Ein internationaler Überblück zum Thema Tauchen: Auszüge von DAN-Tag 2012 in Japan

Jedes Jahr hält DAN-Japan Diskussionen über sicheres Tauchen mit renommierten Spezialisten aus aller Welt ab, ein Austausch ihrer Erfahrungen und Studien. Was folgt, ist ein Überblick über ihre Beiträge in Tokio im November 2012.

Dr. Yashiro Mano, DAN-Japan Gründer und Präsident
In Japan existieren rund 800 professionelle Tauch-Unternehmen, die mit etwa 3000 Fischern und marinen Erntetauchern zusammenarbeiten. Es gibt 2000 wissenschaftlicher Taucher und rund 20.000 Taucher, die ihren Lebensunterhalt mit dem Meer verdienen. In der Vergangenheit war in Japan Tiefseefischerei-Tauchen mit langen Grundzeiten üblich, aber dies wurde abgelöst von kürzeren Tauchzeiten, flachere Tiefen werden registriert.
Ausgeführte Taucharten: Scuba, Vollmaske und Helm, die meisten aber mit Vollmaske. Das Helm-Tauchen ist weniger geworden und immer mehr veraltet, obwohl es seine Vorteile weiterhin beibehält. Fischerei-Tauchen geht in der Regel nicht über eine Tiefe von 60 Metern hinaus, mit einem Maximum von 80 Metern. Offshore-Tauchen hält sich ist in der Regel bei rund 30 Metern. Wenn das Tauchen die 40 Meter übersteigt, wird Trimix oder Heliox Gas verwendet. Das Tauchen ist weitgehend Wartungsarbeit und der zeitliche Stress unter Wasser ist gering.

Arbeitstauchen muss vom Arbeitgeber und Hilfe an der Oberfläche unterstützt werden, im Gegensatz um Sporttauchen. Sporttauchen ist in der Regel nur Buddy-Tauchen, wobei der Tauchpartner ähnlich zertifiziert ist und der Erfahrungslevel gleich ist, um ordnungsgemäßes Tauchen zu gewährleisten. Reservetanks und Rettungstaucher stehen zur Verfügung, Rettungsleinen und Kommunikation vor Ort. Tauche niemals alleine! Nie unter 40 Meter gehen (Taucher sind in dieser Tiefe eher unfallgeneigt), 30 Meter sollten die Grenze sein. Darüber hinaus werden CCR, Trimix und Heliox empfohlen. Eine stabile Oberflächen-Gaszuleitung muss gewährleistet sein.

Wohingegen das Dekompressionstauchen nie über seinen Grenzwert geht und sich immer innerhalb der Dekompressionstabellen befinden sollte. Erweiterte Tauchzeiten müssen mit einer Kammer vor Ort oder auf einer Stand-by-Basis unterstützt werden.

Dr. Nick Bird, DAN Amerika Geschäftsführer
Die Handhabung von Krankheiten in abgelegenen Standorten verlangt von uns, alles erdenklich mögliche mit den Ressourcen zu tun, die wir zur Hand haben.
DCS ist eine probabilistische Krankheit: Sie hängt ab von der Wahrscheinlichkeit des Auftretens ab, basierend auf den Tauchgängen, die wir bis zu welcher Tiefe, Zeit und der Inertgas Belastung machen.
Die meisten Symptome treten innerhalb der ersten 8 Stunden nach dem Auftauchen auf, alle Fälle 24 Stunden nach dem Auftauchen. Bedeutung: Jede Diagnose des Krankheitsbildes nach dieser Zeit sollte bedenklich sein. Neuro-Symptome, die schwerwiegender sind, treten sofort und innerhalb von ein paar Stunden nach dem Auftauchen auf, während die weniger schwerwiegenden erst bis zu 10 Stunden nach dem Auftauchen auftreten. Dies hat Auswirkungen auf die Handhabung der Behandlung von Tauchunfällen, wobei die Behandlung der schweren Fälle an erster Stelle steht.

