

Nicht-invasive Beatmung

BiPAP bei COPD und Lungenemphysem

Was ist notwendig, was ist medizinisch sinnvoll?



Informationen für Betroffene und Interessierte



Herausgegeben vom COPD - Deutschland e.V. und der
Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland



crossmed Edition
Arzt und Patient im Gespräch

Herausgeber	COPD - Deutschland e.V. Fabrikstrasse 33, 47119 Duisburg Telefon 0203 – 7188742 verein@copd-deutschland.de www.copd-deutschland.de
Autor	Jens Lingemann, 1. Vorsitzender COPD - Deutschland e.V. Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland Lindstockstrasse 30, 45527 Hattingen Telefon 02324 – 999 000, Telefax 02324 – 687682 shg@lungenemphysem-copd.de www.lungenemphysem-copd.de
Beratung	Prof. Dr. med. Kurt Rasche, Direktor der Klinik für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungs- medizin, Bergisches Lungenzentrum, HELIOS Klinikum Wuppertal, Klinikum der Universität Witten/Herdecke
Verlag	Crossmed GmbH - Patientenverlag - Redaktion Sabine Habicht Unterer Schrankenplatz 5, 88131 Lindau Telefon 08382 – 409234, Telefax 08382 – 409236 info@crossmed.de www.patienten-bibliothek.de www.issuu.com/patienten-bibliothek
Druckerei	Holzer Druck und Medien, Weiler im Allgäu
Auflage	1/2017
Quellen	Eine Literaturliste (Quellenangaben) kann kostenfrei über den Verlag angefordert werden: Adresse siehe oben oder info@crossmed.de
Bildnachweis	Deckblatt © Jens Lingemann, COPD - Deutschland e.V., S 5 Dt. Hygiene Museum Pressefoto, S. 6 . apops, S. 9 Memi, S. 10 Alila Medical Media, S. 13 ResMed, S. 16 ResMed, S. 17 ResMed, S. 18 rdnzl, S. 19 ResMed, S. 20 ResMed, S. 21 AK-DigiArt, Umschlag- seite Alexandr Mitiuc, Sabphoto, carlosseller, tbl – alles Fotolia.com

Seite	
4	Vorwort
5	Entwicklung/Geschichtliches
6	Basisinformationen nicht-invasive Beatmung
10	Indikationen/Anwendungen
13	Positive Effekte/Anwendungen
14	Kontraindikationen
15	Infektiologische Aspekte/mögliche Nebenwirkungen
16	Einstellparameter/Kontrollparameter
17	Beatmungsgeräte/technische Ausstattung
19	Beatmungszugang/Masken
21	Fehlerquellen und Grenzen
22	Weaning
23	Begriffserläuterung/häufige Abkürzungen
24	Patientenorganisation Lungenemphysem–COPD Deutschland
25	COPD – Deutschland e.V.
26	Symposium – Lunge
28	Mailingliste/Newsletter
29	Ratgeber

Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,

die nicht-invasive Beatmungstherapie (NIV) ist seit Langem eine etablierte Behandlung bei COPD und Lungenemphysem in fortgeschrittenem Stadium und wird zusätzlich zur Langzeit-Sauerstofftherapie aufgrund einer akuten oder chronischen Erschöpfung der Atem- und Atemhilfsmuskulatur eingesetzt. Die NIV bewirkt eine Entlastung der Atemmuskulatur.

„In den letzten 20 Jahren ist eine Vielzahl von Forschungsarbeiten zu diesem Thema publiziert worden. Insbesondere wurde die Frage formuliert, ob eine dauerhafte, meist intermittierende (wiederkehrende) außerklinische Beatmung funktionelle Parameter, klinische Beschwerden, Lebensqualität und Langzeitüberleben von Patienten mit einer chronischen respiratorischen Insuffizienz (CRI) verbessern kann.“

Zitat: S2 – Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin, 17.12.2009

Die Frage nach der Wirksamkeit konnte nun überzeugend beantwortet werden: Außerklinische nicht-invasive Beatmung (NIV) reduziert das Risiko zu versterben (Mortalitätsrisiko) bei Patienten mit fortgeschrittener COPD um 76 %.

Damit wurde der Nachweis erbracht, dass NIV bei ausreichender Dosierung und dauerhafter Anwendung die Sterblichkeitsrate insgesamt reduzieren sowie die körperliche Leistungsfähigkeit erheblich verbessern kann.

Quelle: PD Dr. Thomas Köhnlein, Leipzig, Journal the Lancet Respiratory Medicine 2014

Was konkret bedeutet eine nicht-invasive Beatmung, wann wird sie angewendet, welche Effekte kann sie erzielen?

Was ist bei einer BiPAP-Beatmung notwendig und was ist medizinisch sinnvoll?

Was ist bei der Handhabung zu beachten und welche Fehlerquellen und Grenzen müssen berücksichtigt werden?

Diesen und weiteren Fragen will die Broschüre nachgehen.

Mit den nachfolgenden Informationen möchten wir Ihnen ein Basiswissen und Grundverständnis für die nicht-invasive Beatmung vermitteln.

Ihr

Jens Lingemann

Vorsitzender COPD – Deutschland e.V.

Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland

Entwicklung/Geschichtliches

Die maschinelle Beatmung zur Therapie der chronisch respiratorischen Insuffizienz (chronische Störung des pulmonalen Gasaustausches mit krankhaft veränderten Blutgaswerten) hat eine lange Historie.

Die sogenannte Eiserne Lunge war das erste Negativdruckbeatmungsgerät, das in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts bekannt geworden ist.

Die Eiserne Lunge wurde zu dieser Zeit nicht so sehr für die Intensivmedizin, sondern vor allen Dingen bei Polio (Kinderlähmung) eingesetzt. Denn bei Polio, einer Viruserkrankung, kann es zu einer Lähmung der Muskeln einschließlich des Zwerchfells kommen, so dass die Patienten vor allem in der Akutphase die Eiserne Lunge zur Unterstützung der Atmung benötigten.

Bis zum Wiedereinsetzen der Muskelfunktion des Zwerchfells wurde die nicht-invasive Beatmung insbesondere in der Nacht genutzt, in einigen Fällen jedoch auch kontinuierlich.

1952 erkrankten in Dänemark knapp 3.000 Menschen bei einer schweren Polio-Epidemie. Die vorhandenen Eisernen Lungen reichten für die notwendige respiratorische Unterstützung nicht aus. Daher wurde auf die Positivdruckbeatmung, bei denen die Patienten tracheotomiert (Luftröhrenschnitt) und manuell mittels Beatmungsbeutel beatmet wurden, zurückgegriffen. Von der Positivdruckbeatmung hatte man bisher angenommen, dass sie eher schädlich für die Lunge sei.

Insgesamt wurden über 2.000 freiwillige Helfer in dieser Technik unterrichtet, um den Anforderungen der notwendigen Beatmungen gerecht zu werden.

Während dieser Notsituation stellte sich heraus, dass die Erfolge einer Positivdruckbeatmung (= Überdruck) wirkungsvoller und nachhaltiger sind, als bei der Negativdruckbeatmung (= Unterdruck) durch die Eiserne Lunge.



Die Positivdruckbeatmung setzte sich daher als Beatmungsmethode der Wahl durch und wurde kontinuierlich in den Folgejahren weiterentwickelt.

