

# Sitzende Position bei Patienten mit schwieriger Entwöhnung

## Originalpublikation

Deye N, Lellouche F, Maggiore SM et al (2013) The semi-seated position slightly reduces the effort to breathe during difficult weaning. Intensive care medicine 39:85-92

Der Einfluss der Lagerung für die Atemanstrengung der Patienten bei schwierigem Entwöhnungsprozess ist bisher nicht untersucht worden. In einer Arbeit aus der Arbeitsgruppe von Brochard wurden in einer prospektiven Crossover-Studie 24 intubierte Patienten, bei denen bereits ein fehlgeschlagener Spontanattemptsversuch oder eine frustrane Extubation durchgeführt wurde, in die Untersuchung zur Lagerung und

Atemlast aufgenommen. Die mittlere Beatmungszeit vor der Studie war 25 Tage. Es wurden das Atemmuster, der PO1, der intrinsische PEEP und die inspiratorische Muskelanstrengung durch die Bestimmung des Pressure-Time-Produktes und der Atemarbeit erfasst. Gemessen wurden diese Parameter in sitzender Position (90°), halb liegend (45°) und liegend (0°). Zudem wurde ein sog. Comfort-Score bei 17 kooperativen Patienten erfasst. Der Einfluss der Position auf die Thoraxwandcompliance wurde bei weiteren elf sedierten Patienten bestimmt. Es zeigte sich dabei, dass die 45°-Position mit der geringsten Atemanstrengung einherging,

der Okklusionsdruck nach 0,1 Sek. war hier signifikant niedriger (= Ausdruck des Atemantriebs). Es zeigte sich tendenziell, dass die Patienten sich unter dieser Position am komfortabelsten fühlten. Intrinsischer PEEP und intrinsischer-PEEP-assoziierte Atemarbeit waren in der liegenden Position ( $P < 0,01$ ) leicht erhöht, während Atemanstrengung, Herzfrequenz und PO1-Werte in der sitzenden Position erhöht waren. Es zeigte sich somit in dieser Studie, dass eine 45°-Position beiträgt, die respiratorische Muskulatur zu entlasten sowie den intrinsischen PEEP leicht zu reduzieren. Zudem empfanden die Patienten diese Position am angenehmsten.

## Kommentar

Diese Studie aus Frankreich bestätigt die klinische Erfahrung, dass Patienten in halb sitzender Position sich am wohlsten fühlen. Hier ist am ehesten von einer Entlastung der Atmung und damit der Atemmuskulatur auszugehen. Es handelt sich um die erste gezielte Untersuchung, die dieser Frage im Prozess des schwierigen Weanings nachgegangen ist. Umso überraschender ist, dass in vielen Intensivstationen auch Patienten in der Aufwachphase immer noch flach gelagert werden. Somit ist das Ergebnis dieser Studie direkt in den klinischen Alltag übertragbar.

Die Beiträge stammen aus dem Handbuch Intensivmedizin 2013 und entsprechen den Seminarunterlagen des 5. Intensiv Update 2013 der med update GmbH.

Med Klin Intensivmed Notfmed 2014 · 108:152–153  
DOI 10.1007/s00063-014-0370-3  
© Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg 2014

Redaktion: S. Kluge, Hamburg

## Korrespondenzadresse



**Prof. Dr. Michael Pfeifer**  
Klinik Donaustauf  
Zentrum für Pneumologie  
Psychosomatische Medizin und  
Psychotherapie  
Ludwigstr. 68, 93093 Donaustauf  
michael.pfeifer@  
klinik.uni-regensburg.de