Behandlungsmethoden und Empfehlungen:

- Sauerstoff an der Oberfläche und Verabreichung von Flüssigkeiten vor der Kammer Behandlung
- Einsatz einer tragbaren Kammer (falls verfügbar), die die vollständige Behandlung von Tauchern bietet
- Transport – Übereinstimmung der Dringlichkeit des Patientenzustandes mit der richtigen Diagnose und lokalen Behandlungsverfügbarkeit, vorrangig der Bestellung eines externen Transportes. Denke daran, Rettungsteams bringen sich selbst in Gefahr beim Transport verletzter Patienten!
- HBO-Therapie
- Letzter Ausweg wäre die Nasse Dekompression, die viel Luftzufuhr, unterstützende Taucher zur Patientenbetreuung, Planung und eine richtige Diagnose erfordert. Wetter, Wassertemperatur und Rettungszeit bis zu modernsten medizinischen Einrichtungen sind alle wichtigen Faktoren bei der Entscheidung über die Nasse Dekompression.

Tauchen in abgelegenen Standorten erfordert erhöhte Sicherheitsvorkehrungen und konservatives Tauchen!

John Lippmann, OAM, geschäftsführender Direktor DAN Asien-Pazifik

Australien beherbergt einige der gefährlichsten Meeresbewohner der Welt: den Blauen Ring Oktopus, die Box Quallen, Seeschlangen ... aber das gefährlichsten Wesen für den Taucher ist dieser selbst, vor allem wegen mangelnder Sorgfalt und Wissens.
Ab 1972, mit Blick auf die Statistiken der Tauch-Todesfälle, gab es über 4 bis zu 19 Todesfälle pro Jahr, aber es gibt keinen wirklichen Trend mit keiner signifikanten Zunahme oder Abnahme der Todesfälle in den letzten Jahren, bei einer Taucherpopulation in einem gleichmäßigen Level und 7 Todesfällen bei einer Million Tauchgängen. Bei nicht australischen Taucher sind es ca. 4 Todesfälle pro einer Million Tauchgängen, was nicht bedeutet, dass australische Taucher schlechtere Taucher sind, aber nicht australische Besucher tauchen in einer besser kontrollierten Umgebung.

Zwischen 1972 und 2005 habe ich 315 Todesfälle untersucht. Und 250 darunter passierten in Verbindung mit Scuba Tauchen oder CCR. 15% sind auf das Equipment zurückzuführen. Weitere 15% ereigneten sich durch Gaszufuhr, 13% durch Seegang, und in 9% durch ausgelöste Panik beim Taucher. Taucher bringen sich selbst in eine schlechte Situation und denken nicht. Sie sehen nicht und sie planen nicht.

Aus meiner Sicht ist medizinische Fitness eine primäre Voraussetzung für sicheres Tauchen, darüber hinaus gibt es das Training, um mehr zu erfahren, angemessene und gewartete Geräte, die ordnungsgemäß funktionieren. Planung, denken, wohin man geht, Tauchbedingungen, marines Leben, Strömung, alles Faktoren, die Deine Sicherheit beeinflussen. **Nutze Dein Gehirn um eine Entscheidung mit gesundem Menschenverstand zu treffen.** Entspanne dich nicht zu sehr, indem du nicht Verantwortung für das Tauchen übernimmst. Wenngleich es Umstände gibt, außerhalb unserer Kontrolle, die einen Unfall verursachen können.

Dr. Alessandro Marroni, MD, Gründer und Präsident von DAN Europe, Präsident DAN International

Während 40% der DCI Unfälle durch Nichtbeachtung der "Regeln" passieren können, passieren 60% der DCI Unfälle unter Einhaltung der Regeln. Daher ist ein Blick auf die "Regeln" angebracht, weshalb DAN Europe das partizipative Forschungsprogramm im Jahr 1995 startete. Seitdem haben wir mehr als 75.000 vollständig überwachte Tauchprofile gesammelt. **Wir haben Forschung auf dem Gebiet betrieben,**

wo der Taucher und das Tauchen angesiedelt sind, die Schulung von Tauchern nicht nur um Techniker zu werden und Doppler-Signale zu sammeln, sondern auch um sie gut zu interpretieren.

Wir überwachen Flüssigkeitszufuhr durch den Urin. Wir überwachen hematische Blutraten, sowie Herz-und Lungenfunktion unter Wasser mit dem Echograph. Wir arbeiten auch mit Bioimpedenz, die die Verschiebung von Flüssigkeiten in Deinem Körper misst, was wichtig dafür ist, wie Du während eines Tauchgangs hydrierst oder dehydrierst. Weil Tauchen zum Entwässern führt. So sahen wir uns verschiedene Parameter an. Was uns aufgrund von hematischer Überwachung überraschte, war, dass das Blut dichter war, obwohl die Flüssigkeit im Körper gleich geblieben ist. Wir schauten uns die gleichen Messungen während wiederholtem Tauchens an, die Blasen überwachend.

