



In Kooperation mit



ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR
TAUCH- UND HYPERBARMEDIZIN



UNOSSTIRE

FLYING BUBBLES: Blasen auf dem Heimflug
RECHT: Sauerstoff-Gabe durch Laien
O₂-INTOX: Forschung von 1944
DCS: Yet another benchmark Teil III

Inhalt

- 03 **EDITORIAL**
Jahreswechsel... Wilhelm Welslau
- 05 **Impressum & Hinweise für Autoren**

TAUCHMEDIZIN

- Flying Bubbles**
Transthorakale echokardiographische Untersuchungen während des Rückflugs nach einer Woche Tauchurlaub
Ulrich van Laak
- 06
- Die Pflicht zu helfen**
Peter Schetter
- 12
- Yet Another Benchmark**
Der etwas andere Vergleich - Teil III
Albrecht Salm
- 18
- Diving-effects of breathing oxygen under pressure (1944)**
- 29
- Diabetes & Kindertauchen**
Roswitha Prohaska
- 36
- Buchvorstellung**
Wilhelm Welslau
- 39

HYPERBARMEDIZIN

- Monoplace-Druckkammern**
41 Gemeinsame Stellungnahme von GTÜM, Sektion Hyperbarmedizin der DIVI und ÖGTH

AKTUELLES

- 43 **Kongress-Ankündigungen**
- 45 **Kursangebote**
- 46 **GTÜM-zertifizierte Veranstaltungen**
- 47 **Taucherarztliste GTÜM**
- 62 **Taucherarztliste ÖGTH**
- 64 **HBO-Therapie-Druckkammern-Deutschland**
- 76 **HBO-Therapie-Druckkammern-Österreich**
- 77 **HBO-Therapie-Druckkammern-Schweiz**
- 78 **GTÜM-Adressen**

Impressum & Hinweise für Autoren

caisson | Organ der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. | ISSN 0933-3991

redaktion: Dr. Wilhelm Welslau, Seeböckgasse 17/2, A-1160 Wien, Tel.: +43 (0)699 1844 2390, caisson@gmx.net

herausgeber: Dr. Karin Hasmler (Vorstand der GTÜM), BG-Unfallklinik Murnau, Prof. Küntscher-Straße 8, D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)8841 48 2709, k.hasmler@gtuem.org

Geschäftsstelle: GTÜM e.V., Dunja Hausmann, BG-Unfallklinik Murnau, Prof. Küntscher-Straße 8, D-82418 Murnau
Tel. +49 (0)8841 48 2167, Fax +49 (0)8841 48 2166, gtuem@gtuem.org

Satz, Layout: medien@19, Paderborn, dagmar.venus@gmx.de, **Lektorat:** taucherarzt.at, Wien, **Druck & Versand:** Druckerei Marquart GmbH, Aulendorf, Auflage 3.000.

caisson erscheint viermal jährlich, etwa zur Mitte der Monate März, Juni, Sept. und Dez., Redaktionsschluss: 15. Feb., 15. Mai, 15. Aug. und 15. Nov.

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Alle Zuschriften an die Redaktionsadresse. Kürzungen vorbehalten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar und sind nicht als offizielle Stellungnahme der Gesellschaft aufzufassen.

- Einsendeschluss ist jeweils der 15. Tag im ersten Monat des Quartals.
- Es können nur solche Arbeiten und Zuschriften veröffentlicht werden, die per E-Mail oder CD bei der Redaktion eingehen.
- Datenformat: Microsoft Word, Silbentrennung: keine, Literaturverzeichnis: Nummerieren.
- Die Autoren werden gebeten, nach Möglichkeit Artikel aus früheren caisson-Heften zu zitieren.
- E-Mail: caisson@gmx.net

Gemeinsame Stellungnahme

der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin, der Sektion Hyperbarmedizin der DIVI und der Österreichischen Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin

zur Sicherheit von Einzelpersonen- Therapiedruckkammern 2015

Weltweit werden Patienten hyperbarmedizinisch in Einzelpersonen-Druckkammern (Monoplace) behandelt, die Anzahl der weltweit verfügbaren Einzelpersonen-Druckkammern ist höher als die der in Europa vorherrschenden Mehrpersonen-Druckkammern (Multiplace).

Die international etablierten Therapieprofile einer hyperbaren Sauerstofftherapie können sowohl in Einzelpersonen-Druckkammern als auch in Mehrpersonen-Druckkammern durchgeführt werden. Beide Druckkammersysteme sind in Deutschland und Österreich als Medizinprodukt zugelassen.

Es bestehen wesentliche Unterschiede zwischen beiden Kammersystemen:

1. In einer Mehrpersonen-Druckkammer ist der Patient über eine Vorkammer und eine Medikamentenschleuse zugänglich, d.h. medizinisches Personal und Ausrüstung können während ununterbrochener Therapie und insbesondere konstantem Umgebungsdruck ausgetauscht werden. In einer Einzelpersonen-Druckkammer müssen Patientenzuleitungen, Infusionen, Spritzenpumpen und ggf. Beatmung von außen erfolgen und vor Therapiebeginn installiert werden. Die Steuerung kann während der Therapie nur von außen erfolgen.
2. In einer Mehrpersonen-Druckkammer wird als Kompressionsgas Luft und als Atemgas Sauerstoff verwendet. In Einzelpersonen-Druckkammern in denen der Patient bauartabhängig einer direkten Sauerstoffatmosphäre ausgesetzt ist, besteht eine vielfach höhere Brandgefahr. Die meisten tödlichen Komplikationen hyperbarer Therapien wurden durch Druckkammerbrände bzw. Explosionen nach Funkenschlag

verursacht. Oberhalb einer Konzentration von 24% Sauerstoff gab es bisher keine Überlebenden.