Hygiene Museum Dresden, die Eiserne Lunge befindet sich in der ständigen Ausstellung

Basisinformationen nicht-invasive Beatmung

Nicht-invasive Beatmung (= non-invasive ventilation = NIV) ist eine mechanische Atemhilfsunterstützung ohne Intubation (also ohne Einführung eines Beatmungsschlauches in die Luftröhre).

Über- und Unterdruck-Beatmung

Die nicht-invasive Beatmung kann mittels Über- oder Unterdruck durchgeführt werden, wie schon im historischen Abriss kurz beschrieben.

Damit die Atemluft durch die Atemwege dem Gasaustausch in der Lunge zugeführt werden kann, ist eine aktive Beteiligung der Atemmuskulatur notwendig. Bei der Atmung wird in der Pleurahöhle (Spalt zwischen dem Lungen-, Zwerch- und Rippenfell) durch die Atemmuskulatur ein Unterdruck erzeugt. Der dabei entstehende Druckunterschied zwischen atmosphärischem Druck und dem inneren Druck im Brustkorb erzeugt einen Luftstrom.

Die Unterdruck-Beatmung imitiert diesen natürlichen Atemmechanismus, indem ein Unterdruck in einer Kammer erzeugt wird, die den Körper umschließt und am Hals abgedichtet wird. Auch heute wird, z. B. bei Kindern oder unüberwindbaren Problemen der Überdruckbeatmung, Unterdruck eingesetzt. Hierfür stehen Weiterentwicklungen wie z. B. eine Art Weste oder ein Anzug zur Verfügung, die einen Unterdruck im Brustkorb erzeugen.

Die am meisten eingesetzte Technik der nicht-invasiven Beatmung ist jedoch vorwiegend die Überdruck-Beatmung. Hierbei gelangt die Luft durch externen Überdruck und eine dicht schließende Nasen- oder Gesichtsmaske in die Lungen.



Vorteile der nicht-invasiven Beatmung

In den letzten 20 Jahren haben sich die Technik, wie auch das dazugehörige Equipment und insbesondere die Masken bei der nicht-invasiven Beatmung enorm weiter entwickelt, was gleichsam zu einer höheren Akzeptanz dieser Therapieform geführt hat.

Darüber hinaus bietet die nicht-invasive Beatmung gegenüber der invasiven eine Reihe von Vorteilen:

- keine Intubation/Einführen eines Tubus notwendig
- einfacher Beginn und Abbruch möglich
- Anwendungen mit Unterbrechungen möglich (intermittierend)
- Beruhigungsmittel sind nicht notwendig (Sedation)
- Husten ist möglich
- verbesserter allgemeiner Komfort für den Patienten
- Sprechen und Schlucken sind möglich
- Vermeidung von (potenziellen) Komplikationen durch eine Intubation
 - o lokale Verletzungen und mögliche Spätfolgen an Kehlkopf, Rachen und Luftröhre
 - o Einatmen von z. B. Sekret bei der Atmung (Aspiration)
 - o Nasennebenhöhlenentzündungen (Sinusitiden)
 - o Infektionen mit Mikroorganismen (Ventilator assoziierte Pneumonie)

Beatmungsformen

Die hauptsächlichlichen Beatmungsformen unterscheiden sich in volumengesteuerte und druckgesteuerte Beatmung oder inzwischen auch in einer Kombination aus beiden Formen, dem sogenannten Hybridmodus.

Grundsätzlich wird die maschinelle Beatmung unterteilt in kontrollierte (mandatorische) Beatmung und unterstützende (augmentierte) Spontanatmung.

Bei NIV wird sehr oft augmentierte Beatmung angewendet.

Die Beatmungsmodi unterscheiden sich zumeist in eine assistierte (unterstützte), assistiert-kontrollierte und kontrollierte Form (siehe auch Kapitel häufige Abkürzungen).

Bitte beachten Sie: Durch die große, stetig wachsende Vielfalt der Beatmungsgeräte und -modi ist eine Übersicht über alle Beatmungsformen nicht möglich. Versuche zur einheitlichen Nomenklatur und Systematik blieben bisher unvollständig. Die unterschiedlichen Beatmungsformen zeigen zudem fließende Übergänge.

Quelle: Dr. K. Siemon, Der Pneumologe, 2/2010

CPAP – continuous positive airway pressure

Die Abkürzung CPAP steht für das englische Wort "Continuous Positive Airway Pressure", also übersetzt "kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck". CPAP wird in der Schlafmedizin bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) seit den 1980er Jahren sehr erfolgreich eingesetzt.

Durch den positiven Druck wird der bei OSAS-Patienten im Schlaf kollabierende Schlund offengehalten und damit obstruktive (also durch Verlegung der oberen Atemwege entstehende) Atemstillstände (griech. Apnoen) verhindert. CPAP wird auch in der Intensivmedizin bei Patienten nach Operationen oder mit Pneumonien sowie starker Bronchialschleimbildung eingesetzt, um durch den positiven Druck (ähnlich wie beim PEEP s.u.) die Alveolen (Lungenbläschen) vor Verklebungen (Atelektasen) zu bewahren. Eine Beatmung im engeren Sinne ist die CPAP-Therapie allerdings nicht.

BiPAP –biphasic positive airway pressure

Die zweiphasige Überdruckbeatmung BiPAP ist eine zeitgesteuerte, druckkontrollierte Atemhilfe mit der Möglichkeit der simultanen ungehinderten Spontanatmung. BiPAP ist die einfachste Form der Beatmung; denn Beatmung im engeren Sinne findet erst dann statt, wenn bei Ein- und Ausatmung wechselnde Drücke benutzt werden.

Im Prinzip kann man BiPAP als eine Mischung einer druckkontrollierten Beatmung und CPAP auf zwei Druckniveaus bezeichnen.

BiPAP ist eine Weiterentwicklung von CPAP.

Das Besondere an BiPAP ist, dass der Patient zu jedem Zeitpunkt des Atemzyklus während der Beatmung spontan atmen kann. Der Patient kann also seine Spontanatmung trainieren, was insbesondere hilfreich ist beim sogenannten Weaning, dem Abtrainieren von der maschinellen Beatmung (siehe auch Kapitel Weaning).

Im BiPAP-Einstellungsmodus werden ein oberer und ein unterer Beatmungsdruck festgesetzt, die den Druckniveaus der Inspiration (Einatmung) und Expirationsphase (Ausatmung) entsprechen.

Der untere Beatmungsdruck gleicht dem PEEP (positive end expiratory pressure). Der PEEP ist der tiefste positive Druck, der sich am Ende der Ausatemungsphase in der Lunge einstellt und dafür sorgen soll, dass wenig Atelektasen (kollabierende Alveolen) entstehen.

Die Druckdifferenz zwischen dem oberen und unteren Druckniveau bestimmt das Atemminutenvolumen, das nicht nur durch die Erhöhung der Druckdifferenz, sondern auch durch die erhöhte Atemfrequenz pro Minute zunehmen kann.

BiPAP kann eine Beatmungsform sein, die den Patienten während der Phase ohne Spontanatmung, während der beginnenden Spontanatmung, bis hin zur alleinigen ausreichenden Spontanatmung begleitet.

