

In vielen Fällen von DCS, die durch aqua med - Medical Helpline Worldwide in den letzten Jahren betreut wurden, waren die Dekompressionsunfälle nicht durch eine Verletzung der Dekompressionszeiten oder Tauchfehler verursacht, sondern traten unvorhersehbar und „unverdient“ auf. Aber waren sie schlussendlich wirklich unverdient? Im Falle einer „unverdienten DCS“ ist (neben einem unerkannten PFO) meistens eine Dehydratation der auslösende Grund!

Empfehlungen

Es ist gar nicht so schwierig rund um die Tauchgänge einen ausreichenden Flüssigkeitsspiegel zu halten. Man muss lediglich – bevor es losgeht – viel trinken: am besten Wasser oder isotonische Sportgetränke, die nicht allzu viel Zucker enthalten. Und: man muss trinken BEVOR man durstig wird! Ist man durstig, hat der Körper bereits einen Flüssigkeitsmangel. Denke daran Koffein-oder Teein-haltige Getränke wie Kaffee, Cola, Schwarztee und selbstverständlich jeglichen Alkohol vor dem Tauchen zu vermeiden. Auch übermäßiger Alkoholgenuss am Vorabend führt zu Dehydratation. Zugegebenermaßen wird eine „gute Bewässerung“ den Harndrang während eines Tauchganges verstärken, aber vermindert tauchsportbedingte Dehydratation und Hypovolämie. Das schlimmste Pipi im Neoprenanzug (oder gar im Trocki?) ist immer noch besser als der leichteste Dekounfall.

Wir von aqua med empfehlen das „Doppel-Flaschen-Prinzip“: wenn Du eine Druckluftflasche auf dem Rücken hast – halte eine Wasserflasche in der Hand (1 Liter). Meide die pralle Sonne, vor allem wenn Du bereits im Neoprenanzug steckst, und trage eine Kopfbedeckung (Kappe, Hut oder Tuch). Wenn Du unter Wasser bemerkst dass Du durstig oder dehydriert bist, verringere deine Aufstiegsgeschwindigkeit auf weniger als 10m/min und lege zusätzliche Dekostopps ein um eine kritische Entsättigung zu vermeiden.

Wenn Du regelmäßig unter Wasser durstig wirst, ist vielleicht der SCUDA (Unterwasser Trinkbeutel) eine gute Lösung. Er ist vor allem diabetischen Tauchern zu empfehlen. Wieder zurück an Land sollte man den Flüssigkeitsspiegel langsam wieder anheben – am besten einfach mit Wasser oder mit Zucker-freien Sportgetränken. Neuere Untersuchungsergebnisse zeigten, dass die Aufnahme von Elektrolytdrinks wie Elotrans, Paedoral, Rehydran etc…) mit nur geringem Natrium-Gehalt (Osmolarität 40-50 mmol/l) sich günstiger auswirkt als nur reines Wasser oder Getränke mit überdosiertem Salzgehalt. Die Flüssigkeit verbleibt länger im Körper und wird weniger schnell wieder durch die Nieren herausgewaschen als reines Wasser. Ein weiterer günstiger Nebeneffekt besteht in einer Absenkung der Stuhlgangs Frequenz oder bei Erbrechen (z. B. bei „Touristenerkrankung). Sind Elektrolytgetränke (meist als Pulver zum Beimischen zu Wasser) verfügbar, ist es ratsam einmal alle paar Tage ein Beutelchen in eine Flasche zu geben – an sehr heißen Tagen oder bei körperlicher Anstrengung sogar täglich.