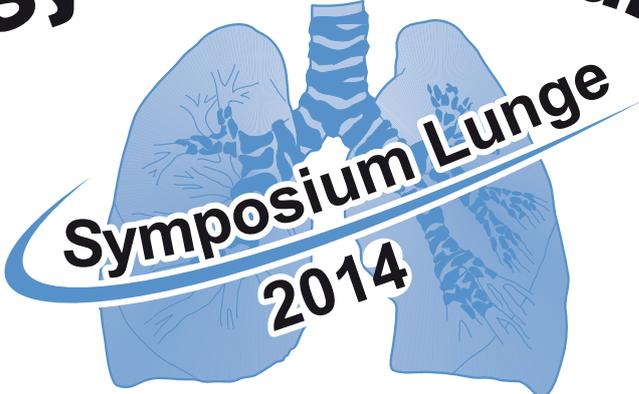




Kongresszeitschrift

7. Symposium Lunge



Symposium Lunge 2014

COPD und Lungenemphysem

Chronische Atemwegserkrankungen
Neue Erkenntnisse und Behandlungsmöglichkeiten

Am Samstag, 13. September 2014
9:00 bis 18:00 Uhr

LWL-Industriemuseum
Henrichshütte - Gebläsehalle
in Hattingen - Ruhr/NRW

Eintritt frei!

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

www.lungenemphysem-copd.de

Veranstalter:



Mitveranstalter:



Vorwort Jens Lingemann



Jens Lingemann
Initiator und Organisator
des Symposium-Lunge
Vorsitzender des
COPD - Deutschland e.V.
Gründer und Koordinator
der Patientenorganisation
Lungenemphysem-COPD
Deutschland



Das diesjährige 7. Symposium-Lunge behandelt die Schwerpunkte:

**COPD und Lungenemphysem
Chronische Atemwegserkrankungen
Neue Erkenntnisse und Behandlungsmöglichkeiten**

Laut Angaben der WHO gibt es allein in Deutschland circa 6,8 Millionen an COPD Erkrankte Menschen - die Dunkelziffer liegt wahrscheinlich noch deutlich höher, daher haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, die breite Öffentlichkeit für diese Erkrankungen zu sensibilisieren.

In diesem Jahr findet in Hattingen an der Ruhr bereits zum 7. Mal das Symposium-Lunge statt, eine Veranstaltung, die mittlerweile weit über die Landesgrenzen bekannt ist und sich auszeichnet durch die Referate national und international anerkannter Pneumologen aus Universitätskliniken, Fach- und Rehabilitationseinrichtungen, Fachverbänden und Forschungszentren, die bereits seit vielen Jahren erfolgreich mit unserer Patientenorganisation zusammenarbeiten.

Die Referenten werden auch in diesem Jahr erneut die Patienten, Angehörige und alle Interessierten über die viel zu lange in der Öffentlichkeit vernachlässigten Krankheiten COPD und das Lungenemphysem fachlich, kompetent und in verständlicher Ausdrucksweise informieren. An dieser Stelle möchte ich mich auch im Namen der Mitveranstalter hierfür bedanken.

Das Symposium-Lunge ist die meist besuchte Veranstaltung dieser Art und mittlerweile zu einer festen Institution geworden.

In einer buddhistischen Weisheit heißt es:

Das, was wir heute sind, folgt aus den Gedanken, denen wir gestern nachgingen und unser gegenwärtiges Denken bestimmt unser Leben, wie es morgen sein wird.

Darum denken Sie stets positiv, denn trotz der Diagnose hält das Leben noch viel Schönes für Sie bereit, wenn Sie den Blick dafür nicht versperren.

