

Atemtherapie

Überblähung bei COPD/Lungenemphysem

Ausatmen gegen einen Widerstand

Unter dem medizinischen Fachbegriff der COPD werden die chronisch verengende Bronchitis und/oder das Lungenemphysem zusammengefasst. **Die mit einer COPD einhergehenden körperlichen Veränderungen erfordern das Erlernen eines angepassten „richtigen Umgangs“ mit der eigenen Atmung, mit Belastungen, aber auch mit ganz alltäglichen Situationen.** Dieses Erlernen ist unter anderem Bestandteil atemphysiotherapeutischer Maßnahmen. Durch den Haus- oder Lungenfacharzt wird Atemphysiotherapie verordnet.



Im Gespräch mit **Sabine Weise**, Physiotherapeutin, München und Mitinitiatorin sowie Dozentin der Fortbildungsreihe „Atemphysiotherapie“ der AG Atemphysiotherapie im Deutschen Verband für Physiotherapie (ZFK) e.V. erfahren wir mehr.

Elastizitätsverlust und Überblähung

Bei einer schweren COPD (GOLD 3-4) mit Lungenemphysem zerstören entzündliche Um- und Abbauprozesse im Bereich der kleinsten Atemwege (kleinsten peripheren Bronchiolen) und Lungenbläschen die elastischen Fasern der Lunge. Dies betrifft zunehmend auch die Wandstrukturen der kleinsten Atemwege und der Lungenbläschen. Die Emphysemlunge verliert durch diese irreversiblen Prozesse ihre elastische Rückstellkraft. Diese elastische Rückstellkraft der Lunge bewirkt unsere physiologische Ausatmung. Je geringer diese Rückstellkraft, desto weniger kann sich die Lunge zusammenziehen und damit ihre **Ausatmungsfunktion** erfüllen. Das Lungengewebe hängt während der Ausatmung dann zunehmend schlaff und bleibt mit Luft überfüllt. Man spricht von einer „chronisch strukturell überblähten Lunge“.

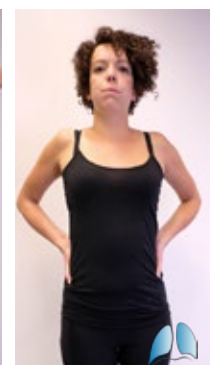
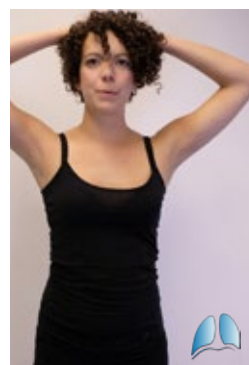
Instabilität der Atemwege

Darüber hinaus entwickelt sich eine Instabilität der kleinen Atemwege. Aufgrund dieser Instabilität kann die bestehende chronische Lungenüberblähung durch eine sogenannte dynamische Überblähung verstärkt

werden. Je forciert mit Unterstützung der Bauchmuskulatur ausgeatmet wird – was beispielsweise durch körperliche Anstrengung erforderlich ist – desto stärker werden die kleinen instabilen Atemwege komprimiert und können kollabieren, sodaß die notwendige Luftentleerung während der Ausatmung zusätzlich behindert wird. Nach jeder aktiven Ausatmung (Ausatmung mit Unterstützung der Bauchmuskulatur), verbleibt auf diese Weise eine immer größer werdende Restluftmenge in der Lunge. Das Ausmaß dieser Überblähung variiert. Sie wird deshalb als „dynamisch“ bezeichnet. Je größer die dynamische Überblähung in der Lunge ist, desto kleiner wird der Platz für die frische Einatemungsluft.

