

Flüssigkeitsverlust unter Druck – inter- und intraindividuelle Variabilität und Abhängigkeit von Tauchparametern bei Sporttauchern

Fluid loss under Pressure – Inter- and Intraindividual Variability and Relation to Diving Parameters in SCUBA Divers

ACCEPTED: June 2020

PUBLISHED ONLINE: September 2020

Fichtner A, Chekhanova A, Wuensche A, Starkloff HJ, Fieback T, Koch T. Fluid loss under pressure – inter and intraindividual variability and relation to diving parameters in scuba divers. *Dtsch Z. Sportmed.* 2021; 72: 236-240. doi:10.5960/dzsm.2021.476

1. FREIBERG HOSPITAL, *Emergency Department, Germany*
2. BERGAKADEMIE FREIBERG, *Germany*
3. TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN, *Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Carl Gustav Carus*

Design der Studie

Sporttaucher müssen auf ausreichend Flüssigkeitszufuhr vor und nach einem Tauchgang achten, um das Löslichkeitsvolumen von Inertgas nicht zu beeinträchtigen und somit das Risiko eines Dekompressionsunfalls nicht zusätzlich zu erhöhen. Mit dieser Untersuchung soll der Einfluss von verschiedenen, vom Sporttaucher leicht messbaren Tauch- und individuellen Parametern auf den zu erwartenden Flüssigkeitsverlust bestimmt werden.

Methoden

41 Sporttaucher mit breiter Streuung biometrischer Daten absolvierten 342 einzelne bzw. Wiederholungstauchgänge mit Pressluftatemgerät im offenen System. Vor und nach jedem Tauchgang wurden Netto-Körpergewicht nach Harnblasenentleerung, biometrische und Aktivitätsdaten, wie auch die Tauchprofile registriert.

Ergebnisse und Diskussion

Die Tauchgänge hatten eine durchschnittliche maximale Tiefe von 23 Metern und eine Dauer von 47 Minuten. Dabei trat ein durchschnittlicher Gewichtsverlust bei Ersttauchgängen von 1 Kilogramm (1,2% relatives Körpergewicht) und bei Wiederholungstauchgängen von 0,8 Kilogramm auf. Signifikante positive Korrelationen fanden sich insbesondere bei Nicht-Wiederholungstauchgängen zwischen relativem Gewichtsverlust und jüngerem Alter, Tauchzeit, Nichtrauchen und fettfreier Körpermasse. Kein Zusammenhang fand sich zwischen Gewichtsverlust

und Luftverbrauch (bei sonst gleichen Tauchparametern), vorangehender Trinkmenge, Kreislaufparametern, weiteren biometrischen Daten, Wassertemperatur und Salzgehalt des Wassers. Da der Zusammenhang des tauchbedingten Flüssigkeitsverlustes mit tauchgangsspezifischen und individuellen biometrischen Daten gering ist, muss dieser auf eine immersionsbedingte Auslösung bekannter physiologischer Reaktionen wie ANP-Ausschüttung, sowie Noradrenalin- und Vasopressin-vermittelte Zentralisierung zurückzuführen sein. Lediglich rund 10% des Flüssigkeitsverlustes lassen sich über die Anfeuchtung trockenen Atemgases berechnen. Darüber hinaus lässt sich der Flüssigkeitsverlust anhand vom Taucher messbarer Parameter nicht vorhersagen, obwohl dieser alters- und tauchzeitabhängig ist. Lediglich eine grobe Schätzung von 1 Liter pro Standard-Sporttauchgang kann erfolgen.

Was ist neu und relevant?

Erstmalig wird die Menge des tauchbedingten Flüssigkeitsverlustes von Sporttauchgängen mit tauchgangsspezifischen und individuellen biometrischen Daten korreliert.

Methodische Einschränkungen und Störfaktoren

Aufgrund der geringen Effektgröße des Rauchens und des geringeren Anteils von Rauchern in der Studienpopulation ist dieser Teilaspekt zurückhaltend zu interpretieren.

Fazit für die Praxis

1. Sporttaucher verlieren rund 1,2% Ihrer Körpermasse an Flüssigkeit während eines Standard-Sporttauchgangs.
2. Der Flüssigkeitsverlust nimmt in geringem Maße mit der Tauchzeit zu und deutlich mit dem Alter ab. Nichtraucher scheinen etwas mehr Flüssigkeit zu verlieren als Raucher.
3. Der Flüssigkeitsverlust bei Wiederholungstauchgängen am selben Tag ist geringer im Vergleich zu Ersttauchgängen (Abbildung 1).
4. Das Ausmaß des Flüssigkeitsverlustes ist in hohem Maße immersionsbedingt und interindividuell verschieden. Eine Berechnung des aus Gründen der Tauchsicherheit zu ersetzenden Flüssigkeitsdefizits ist daher anhand von Tauchgangs- und individuellen biometrischen Daten nicht möglich. ■



Article incorporates the Creative Commons Attribution – Non Commercial License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



QR-Code scannen und Artikel online lesen.

KORRESPONDENZADRESSE:

Dr. med. Andreas Fichtner, MME
Leiter Notfall- & OP-Management
Kreiskrankenhaus Freiberg
Donatsring 20, 09599 Freiberg, Germany
✉: andreas.fichtner@khh-freiberg.de

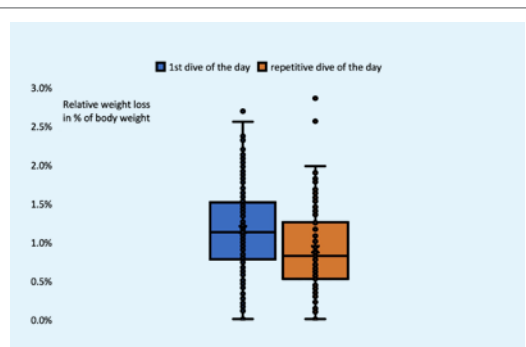


Abbildung 1

Relativer Flüssigkeitsverlust in Prozent des Körpergewichts bei Erst- und Wiederholungstauchgang an einem Tag ohne Unterschied im Tauchprofil.