Jens Lingemann, im Juli 2014

Symposium-Lunge 2014

- Datum: 13. September 2014
- Zeit: 09:00 - 18:00 Uhr
- Veranstaltungsort: LWL - Industriemuseum
Westfälisches Landesmuseum
Henrichshütte – Gebläsehalle
Werksstraße 31-33
45527 Hattingen-Ruhr/NRW
- Veranstalter: COPD - Deutschland e.V.
- Mitveranstalter: Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland
Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen e.V.
- Initiator: Jens Lingemann, Hattingen
- Organisationsbüro: Symposium - Lunge 2014
Jens Lingemann,
Lindstockstraße 30,
45527 Hattingen
Telefon: 02324 - 999959
E-mail: symposium-org@copd-deutschland.de
- Kontaktadressen: COPD - Deutschland e.V.
Telefon: 0203 - 7188742
E-mail: verein@copd-deutschland.de
<http://www.copd-deutschland.de>
- Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland
Telefon: 02324 - 999000
E-mail: shg@lungenemphysem-copd.de
<http://www.lungenemphysem-copd.de>
- Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen e.V.
Telefon: 06133 - 3543
E-mail: info@pat-liga.de
<http://www.patientenliga-atemwegserkrankungen.de>

Programm

COPD und Lungenemphysem

Chronische Atemwegserkrankungen Neue Erkenntnisse und Behandlungsmöglichkeiten

09:00 Einlass

09:00 – 10:30 Die Gäste haben die Möglichkeit,
die Ausstellung zu besuchen

10:30 – 10:40 Eröffnung und Begrüssung

Heike Lingemann, Hattingen

10:40 – 11:15 Begrüßung und Einführung
Definition der COPD im Jahre 2014

Prof. Dr. Helmut Teschler, Essen

11:15 – 11:40 COPD und Begleiterkrankungen

Prof. Dr. Kurt Rasche, Wuppertal

11:40 – 12:05 Alpha-1-Antitrypsinmangel als möglicher
Auslöser des Lungenemphysems

Dr. Timm Greulich, Marburg

12:05 – 13:20 Mittagspause
Die Gäste haben die Möglichkeit,
die Ausstellung zu besuchen

13:20 – 13:45 Lungensport und Medizinische Trainingstherapie

Dr. Oliver Göhl, Donaustauf

13:45 – 14:10 Wie kann ich Atemwegsinfektionen vermeiden?

Prof. Dr. Heinrich Worth, Fürth

14:10 – 14:35 COPD und Schwerbehindertenausweis,
wie der Gutachter beurteilt, COPD im
Urlaub: Tipps und Tricks

Prof. Dr. Adrian Gillissen, Kassel

14:35 – 15:00 Atmung und Psyche - vom Wechsel-
spiel zwischen Lunge und Hirn

Dr. Justus de Zeeuw

15:00 – 15:25 COPD - Besonderheiten im Alter

Prof. Dr. Susanne Lang, Gera

15:25 – 15:55 Pause
Die Gäste haben die Möglichkeit,
die Ausstellung zu besuchen

15:55 – 16:20 Langzeit-Sauerstofftherapie und Nicht-
invasive Beatmung – Indikationen und
Ziele, korrekte Durchführung durch den
Betroffenen

Prof. Dr. Wolfram Windisch, Köln

16:20 – 16:45 Bronchoskopische Lungenvolumen-
reduktion, welche Verfahren stehen
heutzutage zur Verfügung?

Prof. Dr. Felix Herth, Heidelberg

16:45 – 18:00 Beantwortung der schriftlich
formulierten Patientenfragen

Workshops

Ort: Gebläsehalle, Tagungsraum I (im Obergeschoss)

Referentin: Frau Lorenz, Wuppertal

Physiotherapeutin mit Schwerpunkt Atemphysiotherapie

Thema: Selbsthilfetechniken – einfach und gut

Workshop I

Beginn: 12:15 - Ende: 13:15

Workshop II

Beginn: 15:00 - Ende: 16:00

Da die Anzahl der Teilnehmer je Workshop auf 20 Personen begrenzt ist, bitten wir um vorherige Anmeldung Geschäftsstelle Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen e.V.

Tel: 06133-3543

E-Mail: info@pat-liga.de



Die DVD´s zu den Symposien-Lunge 2008, 2009, 2011, 2012, 2013 und für 2014 (ab Dezember 2014) 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 300 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 Euro **je DVD** auf folgendes Konto:

Volksbank Rhein-Ruhr
Kontoinhaber COPD-Deutschland e.V.
Kontonummer DE54350603867101370002 • Bankleitzahl GENODED1VRR
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 DVD´s versendet.