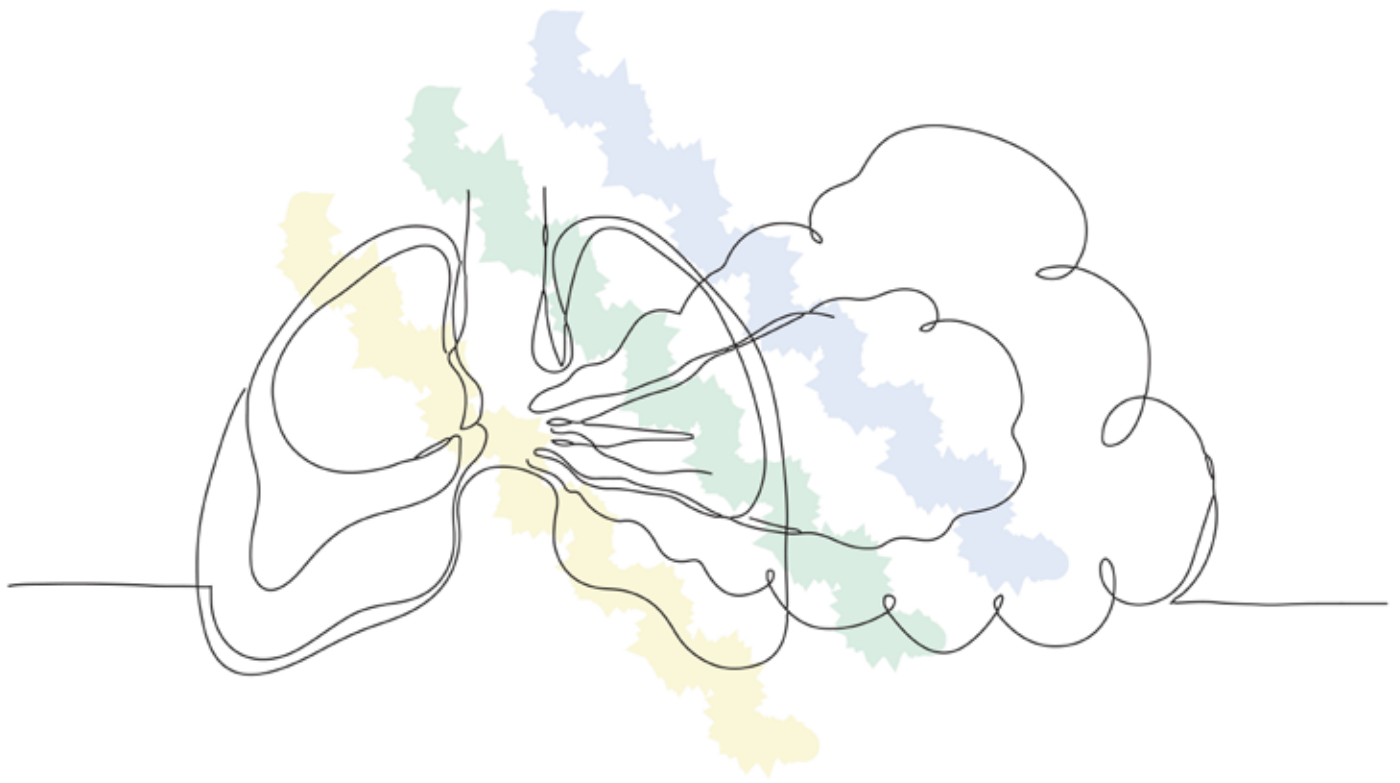
Einige Maßnahmen können hilfreich sein, um ein Kollabieren der Atemwege zu vermeiden:

- Einsatz einer PEP-Atemtechnik insbesondere bei körperlicher Belastung
- Einnehmen einer atemungserleichternden Körperstellung (z. B. Kutschersitz, Torwartstellung etc., siehe Abb.)
- Tempoanpassung bei körperlicher Belastung, ggf. spezieller Belastungsrhythmus beim Treppensteigen
- Sprechpause bei Belastung



Beispiele für atemungserleichternde Stellungen, ergänzend zur PEP-Atmung





Einsatz des positiven Ausatemungsdrucks (PEP)

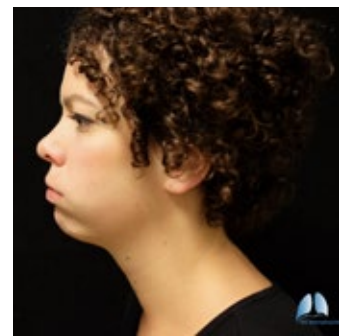
PEP steht für Positive Expiratory Pressure – positiver Ausatemungsdruck. Um eine dynamische Überblähung und das damit einhergehende Gefühl der Atemnot zu reduzieren und gleichzeitig auch eine mechanische Überlastung des Zwerchfells (wichtigster Atemmuskel) und der Atemhilfsmuskulatur (Hals-/Nacken- und Schultermuskulatur) zu vermeiden, sollte jeder COPD-Patient angeleitet werden, mittels einer sogenannten PEP-Atmung die kleinen Atemwege während der Ausatmung zu stabilisieren.

Durch die Erhöhung des Atemwegsinnendrucks durch eine PEP-Atmung können die Atemwege offengehalten und ein Kollabieren vermieden werden. Selbst bei einer forcierten Ausatmung, kann eine PEP-Atmung dazu beitragen, dass die Restluft besser abgeatmet werden kann.

Bei den PEP-Techniken wird gegen unterschiedlich hohe Widerstände ausgeatmet und so ein hoher Atemwegsinnendruck erzeugt. Der PEP sollte so hoch gewählt sein, dass auch die kleinen peripheren Atemwege offengehalten werden. Die entsprechende PEP-Dosierung sollte von Atemphysiotherapeuten individuell und situationsgerecht angepasst werden.

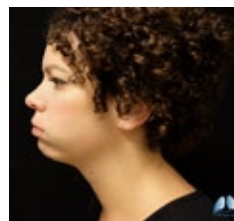
Lippenbremse, die bekannteste PEP-Technik

Die bekannteste PEP-Technik ist die Lippenbremse. Sie bewirkt jedoch nur einen relativ geringen positiven Atemwegsdruck. Um kleine periphere Atemwege offen zu halten oder eine dynamische Überblähung zu reduzieren, werden relativ hohe Drucke benötigt.