3. Komplikationen die bei Patienten während der hyperbaren Therapie auftreten, können in Einzelpersonen-Druckkammern deutlich schwieriger als in Mehrpersonen-Druckkammern therapiert werden. Ein direkter Patientenzugang besteht nicht oder nur nach wiederum komplikationsträchtiger Notfalldekompression.
4. Während eine Defibrillation in Mehrpersonen-Druckkammern heute unter bestimmten Voraussetzungen möglich ist, verbietet sich diese in einer Einzelpersonen-Druckkammer mit 100% Sauerstoffatmosphäre. In einer retrospektiven Auswertung von beatmeten Patienten in Einzelpersonen-Druckkammern mussten 35 von 1.281 hyperbaren Therapien (2,7%) vorzeitig abgebrochen werden.

Für Deutschland und Österreich kommen GTÜM und Sektion Hyperbarmedizin der DIVI (Deutschland) sowie ÖGTH (Österreich) derzeit zu folgender Beurteilung von Mehrpersonen-Druckkammern gegenüber Einzelpersonen-Druckkammern:

1. Die Fachgesellschaften bewerten die hyperbare Sauerstoffbehandlung in einer Einzelpersonen-Druckkammer gegenüber einer Mehrpersonen-Druckkammer hinsichtlich der Patientensicherheit als nachteilig.
2. Die hyperbare Sauerstoffbehandlung in Einzelpersonen-Druckkammern kann unter Einhaltung der weltweit akzeptierten Sicherheitsstandards mit ausreichender Sicherheit für

- elektive Indikationen nach sorgfältiger Risiko/Nutzen-Abwägung durchgeführt werden.
3. Bei kritisch kranken Patienten (a-Notfallpatienten, b-Intensivpatienten) sollte eine HBO-Therapie in einer Multiplace-Kammer stattfinden.
 - a. **Notfallpatienten** (z.B. DCI, Gasembolien, CO-Intoxikation): Die Entscheidung zur Therapie in einer Einpersonen-Druckkammer oder Verlegung in eine Einrichtung mit Mehrpersonen-Druckkammer ist in erster Linie abhängig vom zeitlichen Verzug bis zum Behandlungsbeginn und der damit verbundenen Therapieeffizienz. Weiterhin muss der Patient als hinreichend kardio-pulmonal stabil beurteilt werden, sowie nicht narkotisierte Patienten als ausreichend vigilant und compliant. Die aktuelle Verfügbarkeit von Intensivtransportmitteln muss in diese Entscheidung einfließen.
 - b. **Intensivpatienten:** Patienten mit typischen intensivmedizinischen Indikationen für eine hyperbare Sauerstofftherapie (z.B. clostridiale und nekrotisierende Weichteilinfektionen) können hochgradig kreislaufinstabil, transfusionspflichtig und komplikationsträchtig sein. Die dann erforderliche lebenserhaltende medizinische Therapie ist umfangreich und in einer Einpersonen-Druckkammer kaum zu realisieren. Weil diese Patienten aufgrund ihres Krankheitsbildes wiederholte hyperbare Behandlungen und Operationen in kurzer Sequenz benötigen, wird empfohlen, diese zur Gewährleistung einer effektiven Therapie bei adäquater Patientensicherheit schnellstmöglich an eine für die Versorgung dieser Patienten geeignete Einrichtung mit Mehrpersonen-Druckkammer zu verlegen.

Gez.



Dr. med. Karin Hasmler, GTÜM-Präsidentin für die Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin (GTÜM e.V.)



Priv.-Doz. Dr. med. Björn Jüttner, Sektions-Sprecher für die Sektion Hyperbarmedizin der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI)



Dr. med. univ. Roswitha Prohaska, ÖGTH-Präsidentin für die Österreichische Gesellschaft für Tauch- und Hyperbarmedizin (ÖGTH)

Literatur:

1. Weaver LK, Strauss MB. Monoplace Hyperbaric Chamber Safety Guidelines, Report to the Hyperbaric Chamber Safety Committee of the Undersea and Hyperbaric Medical Society, UHMS. 1997. https://www.uhms.org/images/Safety-Articles/UHMS_Monoplace_Guidelines_19.pdf [Stand 26.11.2015]
2. Weaver LK. Hyperbaric oxygen in the critically ill. Crit Care Med. 2011;39:1784-91.
3. A European Code of good practice for Hyperbaric Oxygen Therapy. Prepared by the Working Group «SAFETY» of the COST Action B14 «HYPERBARIC OXYGEN THERAPY». 2004. <http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm> [Stand 26.11.2015]
4. Weaver LK: Hyperbaric oxygen treatment for the critically ill patient. DHM 2015;45:1.
5. Mathieu D, Ratzenhofer-Komenda B, Kot J. Hyperbaric oxygen therapy for intensive care patients: position statement by the European Committee for Hyperbaric Medicine. Diving Hyperb Med. 2015;45:42-6.
6. Kot J. Staffing and training issues in critical care hyperbaric medicine. Diving Hyperb Med. 2015;45:47-50.
7. Millar IL. Hyperbaric intensive care tecFA HNOlogy and equipment. Diving Hyperb Med. 2015;45:50-6.
8. Lind F. A pro/con review comparing the use of mono- and multiplace hyperbaric chambers for critical care. Diving Hyperb Med. 2015;45:56-60.