Wie Kinder die Welt entdecken, macht mich sprachlos. **Aber nicht mehr atemlos.**



Das Leben ist zu schön, um es mit ständigen Gedanken an COPD zu belasten.

Deshalb verlasse ich mich auf Soledum®. Weil es den einzigartigen Naturstoff Cineol beinhaltet, der in der Zusatzbehandlung von chronischen und entzündlichen Atemwegserkrankungen zugelassen ist. Und **weil es Häufigkeit, Dauer und Schweregrad meiner Krankheitsschübe nachweislich reduzieren kann.**¹



¹ Worth H. et al.: Concomitant therapy with Cineole (Eucalyptole) reduces exacerbations in COPD: A placebo-controlled double-blind trial. Respiratory Research 2009, 10:69

Weitere Informationen unter: www.soledum.de

kostenlose Serviceleistungen

Im Rahmen des Symposium-Lunge 2014 können folgende Serviceleistungen kostenlos in Anspruch genommen werden.

Messung der Sauerstoffsättigung mittels Pulsoximeter

- air-be-c Medizintechnik (Stand 6, Zelt 3)
- GTI medicare Hattingen (Stand 19, Zelt 3)
- OxyCare GmbH (Stand 24, Zelt 3)
- ResMed GmbH & Co. KG (Stand 5, Zelt 3)
- VIVISOL Deutschland (Stand 15, Zelt 3)

Blutdruckmessung

- ResMed GmbH & Co. KG (Stand 5, Zelt 3)
- Strandklinik St. Peter-Ording (Stand 9, Zelt 3)

Ermittlung der Lungenfunktionsparameter FEV1 und FEV6

- air-be-c Medizintechnik (Stand 6, Zelt 3)
- R. Cegla GmbH & Co. KG (Stand 17, Zelt 3)

Kleine Lungenfunktionsprüfung

- Strandklinik St. Peter-Ording (Stand 9, Zelt 3)

Überprüfung eventueller Keimbesiedlung der Everest-Nasenbrillen beziehungsweise der Hände mittels Schwarzlicht

- MIC GmbH (Stand 20, Zelt 3)

Testen der hochfrequenten Vibrations-Weste VibraVest

- OxyCare GmbH (Stand 24, Zelt 3)

CO-Messung in der Ausatemluft

- Strandklinik St. Peter-Ording (Stand 9, Zelt 3)

Lungenfunktionsmessung

- LufuMobil der Ethos gGmbH (auf dem Parkplatz gegenüber des Eingangs)

Kostenlose Befüllung der gängigen Flüssigsauerstoff Mobilgeräte im Zelt 1 am Ausgang links der Bühne.

- GTI medicare GmbH Hattingen
- Linde Gas Therapeutics GmbH
- VIVISOL Deutschland

Aussteller

	Stand-Nr.	Zelt-Nr.
AG Lungensport in Deutschland e.V.	34	2
air-be-c Medizintechnik	6	3
AirTec Beatmungshilfen GmbH & Co. KG	27	2
Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG	10	3
Bundesverband der Organtransplantierten e.V.	33	2
Cassella-med GmbH & Co. KG	7	3
Chiesi GmbH	40	2
COPD - Deutschland e.V.	1	3
Deutsche Lungenstiftung e.V.	36	2
Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen e.V.	25	3
Deutsche Sarkoidose-Vereinigung e.V.	38	2
Elpen Pharma GmbH	26	3
Espan Klinik Bad Dürkheim	13	3
Ethos gemeinnützige GmbH - LufuMobil	Vorplatz	
Fahl Medizintechnik-Vertrieb GmbH	39	2
Familien- und Krankenpflege Intensivpflege 24	29	2
Fisher & Paykel Healthcare GmbH & Co. KG	31	2
GRIFOLS Deutschland GmbH	4	3
GTI medicare GmbH Hattingen	19	3
InterMune Deutschland GmbH	12	3
Linde Gas Therapeutics GmbH	3	3