Erläuterungen:

Unter **Atelektasen** versteht man nicht oder nur unzureichend belüftete Lungenabschnitte, die nicht mehr mit Luft gefüllt sind, da die Wände der Lungenbläschen (Alveolen) kollabiert sind und aneinander liegen. In diesen Lungenabschnitten findet kein Gasaustausch mehr statt.

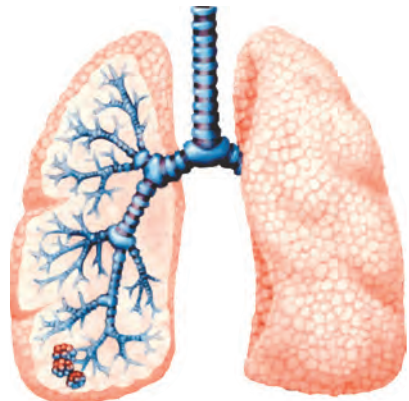
Atemminutenvolumen ist das Atemvolumen, das innerhalb von einer Minute geatmet wird. Es gibt Auskunft über die Leistungen bzw. Einschränkungen der Lunge.

$$\text{Atemminutenvolumen} = \text{Atemzugvolumen} \times \text{Atemfrequenz}$$

Positivdruck-Beatmung

In der nicht-invasiven außerklinischen Beatmung (engl. Non-invasive Ventilation = **NIV**) wird die **Positivdruck-Beatmung** in unterschiedlichen Modi (Arten) angewandt. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen assistierter und kontrollierter Beatmung. "**Assistiert**" bedeutet, dass das Beatmungsgerät den jeweiligen spontanen Atemzug des Patienten assistiert (= unterstützt). "**Kontrolliert**" bedeutet, dass das Beatmungsgerät nach fest eingestellten Beatmungsparametern die Beatmung des Patienten komplett übernimmt. Schließlich wird unterschieden nach Geräten, die den Beatmungsdruck (**druckunterstützt** oder **-kontrolliert**) oder aber das Beatmungsvolumen (**volumenunterstützt** oder **-kontrolliert**) regulieren, also entweder versuchen, einen bestimmten eingestellten Druck oder ein bestimmtes eingestelltes Volumen bei dem jeweiligen Beatmungszug zu erreichen. Moderne Geräte arbeiten heute meistens mit einer Kombination aus allen Beatmungsmodi. Die häufig bei den verschiedenen Beatmungsmodi benutzten Abkürzungen sind auf Seite 24 erläutert.

Hinweis: Der Begriff BIPAP ist durch die amerikanische Medizintechnikfirma Respirationics geschützt. Andere Unternehmen, die Beatmungsgeräte produzieren, müssen daher entweder eine Lizenzvereinbarung abschließen oder andere Bezeichnungen für diese Beatmungsform wählen, wie z. B. Bi-Vent, BiLevel, Biphas etc.



Indikationen/Anwendungen

Basisinformationen „respiratorische Insuffizienz“

Zwei verschiedene Formen der verminderten Atmungsfähigkeit können grundsätzlich unterschieden werden:

- * die Gasaustauschstörung (Ventilations-/Perfusionsmissverhältnis) innerhalb des Lungen- und Bronchialgewebes – Einsatz von Langzeit-Sauerstofftherapie
- * die Funktionseinschränkung der Atmungspumpe (Ventilationsversagen) – Einsatz von nicht-invasiver Beatmung

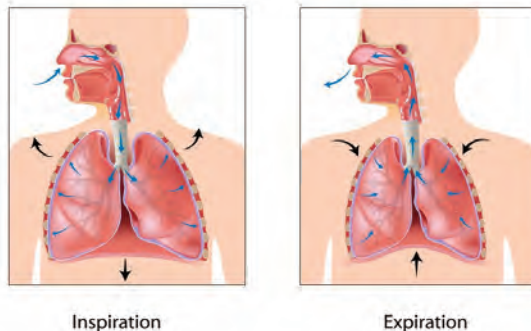
Die respiratorische Insuffizienz kann eine Folge der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung sein, da es durch die Atemwegsobstruktion, also die dauerhafte Störung der Atemwege und den Verlust an Gasaustauschoberfläche beim Lungenemphysem (durch Überblähung der Lungenbläschen), zur Beeinträchtigung der Sauerstoffaufnahme und ebenso der Kohlendioxidabgabe kommt.

Es entsteht ein erhöhter Atemwegswiderstand, was wiederum eine vermehrte Atemungsarbeit und stärkeren Einsatz der Atemmuskulatur erfordert.

Durch den erhöhten Atemwiderstand kann sich die Lunge innerhalb der verfügbaren Expirationsdauer (Ausatemungsdauer) nicht ausreichend entlüften und ausreichend Kohlendioxid abgeatmet werden. Es bleibt am Ende ein positiver Druck in den Alveolen bestehen – der sogenannte intrinsische (iPEEP) oder auto PEEP.

Bei jeder Einatmung muss dieser noch bestehende Überdruck zuerst überwunden werden, bevor ein Atemfluss zustande kommt. Zur Überwindung des auto PEEP werden bereits bis zu 50 % der Atemungsarbeit aufgebraucht.

Aus dieser Situation entwickeln sich weitere Ventilations- und Atemmuskelschwächende Effekte. Kommen möglicherweise weitere Komponenten wie Infekte, eine Herzinsuffizienz etc. hinzu, sind entlastende Therapiemaßnahmen notwendig, um die Situation wieder zu stabilisieren.



Merke: Die Ursache einer Ventilationsstörung ist in erster Linie eine Erschöpfung der Atemmuskelpumpe.

Die mit einer CO_2 (Kohlendioxid)-Erhöhung im Blut einhergehende Exazerbation (plötzliche Verschlechterung) der COPD ist klassisches Beispiel für ein akutes Versagen der Atemmuskelpumpe.

Somit liegt das Ziel einer nicht-invasiven Beatmung insbesondere in der Erholung der überlasteten Atemmuskelpumpe.

Das Ziel einer Langzeit-Sauerstofftherapie ist dagegen die Wiederherstellung einer ausreichenden Ventilation/Perfusion des Gasaustausches.

Trotz einer möglicherweise vorhandenen Langzeit-Sauerstofftherapie kann somit eine ergänzende nicht-invasive Beatmung notwendig werden.

Nicht-invasive Beatmung bei chronisch respiratorischer Insuffizienz

Indikationen/Anwendungen für eine nicht-invasive Heimbeatmung:

Wichtigstes Kriterium für den Beginn einer langfristigen NIV ist die chronische Hyperkapnie (erhöhter Kohlendioxidgehalt im Blut), wenn diese mit den typischen Symptomen der ventilatorischen Insuffizienz (siehe Liste Symptome) und Einschränkung der Lebensqualität einhergeht bzw. rezidivierende Exazerbationen.

