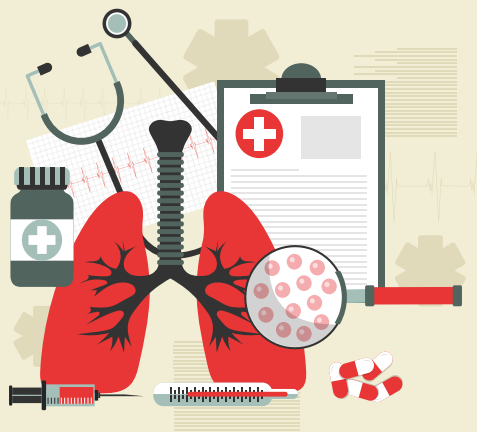


# Beatmung – Anfang vom Ende?

Beitrag von Dr. med. Jens Geiseler  
auf dem Patientenkongress 2017 in Altötting

**Das respiratorische System des Menschen besteht aus zwei Anteilen, die unabhängig von einander, aber auch gemeinsam erkrankt sein können, und damit ihre Aufgaben (Aufnahme von Sauerstoff über die Lungenbläschen, Abatmen des durch Stoffwechselprozesse in den Körperzellen entstehenden Kohlendioxid mit Hilfe der Atempumpe) nur noch teilweise erfüllen können.**



Kennzeichen der Lungenschädigung ist vor allem ein Sauerstoffmangel im Blut (Hypoxämie) – Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) kann die Luft-Blut-Schranke ca. 20 mal leichter passieren als Sauerstoff, und somit ist der Wert für das Kohlendioxid bei Lungenerkrankungen häufig normal bzw. sogar erniedrigt, um durch eine verstärkte Atmung mehr Sauerstoff in den Körper aufnehmen zu können. Bei Atempumpenschwäche dagegen kann das Kohlendioxid nicht ausreichend abgeatmet werden, steigt somit im Blut an, was immer auch zu einem gleichzeitigen Absinken des Sauerstoffs im Blut führt.

Beatmung und Sauerstoffgabe stellen hier zwei Behandlungsmöglichkeiten bei chronischer Insuffizienz von Lunge und/oder Atempumpe dar. Für beide Therapieformen existieren in Deutschland Leitlinien, die die Indikationen für die Behandlung und teilweise auch praktische Tipps für die Einleitung und Kontrolle dieser Therapien enthalten.

Die Ziele der nichtinvasiven Beatmung bei chronischer Atempumpenüberlastung sind:

- Verbesserung der Lebensqualität
- Verbesserung der Leistungsfähigkeit
- Verbesserung der Blutgase
- Ermöglichen des Führens eines selbstbestimmten Lebens
- Verhinderung einer neuerlichen Krankenhausaufnahme

- wenn möglich und gewünscht: Lebensverlängerung

Diese Ziele werden durch eine intermittierende Beatmung über ein sogenanntes Heimbeatmungsgerät erreicht: Die Atempumpe wird in ihrer Arbeit entlastet, den Hauptteil der Atemarbeit übernimmt in den Phasen der Maskenbeatmung das Beatmungsgerät, die Muskulatur kann sich in dieser Phase erholen und in den beatmungsfreien Zeiten wieder mehr leisten. Zusätzlich werden durch die Verbesserung der Blutgase Regelkreise des Atemzentrums und die Schlafqualität positiv beeinflusst.

Mehrere Arbeiten, unter anderem die QUALIHOV-Studie (Lebensqualität bei Home Mechanical Ventilation) haben gezeigt, dass durch eine nichtinvasive Beatmung eine Verbesserung der Lebensqualität, die über Fragebögen erfasst wird, bei unterschiedlichen Krankheitsbildern mit Atempumpenschwäche stattfindet.

Grundsätzlich können vier große Krankheitsgruppen unterschieden werden, bei denen entweder primär oder sekundär im Krankheitsverlauf nach Jahren eine Atempumpenschwäche auftreten kann: Neuromuskuläre Erkrankungen, Obesitas-Hypoventilations-Syndrom, thorakal-restriktive Erkrankungen und die COPD.

Die Indikation zur Beatmung wird nur gestellt, wenn

- Symptome der Hypoventilation (Atemnot, Tagesmüdigkeit, morgendliche Kopfschmerzen u. a.) bestehen
- und gleichzeitig in der Analyse der Blutgase am Tage oder auch nachts gemessen, erhöhte Werte von Kohlendioxid nachgewiesen werden können.