Aussteller

	Stand-Nr.	Zelt-Nr.
Lungeninformationsdienst	21	3
Medizinisches Zentrum für Gesundheit	18	3
MIC GmbH	20	3
Novartis Pharma GmbH	8	3
OMRON Medizintechnik Handelsgesellschaft mbH	16	3
OxyCare GmbH	24	3
Patientenorganisation Lungenemphysem–COPD Deutschland	1	3
Pfizer Deutschland GmbH	14	3
Physiotherapie am Lungenzentrum Reha Vital GmbH	30	2
PneumRx GmbH	22	3
pulmonale hypertonie (ph) e.V.	32	2
Pulmonx International Sarl	2	3
R. Cegla GmbH & Co. KG	17	3
ResMed GmbH & Co. KG	5	3
Sanimed GmbH	23	3
Schön Klinik Berchtesgadener Land	11	3
Selbsthilfegruppe atemlos Köln	28	2
Selbsthilfegruppe Lungenkrebs Essen	37	2
Strandklinik St. Peter-Ording	9	3
Verein für Reflektorische Atemtherapie e.V.	35	2
VIVISOL Deutschland	15	3

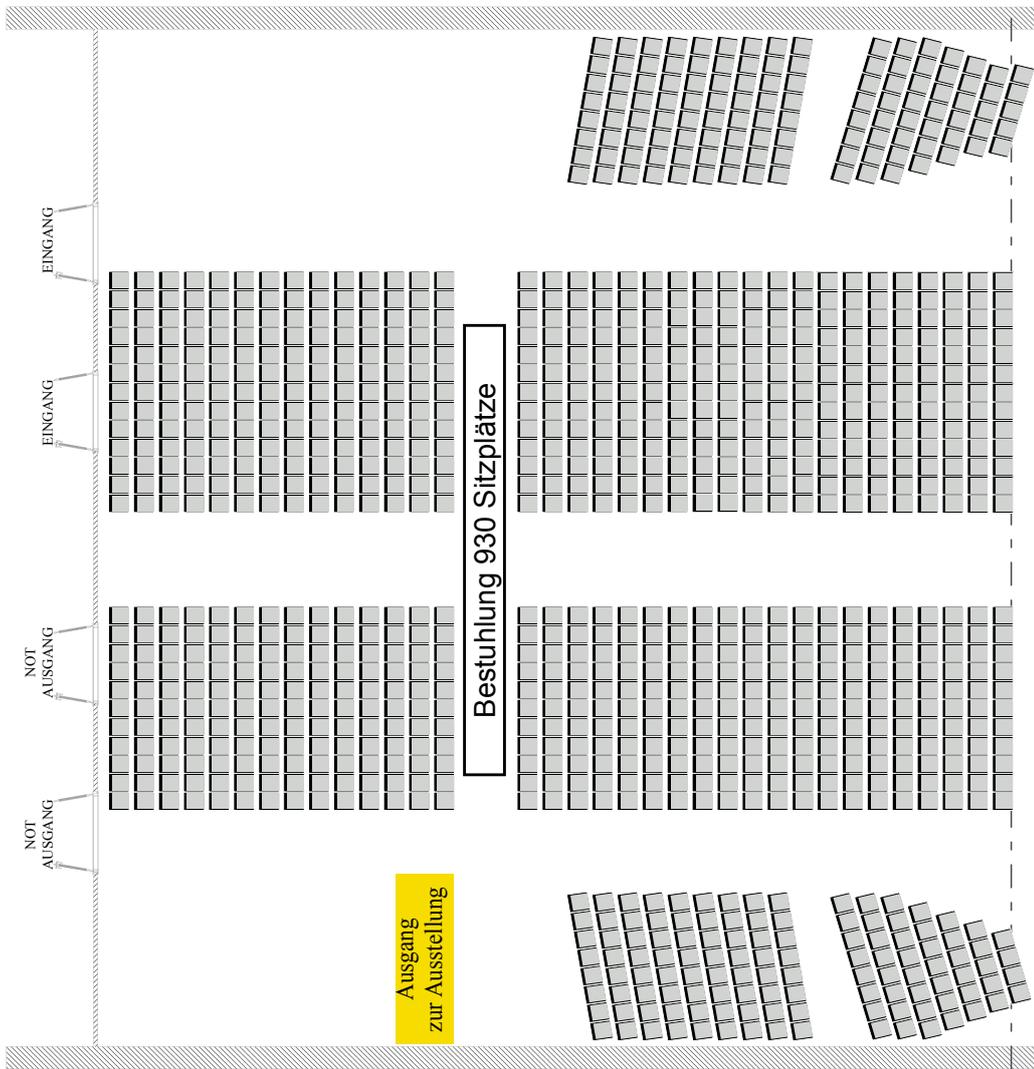
Hallenplan

im LufuMobil a
Lungenfu

Eingang I

Eingang I

Ausgang zur Ausstellung



Ausgang zur Ausstellung

Bestuhlung 930 Sitzplätze

Durchgang zur Ausstellung und zu den Sauer-

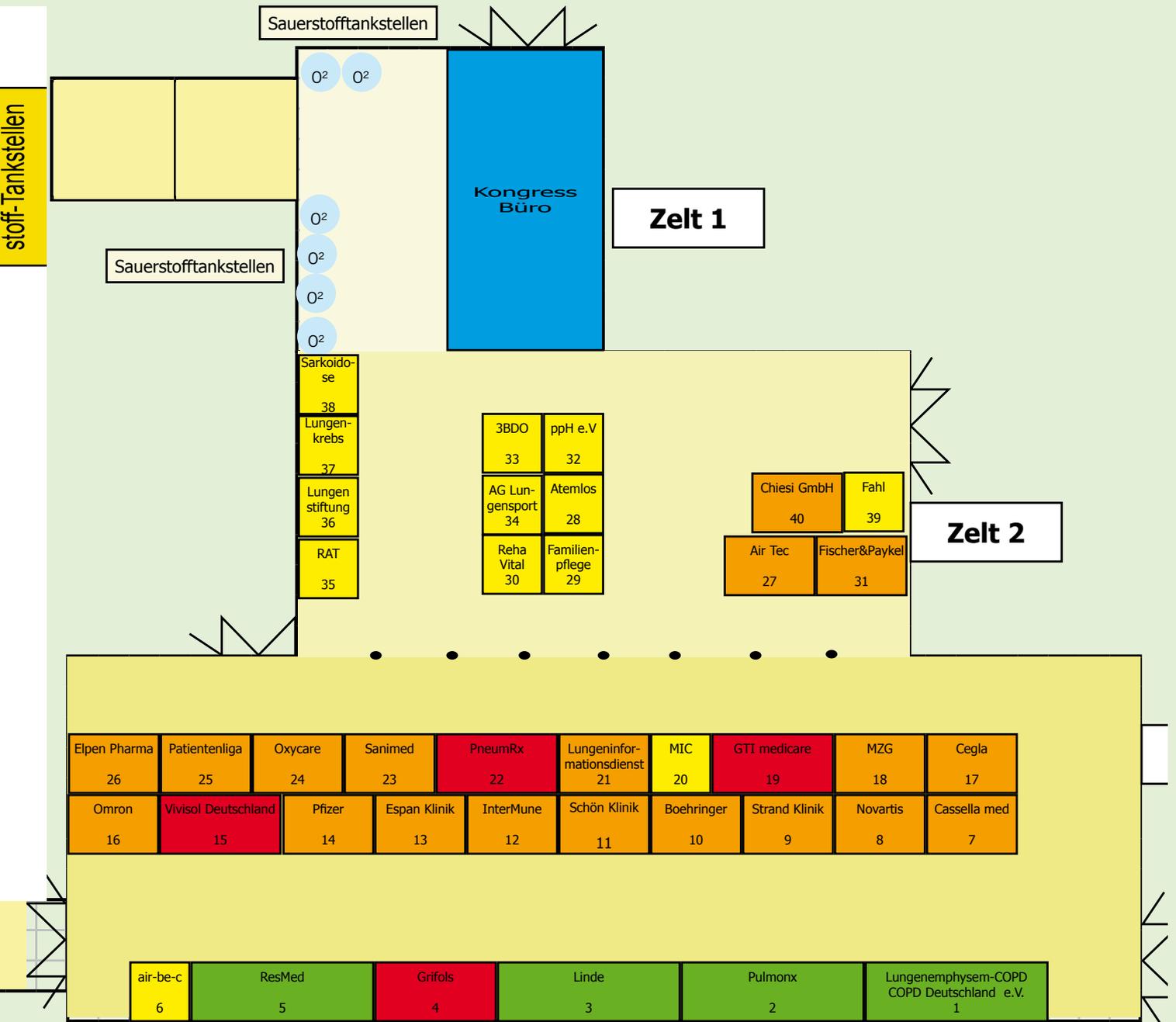
Bühne

Backstage kein Zutritt

überdachter Walkway zu den Ausstellerzelten

Ausstellungsplan

auf dem Vorplatz werden kostenlose Funktionsmessungen durchgeführt