Indikationskriterien (mindestens ein zusätzliches Kriterium muss erfüllt sein):

- * chronische Tages-Hyperkapnie mit PaCO_2 (arterieller Kohlendioxidpartialdruck) ≥ 50 mmHg
- * nächtliche Hyperkapnie mit $\text{PaCO}_2 > 55$ mmHg
- * stabile Tages-Hyperkapnie mit 46-50 mmHg und Anstieg des PtcCO_2 (über die Haut gemessener CO_2 -Wert) um ≥ 10 mmHg während des Schlafs
- * stabile Tages-Hyperkapnie mit PaCO_2 46-50 mmHg und mindestens zwei akute krankenhauspflichtige Exazerbationen mit respiratorischer Azidose (Übersäuerung des Blutes/Abfall des Blut-pH-Wertes) in den letzten 12 Monaten
- * im direkten Anschluss an eine akute beatmungspflichtige Exazerbation nach klinischer Einschätzung
- * schwere nächtliche, durch Langzeit-Sauerstofftherapie nicht ausreichend behandelbare, Sauerstoffentsättigungen gelten als Nebenkriterium für die Einleitung einer NIV

Die Beurteilung von „symptomatisch“ bedarf immer einer klinischen Einschätzung, wobei weitere Kriterien, wie der Verlauf von Lungenfunktion, körperliche Leistungsfähigkeit und der Wunsch des Patienten zu berücksichtigen sind.

Quelle: S2-Leitlinie Invasive und nicht-invasive Beatmung bei chronisch respiratorischer Insuffizienz

Symptome einer chronischen ventilatorischen Insuffizienz können sein:

- Atemnot/erhöhte Atemfrequenz (Dyspnoe/Tachypnoe) – bei Belastung und/oder in Ruhe
- Morgendlicher Kopfschmerz
- Abgeschlagenheit
- Eingeschränkte Leistungsfähigkeit
- Psychische Veränderungen (z. B. Ängste, Depressionen, Persönlichkeitsveränderungen)
- Schlafstörungen (nächtliches Erwachen mit Dyspnoe, unerholsamer Schlaf, Tagesmüdigkeit, Einschlafneigung, Alpträume)
- Polyglobulie (Zunahme der roten Blutkörperchen / Steigerung des Hämatokrits)
- Tachykardie (Herzrasen)
- Ödeme (Wasseransammlungen im Gewebe)
- Cor pulmonale (Lungenhochdruck)

Einsatz der NIV in der Klinik bei akuter respiratorischer Insuffizienz

Empfehlung für den Einsatz von NIV (mehrere kontrollierte Studien):

- COPD-Exazerbationen
- Entwöhnung vom invasiven Respirator bei intubierten Patienten

Quelle: Auszüge S3 Leitlinie Nicht-invasive Beatmung bei akuter respiratorischer Insuffizienz

Einleitung einer nicht-invasiven Heimbeatmung

Die Einleitung der NIV erfordert Zeit und Geduld. Sie erfolgt stationär in einem Beatmungszentrum und kann dort auf einer spezialisierten Normalstation, einem Schlaflabor oder einer Überwachungseinheit während eines mehrtägigen Aufenthaltes durchgeführt werden. Die Einleitung wird von einem Arzt oder einem geschulten Therapeuten vorgenommen.

Die Einstellungen des Beatmungsgerätes müssen an die Bedürfnisse des Patienten angepasst werden. Auch Masken müssen zum Teil angepasst werden.

Im Verlauf der Ersteinstellung muss die Effektivität der Beatmung mittels Bestimmung des PaCO_2 unter Spontanatmung, ergänzt um nächtliche Messungen, erfolgen.

Nicht nur der Patient selbst, sondern auch der betreuende Familienangehörige, Partner, Pfleger etc. werden in alle notwendigen Anwenderinformationen eingewiesen bzw. geschult. Auch die Einweisung erfolgt im Beatmungszentrum.

Optimal ist ein Beatmungszentrum in räumlicher Nähe, damit hier eine entsprechende Begleitung der NIV im Sinne von Kontrollen, Optimierungen und ggf. auch im Fall einer Verschlechterung der persönlichen Situation sofortige Hilfen realisiert werden können.

Positive Effekte/Auswirkungen

Die nicht-invasive Beatmung ist sowohl als Kurzzeitmaßnahme bei akuter Verschlechterung der COPD als auch für die langfristige mit Unterbrechungen erfolgreiche Heimbeatmung geeignet. Dies wurde mit der „Köhnlein-Studie 2014“ eindrucksvoll bewiesen – siehe Vorwort.

Effekte bei **chronischer** respiratorischer Insuffizienz:

- Verbesserung der Blutgaswerte
- Verbesserung der klinischen Parameter
- Verbesserung der Atemmechanik und Zunahme der atemmuskulären Kraft/Ausdauer durch Entlastung der Atempumpe
- Sinken der Herz- und Atemfrequenz
- Reduzierung von Exazerbationen
- Verbesserung der Schlafqualität – Vermeidung von Hypoventilationen im Schlaf
- Verbesserung der Lebensqualität

Effekte bei **akuter** respiratorischer Insuffizienz:

- Reduzierung der Notwendigkeit einer Intubation
- Reduzierung von Komplikationen (insbesondere Pneumonien/Lungenentzündungen)
- Reduzierung der Dauer der Krankenhausaufenthalte
- Reduzierung der Sterblichkeitsrate
- erfolgreiche Hilfe bei der Entwöhnung von invasiver Beatmung

Die nicht-invasive Beatmung senkt in Kombination mit der Standardtherapie bereits in der ersten Behandlungsstunde den arteriellen Kohlendioxidpartialdruck, bessert den pH-Wert im Blut und senkt die Atemfrequenz.

Quelle: Prof. Dr. Bernd Schönhofer, Nicht-invasive Beatmung bei akuter respiratorischer Insuffizienz, Deutsches Ärzteblatt, Juni 2008



Kontraindikationen

Die Bereitschaft bzw. Kooperation des Patienten ist wichtig, um eine nicht-invasive Beatmung durchzuführen.

Toleriert der Patient die Therapie nicht oder lehnt diese gar ab, so ist dies eine Kontraindikation – also eine Gegenanzeige. Die Therapie kann dann nicht durchgeführt werden.

Darüber hinaus bestehen aufgrund des fehlenden geschützten Atemweges (keine Intubierung) und des damit verbundenen fehlenden Schutzes beim Einatmen einige Kontraindikationen.

Kontraindikationen und Abbruchkriterien

absolute Kontraindikationen

- fehlende Spontanatmung, Schnappatmung
- fixierte oder funktionelle Verlegung der Atemwege
- gastrointestinale Blutung (Blutung im oberen Verdauungstrakt – von der Speiseröhre bis zum Zwölffingerdarm) oder Ileus (Verschluss des Darms)

relative Kontraindikationen

- massive Agitation (krankhafte Unruhe, bei der es zu heftigen und hastigen Bewegungen kommt, verbunden mit Zittern und gesteigertem Bewegungsdrang)
- massiver Sekretverhalt trotz Bronchoskopie
- schwergradige Hypoxämie (niedriger Sauerstoffgehalt im arteriellen Blut) oder Azidose ($\text{pH} < 7,1$)
- hämodynamische Instabilität (kardiogener Schock, Myocardinfarkt)
- Ischämiezeichen in EKG, Arrhythmien
- Maskenintoleranz wegen fehlendem Komfort, Schmerzen oder Klaustrophobie
- Zustand nach Operation im oberen gastrointestinalen Bereich

Auch eine fehlende Verbesserung von Blutgaswerten oder Dyspnoe fällt unter ein Abbruchkriterium der nicht-invasiven Beatmung.

Sie erfordern in der Regel eine invasive Beatmung über einen endotrachealen Zugang (Intubation).