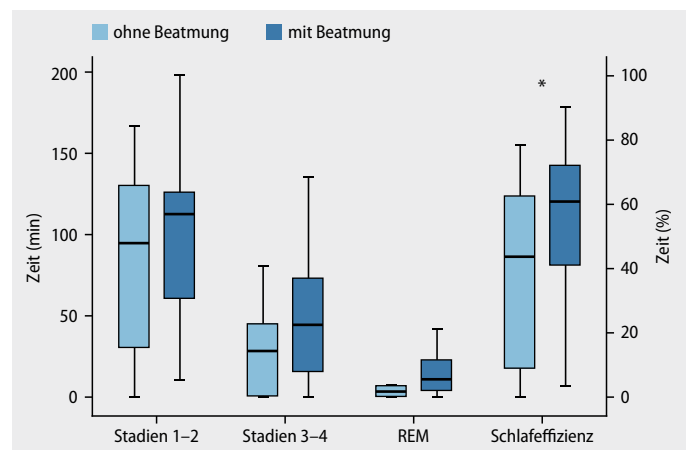
# Bedeutung von schlafassoziierten Ventilationsstörungen und Weaningproblemen

## Schlaf im Intensivbereich

## Originalpublikation

Roche-Campo F, Thille AW, Drouot X et al (2013) Comparison of sleep quality with mechanical versus spontaneous ventilation during weaning of critically ill tracheostomized patients. Critical care medicine 41:1637-1644

Unter dem Thema Schlafqualität bei Beatmungspatienten wurde in einer Gruppe von 16 Patienten, die tracheotomiert waren und wegen eines prolongierten Weaningprozesses keine sedierenden Medikamente erhielten, untersucht, inwieweit der Modus der mechanischen Beatmung sowie die Einstellung der Beatmung die Schlaf-



**Abb. 1 ▲** Schlafstadien und Schlafeffizienz – Vergleich mit und ohne Beatmung bei Intensivpatienten und prolongiertem Weaning (adaptiert nach Roche-Campo et al (2013) Critical care medicine 41:1637-1644)

qualität beeinflussen kann. Es handelt sich um eine randomi-

sierte crossover klinische Studie. Die Patienten mussten in der Lage

sein, mindestens 6 Stunden spontan atmen zu können. Die Patienten wurden randomisiert im Crossover mit einer Phase von 5 Stunden spontaner Ventilation oder mechanischer Beatmung in der Zeit von 22:00 bis 8:00 h morgens. Es wurde eine Polysomnographie bei all diesen Patienten durchgeführt. Die Schlafzeit war unter mechanischer Beatmung höher als unter spontaner Atmung (183 Min. vs. 132 Min.)

**Abb. 1**. Bezüglich der Schlafstadien fand sich kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Bei vier Patienten zeigte sich jedoch eine gestörte Patienten-Ventilator-Interaktion, so dass die Ventilatoreinstellung suboptimal war. Die Autoren schlossen aus ihrer Untersuchung, dass eine nächtliche Beatmung bei Patienten, die schwer zu entwöhnen sind, sinnvoll sein kann, um die Schlafqualität zu verbessern.

### Kommentar

Zwar wurde die Schlafzeit durch den Einsatz der mechanischen Beatmung verlängert, andererseits fand sich kein Unterschied für den jeweiligen Anteil der einzelnen Schlafstadien. Tendenziell wurde jedoch ein etwas höherer REM-Anteil in der Phase der mechanischen Beatmung gefunden. Im Grunde bestätigt diese Studie eine langjährige Praxis, dass man Patienten im Weaningprozess

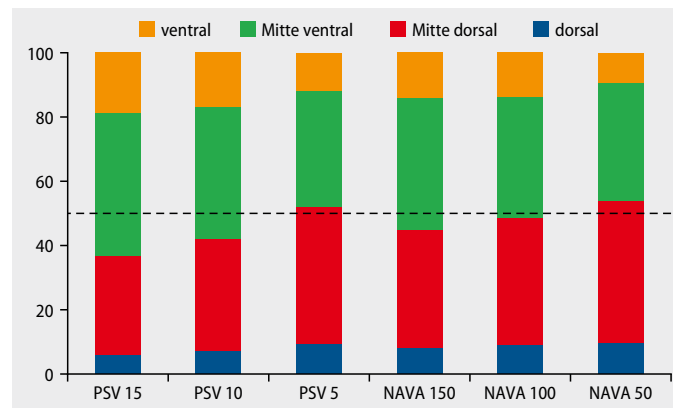
nachts eher mechanisch unterstützt, um eine Entlastung der Atemmuskulatur zu erreichen und den Schlaf zu verbessern. Allerdings setzt dies voraus, dass die Interaktion zwischen Patient und Beatmungsgerät optimal eingestellt ist.