Definition der COPD im Jahr 2014



**Prof. Dr.
Helmut Teschler**

Ärztlicher Direktor
Westdeutsches Lungenzentrum
Ruhrländklinik
Universitätsklinikum Essen

Nach Einschätzung der Experten der GOLD Initiative im Jahre 2014 ist die COPD eine häufige, vermeidbare und behandelbare Erkrankung und charakterisiert durch eine persistierende Einengung (Obstruktion) der Atemwege mit Behinderung des Atemstroms, die gewöhnlich progressiv verläuft und assoziiert ist mit einem verstärkten Entzündungsprozess in Atemwegen und Lungengewebe als Reaktion auf schädliche Partikel und Gase, die eingeatmet werden. Exazerbationen (Schübe) und Komorbiditäten (Begleiterkrankungen) tragen maßgeblich bei zu der individuellen Schwere der COPD bei individuellen Patienten (www.GOLDCOPD.com).

In Wikipedia findet man folgende Informationen zum Begriff COPD: „Es handelt sich um eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung (englisch chronic obstructive pulmonary disease, Abkürzung: COPD). Der Sammelbegriff COPD bezeichnet eine Gruppe von Krankheiten der Lunge, die durch Husten, vermehrten Auswurf und Atemnot bei Belastung gekennzeichnet sind. In erster Linie sind die chronisch obstruktive Bronchitis und das Lungenemphysem zu nennen. Beide Krankheitsbilder sind dadurch gekennzeichnet, dass vor allem die Ausatmung (Expiration) behindert ist. Umgangssprachliche Bezeichnungen sind „Raucherlunge“ für die COPD und „Raucherhusten“ für das Hauptsymptom.“ COPD und Asthma sind zwei völlig verschiedene Erkrankungen. Sie unterscheiden sich in Ursachen, Verlauf und Prognose.

Diese obstruktiven Erkrankungen von Lunge und Atemwegen erfordern trotz ähnlicher Symptome (Luftnot!) unterschiedliche Therapien. Die Differenzialdiagnose ist daher außerordentlich wichtig. Weil es sich um häufig vorkommende Erkrankungen mit immer größerer sozioökonomischer Bedeutung – also echte Volkskrankheiten – handelt, stehen im Internet nationale Versorgungsleitlinien für Asthma und COPD zur Verfügung. Da beide Krankheitsbilder häufig vorkommen, finden sich oft Mischbilder dieser obstruktiven Atemwegserkrankungen, für die in

der neuesten Version der Empfehlungen der GOLD Initiative (www.goldcopd.com) die Bezeichnung Asthma-COPD-Overlap-Syndrom (ACOS) geprägt wurde.

