

Intensivmedizin

# Beatmen: Tubus ja oder nein?



© AntoniaDiaz – stock.adobe.com

Die Indikation zur Intubation allein von einer erniedrigten Sauerstoffsättigung ( $sO_2$ ) abzuleiten, ist falsch. Warum? Das Leben ist abhängig von genügend Sauerstoff, der jede einzelne Zelle erreicht. Diese Zellen müssen bei der Therapieabwägung im Vordergrund stehen. Sauerstoff wird nahezu ausschließlich über Bindung an Hämoglobin transportiert. Die Messung der  $sO_2$  gibt zwar den Mangel im Blut, aber weder die Ursache noch den relevanten Sauerstoffmangel im Gewebe (Hypoxie) wieder.<sup>1</sup> Es gibt mehr als nur eine Ursache für eine Hypoxie, wie ich im Folgenden zeige.

## Zu wenig Hämoglobin

Wie soll genug Sauerstoff transportiert werden, wenn nicht genug Hämoglobin vorhanden ist? Wir kennen Patienten, die wegen massiven Hämoglobinmangels „leichenblass“ sind, aber subjektiv keine Beschwerden haben. Ein langsam entstehender Mangel ist dank verschiedener Adaptationsmechanismen nicht lebensbedrohlich, wird lange toleriert und lässt sich vor allen Dingen nicht mit einer Beatmung lösen.

## Geringe Sättigung des Hämoglobins

Zu wenig Sauerstoff im Angebot (Aufenthalt in größerer Höhe) bis zu unzureichender Übernahme aus der eingeatmeten Luft, zum Beispiel bei COPD, sind mögliche Ursachen dafür. Patienten mit COPD im Endstadium sterben nicht am Sauerstoffmangel, sondern an der Erschöpfung der Atemmuskulatur. Die Unterstützung der Atmung ist wichtiger als das reine „Hineinpressen“ von Sauerstoff. Eine Beatmung ist fehl am Platz.

## Reduzierte Pumpleistung des Herzens

Wie soll genug Sauerstoff die Zellen erreichen, wenn die fehlende Pumpleistung das Blut nicht in ausreichender Menge ans Ziel bringt? Luftnot bereits

bei leichter Belastung belegt den Mangel und die Herzinsuffizienz.

## Intubation und Beatmung haben erhebliche Nebenwirkungen

Ein Schlauch in der Trachea wird bei Bewusstsein nicht toleriert. Der Patient muss also dauerhaft narkotisiert werden. In aller Regel auftretende Kreislaufprobleme müssen mit blutdrucksteigernden Substanzen (Katecholamine) gesteuert werden. Die Gefahr sind Akut- und Spätfolgen und erhöhte Letalität.

Wird von Einsaugen der Luft (physiologische Atmung) auf Beatmung (Hineinpressen von Luft) umgeschaltet, wird das Lungengewebe vor allem zwerchfellnah komprimiert und entfällt damit für den Gasaustausch. Die Konsequenz: Erhöhtes Beatmungsvolumen und Anhebung der Sauerstoffkonzentration schädigen die Lunge weiter.

Der Tubus mit Blockierung unterbindet die mukoziliäre Clearance. Die Folge ist sehr oft eine eitrig Bronchitis, die das Entstehen einer Pneumonie begünstigt – die häufigste Todesursache bei Beatmung.

**Eine niedrige Sauerstoffsättigung allein ist noch keine Indikation für das Beatmen mittels Tubus.**

Die  $sO_2$  anzuheben, geht „nur“ über ein Sauerstoffüberangebot. Doch Vorsicht: In hoher Konzentration wird  $O_2$  zum Gift! Eine iatrogene Hyperoxämie führt in der Lunge zur Gewebeschädigung. Ein Lungenversagen (ARDS) droht!

## Wann ist die Beatmung mittels Tubus sinnvoll?

Eine Beatmung ist nur sinnvoll, wenn die überlastete Atemmuskulatur oder Herzinsuffizienz eine Hyperkapnie, also den Anstieg von  $CO_2$ , verursacht. Hier unterstützt sie die Atmung und das Abatmen des  $CO_2$ ; das Anheben der Sauerstoffsättigung ist sekundäres Ziel.

Ohne diese Komplikationen ist eine nichtinvasive Ventilation (NIV) die bessere Variante: Die Patienten erhalten Sauerstoff und den Beatmungsdruck über eine Maske wie bei der Behandlung der Schlafapnoe. Die Vorteile: keine Intubation und Narkose, ungestörte Nahrungsaufnahme sowie vor allem die erhaltene mukoziliäre Clearance und Möglichkeit zum Abhusten. ♦

## Literatur

1. Köhler D et al.: Hypoxic, anemic and cardiac hypoxemia: When does tissue hypoxia begin? Dtsch Med Wochenschr 2023; 148(8): 475–82

## »»» Autor

**Dr. med. Thomas Hausen**

Facharzt für Allgemeinmedizin, Sportmedizin und Diabetesarzt der Dt. Ges. f. Diabetes Essen

Interessenkonflikte:

Der Autor hat keine deklariert.