Quelle: S3 Leitlinie – nicht-invasive Beatmung bei akuter respiratorischer Insuffizienz

Infektiologische Aspekte/mögliche Nebenwirkungen

Infektiologische Aspekte

Im Kapitel Basisinformation, Vorteile der nicht-invasiven Beatmung wurde bereits der Aspekt Infektionsvermeidung durch Nicht-Intubation erwähnt.

In wissenschaftlichen Studien wurde belegt, dass die mögliche Komplikation einer beatmungsassoziierten Lungenentzündung durch sogenannte nosokomiale Problemkeime oder auch „Krankenhausinfektion“ genannt, bei einer invasiven Beatmung erheblich häufiger vorkommt als bei einer nicht-invasiven Beatmung.

Nosokomiale Lungenentzündungen werden bei intubierten Patienten voraussichtlich durch das „stille“ Eindringen kontaminierter Sekrete im hinteren Bereich des Rachens verursacht.

Diese Art der Keimverlagerung kann bei der nicht-invasiven Beatmung durch den ausreichenden Schluck- und Würgereflex nicht stattfinden.

Pathogene (krankmachende) Keime, die mit den Beatmungsgasen in die Lunge transportiert werden, scheinen bei allen Beatmungsverfahren keine Rolle zu spielen.

Mögliche Nebenwirkungen bzw. unerwünschte Wirkungen

Die häufigsten unerwünschten Wirkungen treten durch Probleme mit der Beatmungsmaske auf. Diese können durch die Wahl einer anderen Maske oftmals gelöst werden:

- Entzündung der Bindehaut des Auges – durch in die Augen ziehende Luft bei schlechtem Sitz der Maske (Luftaustritt durch Maskenleckage)
- Druckstellen
- Austrocknung der Schleimhäute (Mundleckagen)
- Rhinitis – „Stockschnupfen“ – durch Behinderung der Nasenatmung

Infekte der Atemwege sind bei regelmäßiger Reinigung des Beatmungszubehörs nicht häufiger als bei Patienten ohne Beatmung.

Es können Nebenwirkungen des Magen-Darm-Traktes wie Übelkeit, Völlegefühl oder Blähungen (Magenblähung) entstehen.

Deutlich seltener treten unerwünschte Wirkungen wie Nasenbluten, Pneumothorax (Eintritt von Luft in die Pleuraspalte) oder Aspiration (Ansaugen einer Substanz durch negativen Druck) auf.

Einstellparameter/Kontrollparameter

Grundsätzlich ist bei einer Heimbeatmung wünschenswert, dass wenige Bedienelemente am Gerät vorhanden und die Einstellungen einfach und logisch sind. In einem Display sollten die individuell eingestellten Parameter angezeigt werden.

Nachfolgend einige mögliche Parameter:

- Beatmungsdruck (in- und expiratorisch also bei der Ein- und Ausatmung)
- Atmungsfrequenz (eingestellte und tatsächliche)
- abgegebenes Atemzugvolumen
- Triggerauslösung
- Inspirationszeit bzw. I:E-Verhältnisse (inspiratorisch/expiratorisch)
- Stundenzähler

Erläuterung

Ein **Trigger** (= Auslöser) ist ein mikroprozessorgesteuerter Bestandteil des Beatmungsgerätes, der den eigenen Atemantrieb erkennen lässt. Die Beatmung wird durch geringen Unterdruck beim Spontanatemzug des Patienten ausgelöst. Die Empfindlichkeit des Triggers wird über eine sogenannte Triggerschwelle oder auch Triggerniveau eingestellt.

Das Beatmungsgerät soll so gewählt werden, dass auch temporäre oder dauerhafte Verschlechterungen der ventilatorischen Funktion ausreichend behandelt werden können. Beatmungsgeräte unterscheiden sich erheblich in z. B. Triggerverhalten, Druckstabilität, Flussaufbau u.a., so dass bei formal gleicher Einstellung durch diese jedoch klinisch relevante Unterschiede in der Beatmung erfolgen können.

Wichtig: Der Austausch von Beatmungsgeräten auf einen anderen Typ oder die Umstellung des Beatmungsmodus muss deshalb unter stationären Bedingungen in einem Beatmungszentrum erfolgen.

Quelle: S2-Leitlinien Invasive und nicht-invasive Beatmung bei chronisch respiratorischer Insuffizienz



Beatmungsgeräte/technische Ausstattung

Die Beatmungstherapie greift stark in den Alltag des Patienten ein. Die Erhaltung des selbstbestimmten Lebens ist neben den therapeutischen Effekten oberstes Ziel dieser Therapieform.

Die Auswahl des Beatmungsmodus, -gerätes wie auch der -parameter wird daher individuell und in Anlehnung an die Indikationsstellung nur vom Arzt vorgenommen. Wie bereits beschrieben, darf auch der Austausch eines Gerätes nur unter ärztlicher Kontrolle erfolgen.

Unkontrollierte Veränderungen am Gerät oder an den Einstellungen können möglicherweise zu lebensbedrohlichen Komplikationen führen.

Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt ist eine optimale Basis der Therapie.

Grundsätzliches

Das Gerät sollte einfach in der Bedienbarkeit und logisch in seinen Einstellungen sein. Optimal ist ein Display, das die eingestellten Parameter, wie auch den Beatmungsdruck in- und expiratorisch anzeigt. Verriegelungssysteme schützen vor versehentlicher Verstellung.

Die Zumischung von Sauerstoff erfolgt je nach Gerät über einen Einlass am Gerät oder einen Adapter am Schlauchsystem

Weitere Funktionen:

- Ein- und Ausschalter auch im Dunkeln leicht er- tastbar und getrennt von anderen Verstellein- richtungen
- Alarmfunktionen für Fehlfunktionen, Stromaus- fall, Überdruckalarm (optisch und akustisch) – Auswahl abhängig von der Erkrankung, ggf. Anschluss an ein externes Alarmsystem



Stromversorgung

Um im Falle eines Stromausfalls die Funktionsfähigkeit des Beatmungsgerätes sicherzustellen, muss dieses entweder über einen integrierten oder externen Akku verfügen.

Zweites Beatmungsgerät

Beträgt die Beatmungsdauer mehr als 16 Stunden täglich, liegt die Indikation für eine Verordnung eines Zweitgerätes vor. Weitere Indikationen sind in Ausnahmefällen möglich, z. B. auch bei Nutzung des Beatmungsgerätes am Rollstuhl. Das Zweitgerät muss mit dem ersten Beatmungsgerät identisch sein.

CO₂-Ausatmung

Mittels zwei verschiedener Verfahren kann die Ausatemluft abgeleitet werden:

- Ventile, die sich entsprechend dem Atemzyklus schließen und öffnen
- Öffnungen in der Beatmungsmaske, die zu einem kontinuierlichen Abstrom der Ausatemluft führen

Schlauchsysteme

Am häufigsten werden Einschlauchsysteme verwendet mit einem entsprechenden Ausatemsystem. Die Verwendung von Zweischlauchsystemen ist nur notwendig, wenn eine Messung des expiratorischen Volumens erforderlich ist. Die Schlauchsysteme müssen einen festen Sitz an den Anschlussstutzen des Gerätes haben.