Ein weiterer Faktor im Spiel ist die Oberflächenspannung, die Kraft, die die Blasen kompakt und zusammen hält. Wenn sich die Oberflächenspannung vermindert werden die Blasen größer. Der einfachste Weg, die Oberflächenspannung der Körperflüssigkeiten zu messen, ist durch eine Urinprobe. Da Oberflächenspannung mit der Hydratation in Verbindung steht und Flüssigkeitszufuhr kontraproduktiv auf Blasenbildung wirkt. Beim Messen hyper-hydratisierter Taucher fanden wir eine Reduktion der Blasen vor. **So ist unser Merksatz für Euch trinken, trinken, trinken, nicht Wodka, sondern Wasser, vor, zwischen und nach dem Tauchen.** Reduziere Risikofaktoren, indem Du fit, gesund und hydratisiert bist. Nitrox hilft auch, Deine Chance, eine Statistik zu werden, zu reduzieren.

Wir verabschiedeten auch Verfahren, um Risiken des Dekompressionstress zu reduzieren, indem wir unsere Beständigkeit durch die Präkonditionierung der Taucher vor dem Tauchgang erhöhten, wie z.B. durch einen Saunagang ein paar Stunden vor einem Tauchgang, der dem zirkulierenden Protein im Blut hilft, den Dekompressionsstress abzuwehren. Oder lege einen Taucher auf eine vibrierenden Matte, die half, Blasen zu beseitigen. Wir fanden auch heraus, dass der Verzehr von Schokolade ein Antioxidationsmittel als Hilfe gegen den Dekompressionsstress ist. In der Zwischenzeit erhöhten Taucher die Resistenz gegenüber dem Blasenaufbau durch menschliche Physiologie und Biologie durch Präkonditionierung.

Wir haben uns auch ein wässriges Lungenödem oder „Kometen“ in der Lunge während des Tauchens mit angehaltenem Atem angeschaut. Wir tun alles, um mitzuhelfen, das Tauchen sicherer zu machen.

Dr. Folke G. Lind, MD, Ph.D, Karolinska Universitätskrankenhaus

Schweden ist so groß wie Japan, und wir tauchen viel. Wir tauchen in kalten Gewässern, und deshalb tragen die Taucher schwere Ausrüstung, die zu Unfällen führt.
Ich bin seit 1973 Taucher, unterrichtete Tauchärzte seit 20 Jahren und möchte einige meiner Taucherlebnisse teilen. Meine Kammer, das Karolinska-Kammer, befindet sich in Stockholm. Sie hat einen großen, angrenzenden ICU-Raum. Wir sind ausgestattet, um verletzte Taucher, komprimiert in einer Mono-Kammer, via Hubschrauber zu evakuieren. Wir praktizieren die U.S. Navy-6-Behandlung, die als die beste Behandlung in der Welt angesehen ist. Es gibt auch eine Kammer in Göteborg, eine in Uddevalla und eine im Süden, wo am meisten getaucht wird.

Alle Taucher müssen mit dem Boyles Gesetz vertraut sein, sowie auf Henrys Gasgesetz achten. Bei der Tauchgangsplanung musst Du auch Murphys Gesetz berücksichtigen.

Bleibe hydratisiert, das ist die Hauptsache. „Trinke viel viel, so pinkelst Du viel“, das ist meine Empfehlung als Intensivmediziner. Alle Tauchtabellen sollten gepuffert werden, Du solltest niemals die Schwelle der

Tabelle erreichen. Risikobewertung muss geplant werden. Als ein Taucharzt lernst du schnell, dass es das Ertrinken ist, das Dich während der Tauchgänge tötet. Schütze Dich vor Panik und Hyperthermie, ein großer Risikofaktor.

Halte Ausschau nach dummen Tauchern oder dummen Verhalten. Du kannst dumm sein und hast Glück bei einem unsicheren Tauchgang; Du kannst auch Pech haben und nach einem sicheren Tauchgang DCS entwickeln.

Ruhe Dich vor dem Tauchen aus. Plane Deinen Tauchgang und tauche Deinen Plan.