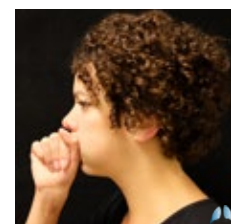


Korrekte Durchführung der dosierten Lippenbremse:

- entspannte Wangen und locker aufeinanderliegende Lippen
- möglichst ruhig durch die Nase kleines Atemzugvolumen einatmen
- Ausatemungsluft durch locker aufeinanderliegende Lippen ausströmen lassen
- dabei blähen sich Wangen und Oberlippe leicht auf
- im Rachen spürt man den positiven Druck, der die Atemwege offenhält
- der Atemrhythmus soll nicht beeinflusst werden



*Lippenbremse:
geringer PEP*



*Fausttunnel:
hoher PEP*



*Strohalm-PEP
5-55 cmH₂O*

Erzeugung höherer Ausatemungsdrucke

Der Einsatz der Lippenbremse, wie beschrieben, ermöglicht einen Druck von ca. 3-5 cmH₂O (Einheit der Druckangabe, gesprochen = „cm Wassersäule“).

Für eine Situation in Ruhe und in geringer Belastung reicht der Ausatemdruck durch die Lippenbremse aus. Um kleine periphere Atemwege offen zu halten oder eine dynamische Überblähung zu reduzieren, werden relativ hohe Drucke benötigt, wie sie z.B. die Ausatmung über einen ca. 5-20 cm langen Strohhalm mit 5 mm Durchmesser oder durch PEP-Geräte gewährleistet werden.

Einige Beispiele, wann höhere PEP-Werte erforderlich sind:

- Eröffnung der Bronchialkanäle zur kollateralen Ventilation (auch zur Reduktion von Überblähung): >10 cmH₂O
- Bei Entzündungen der kleinen Atemwege:
- Verhinderung eines Atemwegskollaps: etwa 10 cmH₂O
- Öffnung von Atelektasen (Lungenabschnitte, die zusammengefallen sind, somit fehlende Belüftung von Teilabschnitten der Lunge): 30 cmH₂O für die ersten drei bis vier Ausatmungen

Wie bereits beschrieben, können höhere PEP-Werte mit dem Einsatz von Strohhalm oder auch PEP-Geräten erzeugt werden.



Abb.
D. Pfeiffer-Kascha

Beispiele mit Strohhalm:

Durchmesser 5 mm

Länge 5 cm – Druck ca. 15 cmH₂O

Länge 10 cm – Druck ca. 20 cmH₂O

Länge 20 cm – Druck ca. 30 cmH₂O

Länge 16 cm, Durchmesser 5 mm

Winkel 50 – Druck ca. 34 cmH₂O

Winkel 85 – Druck ca. 42 cmH₂O

Winkel 140 – Druck ca. 55 cmH₂O

Die Drucke der Strohhalm, verschiedener PEP-Geräte und der Lippenbremse wurden dankenswerter Weise von Prof. Dr. Cegla bei einem Fluss von 0,75 l/s gemessen. (Messungen: 2008/ 2013)

Beispiele PEP-Geräte ohne Oszillation (Schwingung):

PARI PEP S-Systeme

Einstellung der Stenose auf:

2 mm – Druck 152 cmH₂O

3 mm – Druck 62 cmH₂O

4 mm – Druck 24 cmH₂O



BA-Tube

Positionseinstellung:

2 – Druck 148 cmH₂O

3 – Druck 93 cmH₂O

4 – Druck 69 cmH₂O



Quelle: Messungen Prof. U.H. Cegla, 2008/2013

Heilmittel Atemphysiotherapie

Atemphysiotherapie ist ein verordnungsfähiges Heilmittel (KG-Atemtherapie), das vom Haus- oder Lungenfacharzt bei chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen verschrieben werden kann.

Ziel einer physiotherapeutischen Atemtherapie ist die bestmögliche Wiederherstellung und Erhaltung uneingeschränkter Atmung. Atemphysiotherapie ist also wichtiger Bestandteil des gesamten Behandlungskonzeptes.

Viele Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen kennen die Anwendungen der Atemphysiotherapie nicht, die unter anderem der Atemerleichterung und der bewussten Atemwahrnehmung dienen, wie z. B. Erlernen von atemerleichternden Stellungen, Mobilisierung des Brustkorbs, Kräftigung der Muskulatur oder auch der Sekretmobilisation (Lösung von Sekret in den Bronchien) durch spezielle Übungen sowie durch Einsatz von Hilfsmitteln.

PEP-Techniken mit und ohne Gerät werden während der Atemphysiotherapie erlernt, angewendet und auf die jeweils individuelle Situation abgestimmt.

Die Deutsche Atemwegsliga e.V. empfiehlt die Atemphysiotherapie als eine Maßnahme zur Verbesserung von Lungenfunktion und Lebensqualität. Ein Register bundesweiter Atemphysiotherapeuten finden Sie auf den Seiten der Atemwegsliga www.atemwegsliga.de



Weitere Informationen zur Atemphysiotherapie und ebenfalls eine Liste von spezialisierten Physiotherapeutinnen und -therapeuten finden Sie auf den Internetseiten der AG Atemphysiotherapie www.ag-atemphysiotherapie.de