Es sind sowohl Ein- als auch Mehrwegsysteme verfügbar. Einwegsysteme sind nicht zu reinigen, sondern bei Verschmutzung oder Defekt zu wechseln. Mehrwegsysteme sind hochwertiger angefertigt, die Reinigung sollte gemäß der Empfehlung der Hersteller erfolgen.

Beatmungsschlauch und Maske sollten während der Beatmungspausen trocken gehalten werden. Jede Feuchtigkeit im System birgt eine Gefahr für eine Bildung von Keimen.

Pulsoximeter – Messung der arteriellen Sauerstoffsättigung

Bei Patienten mit einer Husteninsuffizienz (Probleme beim Husten) kann ein Sättigungsabfall frühzeitig einen drohenden Sekretverhalt anzeigen. Gegenmaßnahmen mit Hilfsmitteln, die das Hustenmanöver unterstützen, können ergriffen werden.



Beatmungszugang/Masken

In den Anfängen der nicht-invasiven Beatmung hatten die Beatmungszugänge bei weitem nicht den heutigen Komfort, was zu Ängsten gegenüber dieser Therapieform geführt hat.

Inzwischen steht den Patienten eine große Auswahl verschiedenster Nasen- und Gesichtsmasken zur Verfügung. Dies und der entsprechende Passkomfort sowie die Möglichkeit einer individuellen Anpassung haben inzwischen zu einer hohen Akzeptanz der Beatmungstherapie beigetragen.

Grundsätzliches

Die Maske stellt die druckdichte Verbindung zwischen Beatmungsgerät und Patient her. Sprechen, Husten und Schlucken sollten so wenig wie möglich behindert sein. Die Maske muss dicht schließen, sie sollte gut passen und einen angenehmen Tragekomfort haben.

Allerdings geht auch bei optimalsten technischen Bedingungen durch Undichtigkeiten zwischen Maske und der Gesichtshaut Inspirationsvolumen (Einatemvolumen) verloren. Diese sogenannten Leckagen sollten durch eine optimale Passform so niedrig wie möglich gehalten werden. Leckagen treten häufig durch Verrutschen unbemerkt in der Nacht auf und können die Beatmungs- und Schlafqualität negativ beeinflussen.

In der Regel ist die Auswahl der fertig vorliegenden Masken vollkommen ausreichend. Maßangefertigte Masken sind in der Regel relativ teuer, halten allerdings länger und können aufgrund ihrer individuellen Anfertigung die Entstehung von Leckagen vermindern.

Bei einem Wechsel der Maske ist die Überprüfung der Effektivität der Beatmung erneut notwendig.

Mindestens eine Ersatzmaske sollte immer verfügbar sein. Beachten Sie, dass körperliche Veränderungen wie z. B. Gewicht, Muskulatur, etc. Neuanpassungen notwendig machen können.



Masken bestehen meistens aus einem transparenten Hart-PVC Maskenkörper und weichen Auflagenlippen aus Silikon oder einem Gelkissen. Eine zusätzliche Silikonmembran ist oftmals am inneren Rand der Maske befestigt, die sich auf die Haut legt und durch den Beatmungsdruck helfen soll, Leckagen zu verhindern.

Nasenmasken sind für den Patienten angenehm, haben oftmals jedoch das Problem der Leckagen durch Verrutschen während des Schlafes.

Full Face Masken verursachen weniger Leckagen. Hier besteht ein höheres Risiko für Läsionen der Haut um Nasenrücken und Nasenwurzel. Durch das korrekte Anlegen der Haltebänder kann dies jedoch vermieden werden.

Ganzgesichtsmasken haben sich in der Praxis bisher nicht durchgesetzt. Neuere Entwicklungen scheinen derzeit eine bessere Akzeptanz zu erfahren.

Mundmasken sind eine Alternative zu Nasenmasken, insbesondere bei langen Beatmungszeiten, die eine Entlastung der Hautauflagestellen der Nase benötigen.

Mundstücke können für eine Beatmung am Tag hilfreich eingesetzt werden.

Befeuchtung

Durch den kontinuierlichen Luftstrom kann es bei einigen Patienten zu einer Austrocknung der Atemwege und ggf. „Fließnase“ kommen. Warmluftbefeuchter können hierbei Abhilfe schaffen. Der Gerätezusatz erwärmt und befeuchtet die Luft, die bei der Beatmung in die Lunge gepresst wird.

Wichtig: Verwendung von abgekochtem Leitungs- oder Sterilwasser. Spezielle Hygienehinweise des Herstellers sind zu beachten.

Einige Tipps:

- tägliche Reinigung der Befeuchterkammer
- Beatmungsschlauch nach dem nächtlichen Gebrauch zum Trocknen aufhängen
- zur Vermeidung von Kondenswasser Befeuchter niedriger als Kopfkissen stellen

Darüber hinaus können Wärmeaustauschfilter (HME) verwendet werden, die Filter müssen nach Verschmutzung ausgetauscht werden.

Hygiene

Spezielle Hygienehinweise für Masken sind nicht bekannt. Auf Sauberkeit ist zu achten.



Fehlerquellen und Grenzen

Zur Einleitung einer nicht-invasiven Beatmung bei chronischer respiratorischer Insuffizienz (Störung der äußeren Atmung) ist vor allem Zeit und Geduld erforderlich. Eine gute Vorbereitung, Einstellung des Beatmungsgerätes und Einweisung des Patienten wie auch pflegender Angehöriger bzw. des Pflegepersonals geben Sicherheit bei der Vermeidung von Fehlerquellen und sind wesentliche Faktoren für den Erfolg der Therapie.

Die häufigsten Probleme sind große Luftleckagen und eine unzureichende Synchronisierung der individuellen Bedürfnisse des Patienten mit dem Beatmungsgerät.

Treten Probleme oder Nebenwirkungen auf, sollte das betreuende Beatmungszentrum informiert werden.

Das Verhalten bei einer akuten Verschlechterung des Gesundheitszustandes muss innerhalb der Einweisung in die nicht-invasive Beatmung mit allen beteiligten Personen, die in die Betreuung eingebunden sind, ausführlich besprochen werden. Sinnvoll ist ein entsprechender individueller Stufenplan, der sich an den Wünschen des Patienten orientiert. Eine schriftliche Fixierung des Stufenplans ist hierbei wichtig.

Kontraindikationen und Abbruchkriterien sind die Grenzen der nicht-invasiven Beatmung bei chronisch respiratorischer Insuffizienz. Siehe auch Kapitel Kontraindikationen.

Abbruchkriterium ist hierbei auch das Neueintreten einer Kontraindikation während einer bereits eingestellten nicht-invasiven Beatmung.

Wichtig:

- mögliche Fehlerquellen „seiner individuellen“ NIV kennen
- Vorliegen eines individuellen Stufenplans bei akuter Verschlechterung
- Abbruchkriterien kennen



Weaning

Invasive Beatmung

Als „Weaning“ wird die Entwöhnung von der Beatmung bezeichnet.

Hier ist insbesondere die Entwöhnung von der invasiven intubierten Beatmung in der Klinik gemeint. Die Umstellung von einer invasiven auf eine nicht-invasive Beatmung erfolgt beim Weaning zumeist erfolgreich.

Hauptursache für die Einleitung eines Weaning sind die akut exazerbierte COPD, die Pneumonie und die postoperative akute respiratorische Insuffizienz.