## NAVA Neurally Adjusted Ventilatory Assist Methode zur besseren Beatmung und Entwöhnung?

### Originalpublikation

Blankman P, Hasan D, van Mourik MS et al (2013) Ventilation distribution measured with EIT at varying levels of pressure support and neurally adjusted ventilatory assist in patients with ALI. Intensive care medicine 39:1057-1062

Eine weitere interessante Arbeit publizierten Blankmann et al. aus den Niederlanden. Das Ziel war, zu überprüfen, ob NAVA zu einer optimierteren Belüftung der Lunge führt im Vergleich zur alleinigen Druckunterstützung. Das Ziel war, Druckunterstützung mit NAVA in Bezug auf die Ventilation der abhängigen und nicht abhängigen Lungenregionen, gemessen mit der elektrischen Impedanztomographie (EIT), zu vergleichen. Mittels dieser Methode lassen sich regional die unterschiedlichen Belüftungen an der Lunge bildlich darstellen. Es wurden 10 beatmete Patienten mit ALI untersucht. Nach Anpassung der Beatmung, so dass ähnliche Druckwerte sowohl unter Druckunterstützung wie unter NAVA erreicht wurden, wurde die Registrierung begonnen. Es war ein Crossover-Versuch, so dass jeder



**Abb. 2** ▲ Vergleich Druckunterstützung (PSV) und NAVA bei unterschiedlichen Unterstützungsniveaus (adaptiert nach Blankman et al (2013) Intensive care medicine 39:1057-1062)

Patient im Wechsel zwischen Druckunterstützung und mittels NAVA ventiliert wurde. Unter NAVA kam es zu einer signifikant besseren Verteilung der Ventilation, insbesondere, da über das NAVA-System die abhängigen Partien gut belüftet wurden, gleichzeitig aber eine Hyperinflation der nicht abhängigen Partien vermieden wurde. Obwohl ähnliche Beatmungsdruckwerte verwendet wurden, zeigte NAVA eine bessere Verteilung der Ventilation in den Lungen, insbesondere in den abhängigen Partien, ohne dass es zu einer Hyperinflation der nicht

abhängigen Lungenareale gekommen war (**Abb. 2**). Möglicherweise kommt hier, neben der verbesserten Triggermöglichkeiten durch das NAVA, auch eine Autoregulation des vom Patienten gewünschten, jeweiligen Atemzugvolumens hinzu, was mit anderer Methode auch als proportional assist ventilation in der Literatur Eingang gefunden hat.

### Kommentar

Es handelt sich um eine aufwändige, aber, aufgrund der geringen Anzahl von Patienten, als Pilotuntersuchung zu wertende Studie.

die. Trotzdem erbringt sie spannende Ergebnisse, da auch diese Studie bestätigt, dass über die Ableitung des elektrischen Signals der Atemmuskulatur eine deutlich bessere Adaption der Beatmung an den Patienten zu erreichen ist. Die Untersuchung konnte dabei zum ersten Mal zeigen, dass dies auch Auswirkungen auf die Ventilationsverteilung der beatmeten Lunge hat. Auch bei dieser Arbeit bleibt jedoch die Frage offen, inwieweit dies für den klinischen Verlauf Konsequenzen hat und ob sich daraus ein besserer Outcome ergibt.

### Veranstaltungshinweis

Köln, 19.09.–20.09.2014  
**Intensiv Update 2014**  
6. Internistisches Intensiv-Update-Seminar – Unter der Schirmherrschaft der DGIM, DGIN und DIVI