Für die COPD war der Nutzen einer außerklinischen Beatmung lange umstritten: Studien mit niedrigen Beatmungsdrücken zeigten keine klinischen Effekte. Eine Beatmung mit ausreichend hohen Beatmungsdrücken und einer Therapiedauer von mindestens 6 Stunden täglich konnte dagegen eine deutliche Verbesserung des Überlebens über die Dauer von 1 Jahr, zusätzlich auch eine Verbesserung der Gehstrecke im 6-Minuten-Gehtest und eine Verbesserung der Lebensqualität zeigen.

Eine neue Indikation konnte in der Studie von Murphy dieses Jahr gezeigt werden: Patienten mit COPD, die wegen einer akuten Exazerbation im Krankenhaus über Maske beatmungspflichtig werden, haben ein hohes Risiko im ersten Jahr, erneut eine Krankenhauspflichtige Exazerbation zu erleiden. Wenn 2 Wochen nach Ende der Beatmungspflichtigkeit im Rahmen der Exazerbation der Kohlendioxid-Partialdruck im Blut immer noch erhöht, d.h. < 53 mmHg war, profitierten die Patienten von einer außerklinischen nichtinvasiven Beatmung: 6 Patienten mussten behandelt werden, um eine neuerliche Krankenhausaufnahme/einen Todesfall zu vermeiden – eine sehr effektive Therapie.

## Welcher Patient benötigt nur eine Beatmung, welcher Patient Sauerstoff und Beatmung?

Bei reinen Erkrankungen der Atempumpe, wie z.B. neuromuskulären Erkrankungen ist die Lunge in der Regel gesund, d.h. wenn die Atmung durch die Beatmung normalisiert ist, benötigt der Patient in der Regel keine zusätzliche Sauerstoff-Therapie. Ähnliches gilt häufig für Patienten mit thorakal-restriktiven Er-



krankungen. Liegt eine zusätzliche Lungenerkrankung vor, wie z.B. bei der COPD, und entwickelt sich die Atempumpschwäche erst im Verlauf der Erkrankung, ist fast immer eine zusätzliche Sauerstoff-Therapie notwendig.

### **Wo und wie soll eine außerklinische Beatmung eingeleitet werden?**

Die aktuelle Leitlinie Invasive und nichtinvasive Beatmung bei chronisch respiratorischer Insuffizienz ([www.awmf.org/leitlinien](http://www.awmf.org/leitlinien)) empfiehlt die Einleitung in einem erfahrenen Zentrum für außerklinische Beatmung: Verschiedene Geräte, verschiedene Masken und entsprechende Untersuchungen der Blutgase sowie der Qualität der Beatmung insbesondere über Nacht sind Voraussetzungen für eine korrekte Einstellung der Beatmung. Zusätzlich soll durch intensive Schulungsmaßnahmen die Bereitschaft des Patienten, diese Therapie zu Hause konsequent durchzuführen, gesteigert werden. Auch sollte das Zentrum

regelmäßige Kontrolluntersuchungen der Beatmungsqualität anbieten, im ersten Jahr werden aktuell 3 Kontroll-Termine empfohlen, danach 1-2 Termine jährlich. In Zukunft sind auch ambulante Kontrollen, z.B. unter Einsatz von Telemedizin und anderen neuen Techniken, vorstellbar.

Ist somit die Beatmung der Anfang vom Ende? Diese Frage muss mit einem klaren Nein beantwortet werden: Beatmung ist eine effektive, oft lebensverlängernde Therapie, die bei korrekter Einleitung und Einstellung der Beatmungsparameter sowie Auswahl einer geeigneten Maske häufig viele Symptome der Grunderkrankung und der Atempumpschwäche bessern kann – die Grunderkrankung selbst, z.B. die Lungenerkrankung bei COPD oder die neuromuskuläre Erkrankung kann naturgemäß nicht geheilt werden. Eine „Heilung“ ist z.B. bei Obesitas-Hypoventilation durch eine massive Gewichtsreduktion möglich.

Die Deutsche Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V. unterstützt Betroffene und Angehörige sowohl bei der Langzeit-Sauerstoff-Therapie und der außerklinischen Beatmungstherapie, damit diese effektiven Therapien von möglichst vielen Patienten mit gutem Erfolg durchgeführt werden können.

### **Weiterführende Literatur:**

Windisch W, Dreher M, Geiseler J et al. Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz. *Pneumologie*. 2017 Nov;71(11):722-795  
Magnussen H, Kirsten AM, Köhler D et al. Leitlinien zur Langzeit-Sauerstofftherapie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. *Pneumologie*. 2008 Dec;62(12):748-56.

Beide Leitlinien sind über die Website der Deutschen Sauerstoff- und BeatmungsLiga LOT e.V. zum Download verfügbar. •