Die Entwöhnung wird in speziellen von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. zertifizierten Entwöhnungszentren durchgeführt und kann sehr unterschiedlich lang dauern und manchmal sogar scheitern.

Verlauf und Auslassversuch der nicht-invasiven Heimbeatmung

Verlauf

Patienten mit einer chronischen ventilatorischen Insuffizienz können auf eine ausserklinische Beatmung eingestellt werden, die sie meist intermittierend (mit Unterbrechungen) durchführen. In der Regel wird eine nächtliche Beatmung im Wechsel mit der Spontanatmung am Tag vorgenommen.

Im Verlauf der nicht-invasiven Beatmung wird geprüft, ob sich die Symptome des ventilatorischen Versagens, die klinischen Befunde (Herzfrequenz, Atmungsfrequenz, Ödeme usw.) und die Atmungsfunktion (Spirometrie, Blutgasanalyse) bessern.

Während der Kontrollen werden Blutgasanalyse, nächtliche Pulsoxymetrie, ggf. mittels endoexpiratorischer oder transcutaner PaCO_2 -Messung überprüft.

Eine erste Verlaufskontrolle sollte stationär nach 4 bis 8 Wochen stattfinden sowie nach weiteren 3 und 6 Monaten.

Bei stabiler Grunderkrankung wird mindestens eine jährliche Überprüfung empfohlen.

Auslassversuch

Hat sich die Ursache für die Einleitung der nicht-invasiven Beatmung deutlich gebessert, kann ein Auslassversuch durchgeführt werden.

Hierbei sind engmaschige Kontrollen der nächtlichen Atmung notwendig, da sich Störungen zuerst nachts zeigen.

Quelle: Empfehlungen der AG Heimbeatmung

Begriffserläuterungen/häufige Abkürzungen

Aufgrund fehlender Standardisierung in der maschinellen Beatmung und der hohen Zahl von Anbietern ist eine Vielzahl von Kurzbezeichnungen für Beatmungsformen entstanden. Diese Bezeichnungen beziehen sich zum Teil auf identische Beatmungsformen. Nachfolgend eine Auswahl häufig vorkommender Begriffe.

invasiv – latein *invadere* „einfallen, eindringen“ = gewebsverletzende medizinische Therapie

invasive Beatmung – Beatmung über einen Tubus oder die Trachealkanüle, die durch den Hals direkt in der Trachea (Lufttröhre) liegt

nicht-invasiv – medizinische Anwendungen, bei denen Geräte oder Katheter nicht in den Körper eindringen

nicht-invasive Beatmung – Beatmung über spezielle, teils maßgefertigte Masken

BiPAP – biphasic positive airway pressure – wurde aus der CPAP-Beatmung entwickelt – simultane Mischung von Spontanatmung und zeitgesteuerter druckkontrollierter Beatmung.

CPAP – continuous positive airway pressure – Unterstützung der Spontanatmung mit positivem Druck = CPPV – kontinuierliche Überdruckatmung

NIV oder NIB oder NPPV – non invasive ventilation – nicht-invasive Beatmung – noninvasive positive pressure ventilation

NIV-CPAP – nicht-invasive kontinuierliche Positivdruckbeatmung

PAV – proportional assist ventilation – proportional druckunterstützte Beatmung

PCV – pressure controlled ventilation – druckkontrollierte Beatmung

PEEP – positive endexpiratory pressure – positiver endexpiratorischer Druck (nach Abschluss der Ausatmung)

PSV – pressure support ventilation – druckunterstützte Beatmung oder auch **ASB** – assisted spontaneous breathing – unterstützte Spontanbeatmung

Tubus – latein „Röhre“ – oder auch Endotrachealtubus, ist ein Hilfsmittel zur Sicherung der Atemwege im Bereich der Anästhesie, der Notfallmedizin und der Langzeitbeatmung. Ein Tubus besteht normalerweise aus einem dünnen, an beiden Enden geöffneten Schlauch.

Patientenorganisation Lungenemphysem–COPD Deutschland

Unsere Ziele

- Unsere regionalen Selbsthilfegruppen und unsere Mailingliste sollen all jenen, die an COPD, Lungenemphysem, Alpha-1-Antitrypsinmangel, Lungenfibrose und Bronchiektasen erkrankt sind, aber auch jenen, die sich einer Langzeit-Sauerstofftherapie oder einer nicht-invasiven Beatmung unterziehen müssen, die Möglichkeit bieten, den Wissensstand um die Erkrankung und die damit verbundene Therapie zu verbessern.
- Wir wollen sowohl über die regionalen Selbsthilfegruppen als auch über die Mailingliste und unsere Homepage informieren und Erfahrungen und Tipps austauschen.



Hauptaufgaben

- Verbesserung des Umgangs mit der Erkrankung und eine nachhaltige Compliance (Einhaltung der Therapie)
- Information über Operationsverfahren wie Lungentransplantation (LTX), Lungenvolumenreduktion (LVR) oder Bullektomie
- Aufklärung über gerätetechnische Innovationen
- Information über Neuigkeiten und Innovationen aus der medizinischen Forschung und die damit verbundenen Studien

Kontaktstelle zwischen

- Ärzten aus Klinik und Praxis sowie Physiotherapeuten, Reha-Kliniken und Transplantationszentren
- anderen Selbsthilfevereinigungen
- anderen Betroffenen

Patientenorganisation Lungenemphysem–COPD Deutschland

Jens Lingemann

Lindstockstrasse 30

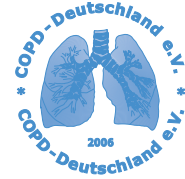
45527 Hattingen

Telefon 02324 - 999 000 Telefax 02324 - 687682

www.lungenemphysem-copd.de

shg@lungenemphysem-copd.de

COPD – Deutschland e.V.



Unsere Ziele

- Hilfe zur Selbsthilfe leisten, denn Selbsthilfe ist ein unentbehrlicher Teil der Gesundheitsversorgung. Der Verein ist daher immer bestrebt, die Betroffenen aktiv bei der Verbesserung ihrer Lebensqualität zu unterstützen.

Hauptaufgaben

- Hilfe für Atemwegskranke leisten
- Gesundheitsförderliche Umfeldler unterstützen
- Gesundheitsbezogene Projekte unterstützen
- Unterstützung der mit ihm verbundenen Selbsthilfegruppen
- Selbsthilfegruppen, die mit seiner Zielsetzung im Einklang stehen, bei ihrem Aufbau und in ihrer Arbeit unterstützen
- Hilfe zur Selbsthilfe im Allgemeinen fördern
- Selbstbestimmung und Eigenkompetenz des Einzelnen stärken
- Förderung der Kooperation zwischen Betroffenen, Ärzten und Fachärzten, Krankenhäusern und Reha-Kliniken

Der Verein führt Informationsveranstaltungen durch, die durch fachmedizinische Beteiligung ein breites Spektrum der neuesten Erkenntnisse über chronische Atemwegserkrankungen in der Öffentlichkeit verbreiten sollen.

Aufgrund dieser Zielsetzungen sind die Mitglieder des Vereins vordringlich Patienten mit chronisch obstruktiven Atemwegserkrankungen (d.h. Betroffene mit COPD, Lungenemphysem, Alpha-1-Antitrypsinmangel und Bronchiektasen).

COPD – Deutschland e.V.

