

# Sauerstoff ist nicht die Behandlung bei Unterbeatmung wegen neuromuskulärer Erkrankung

Von E.A. Oppenheimer, Los Angeles  
International Ventilator User Networks (IVUNN) 14(1):4-5 2000  
(Übersetzung von Th. Lehmann (*kursiv: Ergänzung durch Übersetzer*))

Wenn es bei einer neuromuskulären Erkrankung zu einer zunehmend ungenügenden Atmung kommt, wird die Unterbeatmung (*Hypoventilation*) durch eine nächtliche Blutsauerstoffmessung entdeckt. Es kommt zu einer bedeutenden Blutsauerstoffentsättigung, zu Sauerstoffuntersättigung (*Hypoxaemie*), während des Schlafes und bei flachen Liegen, im Zusammenhang mit einer Abnahme des Atemvolumens (Vitalkapazität) und der Einatem- und Ausatemkraft. Eine Abnahme der Sauerstoffsättigung ( $\text{SaO}_2$ ), verbunden mit einer Zunahme des Kohlendioxids ( $\text{CO}_2$ ), d.h. eine Hyperkapnie sind Merkmale einer Unterbeatmung. Oft wird dies als Versagen der "Atempumpe" bezeichnet, bedingt durch die Schwäche der Atemmuskulatur.

Betroffene mit einer neuromuskulären Erkrankung (*wie dies Poliomyelitis und Poliomyelitisspätfolgen sind*), welche einen stetig zunehmenden Verlust der Atemfunktion haben, bedingt durch die Schwäche der Atemmuskulatur, sterben, wenn sie nicht künstlich/mechanisch beatmet werden. Das Fortschreiten einer Abnahme der Atemfunktion ist freilich schwer voraus zu sagen. Einige Betroffene scheinen eine plötzliche und lebensbedrohliche (hyperkapnische) Entgleisung (Sauerstoffkonzentrationssenkung, Kohlendioxidanstieg) der Atemfunktion zu haben. Sie waren sich möglicherweise der schrittweise zunehmenden Merkmale und Zeichen (*der Atemdekompensation*) nicht bewusst, vielfach deshalb, weil sie nicht (mehr) körperlich aktiv(er) waren und auch nicht kontrolliert wurden, (zBsp.) mit einfachen Lungenfunktionsprüfungen.

Die Gabe von Sauerstoff bietet keine Hilfe für die geschwächte Atemmuskulatur, sondern gibt sowohl dem Betroffenen, als auch dem Arzt den *falschen* Eindruck, eine richtige Behandlung durchzuführen. Dabei wird eine Unterbeatmung (nur) einer Sauerstoffaufnahme Störung gleichgesetzt. Doch die Gabe von Sauerstoff beseitigt aber das eigentliche Problem nicht, verdeckt es nur. Es besteht sogar die Gefahr, durch Sauerstoffgabe die Verschlechterung der Atemfunktion weiter zu fördern.

Die Gabe von Sauerstoff ist **nicht** die Behandlung einer ungenügenden Atmung (bei neuromuskulären Erkrankungen). Sie verbessert wohl die Sauerstoffsättigung, nicht aber die Unterbeatmung und vergrößert die Gefahr, wegen einer plötzlichen weiteren Entgleisung der Atemfunktion zu sterben.

Bei der (hyperkapnischen) Entgleisung der Atmung wegen der Unterbeatmung fällt die Sauerstoffsättigung wegen des Anstiegs von Kohlendioxid. Die Lungenbläschen (-alveolen), in denen der Atemgasaustausch statt findet sollten den Körper bei jedem Atemzug vom meisten Kohlendioxid befreien. Bei der Unterbeatmung häuft sich das Kohlendioxid an, so dass es weniger Platz für Sauerstoff hat.

Bei der Verwendung einer künstlichen Beatmung mit Raumluft wird das Kohlendioxid in den Lungenbläschen vermindert, die Sauerstoffsättigung wird korrigiert und die Atemmuskeln können entspannen.. Das Beatmungsgerät soll so geregelt werden, dass die Sauerstoffsättigung – unter Raumluft – normal wird.

Bei der Gabe von Sauerstoff ist die nicht eingreifende (nicht invasive) Sauerstoffmessung (mit Hautsensoren) nicht angebracht um zu sagen, ob die Atemhilfebehandlung genügend ist; wiederholte Sauerstoffmessungen im arteriellen Blut sind notwendig.

Bei ungenügender Beatmung von Betroffenen mit neuromuskulären Krankheiten Amyotrophe Lateralsklerose (ALS), Spinale Muskelatrophie (SMA) und Post-Polio Syndrom (PPS)), welche daneben keine Erkrankung der Lungenfunktion haben, welche den Sauerstoff- / Atemgasaustausch behindern, muss die Beatmungsgeräteinstellung angepasst werden um:

- das Wohlbefinden des Betroffenen zu erreichen und zu erhalten
- die Sauerstoffsättigung 95% und höher zu erreichen – unter Raumluft (diese Sättigung kann mittels Hautkappillarblutmessung durch einen Fingersensor geschehen)
- den Betroffenen zu/bei einem wirkungsvollen Husten und beim Reinigen der Lunge von Schleim zu unterstützen
- eine Verbesserung der mündlichen Mitteilung zu unterstützen (Sprechen ist möglich auch bei künstlicher Beatmung)

Vielfach gebrauchen Betroffene mit einem Bi-Level- Überdruck- Atemhilfsgerät (verschiedener Ein- und Ausatemdruck) und Beatmung mittels Nasenmaske falsche Hilfsmittel/Sets; vielfach werden sie auch nicht richtig kontrolliert, bezüglich (objektiven) Wohlbefindens und Sauerstoffmessung.

Der positive Ausatemdruck ist oft zu hoch eingestellt und sollte nicht höher als 3-4 cm H<sub>2</sub>O sein, der positive Einatemdruck ist vielfach zu niedrig und sollte 12-16 cm H<sub>2</sub>O sein um eine Sauerstoffsättigung von 95% und mehr zu erhalten.

Es gibt freilich auch Situationen, welche eine Sauerstoffgabe verlangen, wie Lungenentzündung bei einer Lungeninfektion oder nach Verschlucken/Aspiration. Dann ist es wichtig dass Betroffene mit Atemmuskelschwäche und Unterbeatmung sowohl eine Atemunterstützung und Sauerstoffbehandlung erhalten und die Kontrolle durch eine Messung der arteriellen Blutsauerstoffkonzentration/-sättigung durchgeführt wird.