Fabrikstraße 33 – 47119 Duisburg

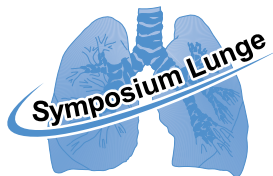
Telefon 0203-7188742

www.copd-deutschland.de

verein@copd-deutschland.de

Symposium-Lunge

Das Symposium ist eine jährlich stattfindende ganztägige Veranstaltung, die von Patienten für Patienten durchgeführt wird. Die Initiative dazu kam von Jens Lingemann, der als Betroffener für die Organisationsleitung der Symposien verantwortlich ist.



Anfang September 2007 fand in Hattingen/NRW das erste Symposium Lunge statt. Die vom COPD - Deutschland e.V. und der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland gemeinsam durchgeführte Veranstaltung stand unter dem Motto „COPD und Lungenemphysem – Krankheit und Herausforderung“.

Etwa 1.300 Besucher waren aus dem gesamten Bundesgebiet und dem benachbarten Ausland nach Hattingen gekommen. Bei den Folgeveranstaltungen in den Jahren 2008 - 2016 kamen teilweise mehr als 2.800 Besucher zum Symposium.

Diese Frequentierung macht deutlich, wie wichtig eine kompetente Vertretung der von Atemwegserkrankungen Betroffenen ist und zukünftig sein wird, da die Anzahl dieser Patienten (laut Prognosen der WHO) auch weiterhin zunehmen wird.

Das Symposium Lunge findet einmal im Jahr in Hattingen statt.

Veranstalter ist der COPD - Deutschland e.V.

Mitveranstalter ist die Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland.

Das Veranstaltungsprogramm sowie alle weiteren Informationen zum Symposium-Lunge können Sie auf den Webseiten www.lungenemphysem-copd.de und www.copd-deutschland.de nachlesen.

Organisationsbüro:

Jens Lingemann

Telefon: 02324 – 999959

Telefax 02324 – 687682

www.copd-deutschland.de

symposium-org@copd-deutschland.de

Mailingliste

...ein unmittelbarer, direkter Erfahrungsaustausch

Die Mailingliste ist der Zusammenschluss von Betroffenen und Angehörigen, die sich per Mail in einem geschlossenen Kreis über ihre Atemwegserkrankungen und die damit einhergehenden Probleme, Ängste und Sorgen austauschen. Aktuell

sind mehr als 3200 Personen in der Mailingliste eingetragen. (Stand Januar 2017)

Es werden sowohl Erfahrungen und Tipps weitergegeben als auch Fragen gestellt und innerhalb der Mailingliste beantwortet.



Themenstellung sind neben den Erkrankungen COPD (chronisch obstruktive Bronchitis), Lungenemphysem, Alpha-1-Antitrypsinmangel, Bronchiektasen und der Lungenfibrose die aktuell zur Verfügung stehenden Verfahren zur bronchoskopischen Lungenvolumenreduktion, die Lungentransplantation und die Therapieformen: Langzeit-Sauerstofftherapie und Nicht-invasive Beatmung sowie alle anderen Bereiche die unmittelbar mit den genannten Erkrankungen einhergehen.

Für den persönlichen Austausch stehen zudem 49 regionale Selbsthilfegruppen und regionale telefonische Ansprechpartner zur Verfügung.

(Stand Januar 2017)

Newsletter

...eine kontinuierliche, aktuelle Information

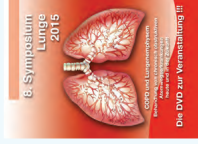
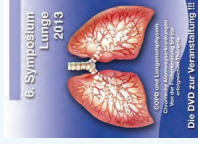
Der Newsletter erscheint zwei- bis dreimal pro Monat und wird per Mail in Form einer pdf Datei versendet. Der Newsletter enthält Publikationen zu allen Lungen-erkrankungen, zu Studienergebnissen sowie zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen der therapeutischen Möglichkeiten und vermittelt einen aktuellen Stand der Wissenschaft.

Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland

Die Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland ist eine Interessengemeinschaft, die im Jahr 2001 auf Initiative von Jens Lingemann, der selbst an COPD und Lungenemphysem erkrankt ist, gegründet wurde. Sowohl die Mailingliste als auch der Newsletter können kostenfrei genutzt werden.

Auf der Internetseite können Sie sich unter dem Menüpunkt Anmeldungen für die Mailingliste registrieren lassen und den Newsletter abonnieren:

www.lungenemphysem-copd.de



Die DVDs zu den Symposien-Lunge 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 sowie 2016 (ca. Ende November) können beim COPD-Deutschland e.V. bestellt werden.

Auf den von einem professionellen Filmteam erstellten DVDs sind alle Referate in voller Länge festgehalten. Desweiteren gibt es einen Einleitungsfilm mit Eindrücken und Interviews zur Veranstaltung. Die Gesamtspieldauer jeder Double Layer DVD beträgt zwischen 220 und 360 Minuten.

Bestellungen bitte unter: verein@copd-deutschland.de oder der Faxnummer: 02324 - 68 76 82

Bitte teilen Sie uns unbedingt Ihre komplette Lieferanschrift sowie Informationen darüber mit, welche DVD Ausgaben Sie bestellen möchten. Der Name muss identisch mit dem auf dem Überweisungsträger sein, anderenfalls ist eine eindeutige Zuordnung nicht möglich.

Überweisen Sie den Betrag in Höhe von 7,00 € je DVD (Versandkosten sind in dem Betrag enthalten) auf folgendes Konto:

Volksbank Rhein-Ruhr

Kontoinhaber COPD-Deutschland e.V.

Kontonummer DE54350603867101370002 • Bankleitzahl GENODE1VRR

Verwendungszweck: DVD Symposium und Ihr Vor- und Zuname

Eine Bezahlung ist ausschließlich mittels Überweisung auf oben genanntes Konto möglich.

Nachdem die Zahlung auf dem Konto des COPD-Deutschland e.V. gebucht wurde, werden die DVDs versendet.



10. Symposium Lunge



COPD und Lungenemphysem

**Leben mit Atemwegserkrankungen
Symptome, Ursachen, Diagnostik und
Therapieoptionen**

Am Samstag, 02. September 2017

9:00 bis 17:00 Uhr

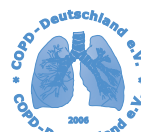
**Auf dem Gelände des
Westfälischen Industriemuseum
Henrichshütte - Gebläsehalle
Werksstrasse 31-33
45527 Hattingen/NRW**

Eintritt frei!

**Ein Symposium für alle Atemwegs- und
Lungenerkrankte, deren Angehörige,
Ärzte und Fachpersonal**

www.lungenemphysem-copd.de

Veranstalter:



Mitveranstalter:





Information zum Mitnehmen!

crossmed Informationsbroschüren aus der **Patienten-Bibliothek** zu vielen Themen rund um Ihre Gesundheit, finden Sie bei Selbsthilfegruppen, Ihrem Arzt, in Kliniken, Rehazentren und in vielen Apotheken und Bibliotheken. Selbstverständlich kostenlos zum Mitnehmen oder zu bestellen unter www.patienten-bibliothek.de im Internet. Diese Informationen ersetzen nicht den Arztbesuch, sie können aber den Dialog zwischen Patient und Arzt sinnvoll ergänzen und unterstützen.



crossmed

www.patienten-bibliothek.de