Die nationale Versorgungsleitlinie COPD (http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/copd/nvl_copd/index_html) definiert den Begriff COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) wie folgt: „Die COPD umfasst eine Symptomatik und funktionelle Beeinträchtigung der Lunge, die charakterisiert ist durch eine Kombination aus chronischem Husten, gesteigerter Sputumproduktion, Atemnot, Atemwegsobstruktion und eingeschränktem Gasaustausch. Die COPD lässt sich als eine Krankheit definieren, die durch eine progrediente, nach Gabe von Bronchodilatoren und/oder Corticosteroiden nicht vollständig reversible Atemwegsobstruktion auf dem Boden einer chronischen Bronchitis und/oder eines Lungenemphysems gekennzeichnet ist.“

Nicht eingeschlossen in die Diagnose COPD werden andere Ursachen einer chronischen Atemwegsobstruktion. Dazu zählen Erkrankungen wie Mukoviszidose (Erbkrankheit), Bronchiektasie – die auch bei COPD gehäuft vorkommen - und Bronchiolitis obliterans.

Nach WHO-Definition liegt eine chronische Bronchitis dann vor, wenn Husten und Auswurf über wenigstens 3 Monate in mindestens 2 aufeinanderfolgenden Jahren bestehen. Eine chronisch obstruktive Bronchitis ist durch eine im Regelfall permanente Atemwegsobstruktion gekennzeichnet, die keine große Variabilität aufweist.

Das Lungenemphysem wird pathologisch-anatomisch definiert als irreversible Erweiterung und Destruktion der Lufträume distal der terminalen Bronchiolen. Es geht bei den meisten Erkrankten mit einer funktionell relevanten Atemwegsobstruktion einher. Zwischen dem Ausmaß der Destruktion im alveolären Bereich (Lungenbläschen) und der messbaren Atemwegsobstruktion (Lungenfunktion) besteht eine schlechte Korrelation. Mit Hilfe der Computertomographie des Brustkorbs (Thorax-CT) gelingen im Regelfall eine Differenzierung des vorherrschenden Typs und die Charakterisierung des regionalen Destruktionsgrades der Lungenabschnitte infolge des Emphysems.

Pathologisch-anatomisch wird das Lungenemphysem wie folgt eingeteilt:

- 1) Das zentrilobuläre (zentroazinäre) Emphysem entsteht typischerweise aus einer chronisch ob-

strukturellen Bronchitis. Dieser Typ ist primär in den Oberlappen der Lunge zu finden. Meist handelt es sich um Raucher oder ehemalige Raucher. Bei diesem Emphysem sind zunächst die feinen Verästelungen der Bronchien, die direkt zu den Alveolen führen, betroffen. Die Schädigung der Lungenbläschen (Alveolen) beginnt im Bereich der kleinen Atemwege und breitet sich im weiteren Verlauf innerhalb der kleinsten funktionellen Lungeneinheit – so genannter sekundärer Lobulus - von zentral nach peripher aus.

- 2) Das panlobuläre (panazinäre) Emphysem betrifft typischerweise primär die Lungenbläschen und erst später die kleineren Atemwege. Die Destruktion im sekundären Lobulus schreitet meist von peripher nach zentral fort. Hauptgrund für die Entstehung eines panlobulären Emphysems ist der vererbte Mangel des Enzyms Alpha-1-Antitrypsin. Dieses Enzym schützt die Lunge vor zerstörerisch wirksamen Proteasen, die das Gewebe bei Enzymmangel angreifen können.
- 3) Das paraseptale Emphysem entsteht in der Peripherie der Lunge und bevorzugt im Bereich der Lungenspitzen.

Wenn die Alveolarsepten einreißen, können die Emphysemlaschen zusammenfließen. Es bilden sich bei weiterem Wachstum größere Blasen, so dass ein bullöses Emphysem entsteht.

Von Bronchiektasen wird bei Nachweis einer zylindrischen, varikösen oder zystischen Erweiterung der Bronchien gesprochen. Dabei handelt es sich um ein chronisches Krankheitsbild, bei dem man ebenfalls eine Obstruktion und vermehrt Husten und Auswurf sowie Exazerbationen findet. In den letzten Jahren konnte mit Hilfe der Computertomographie gezeigt werden, dass bei bis zu 20% der Patienten mit COPD außerdem zuvor unbekannte Bronchiektasen vorliegen. Die Bronchiektasen von Patienten mit COPD sind assoziiert mit häufigeren Exazerbationen und einer erhöhten Sterblichkeit. Sie müssen bei der Erstellung des Behandlungsplans berücksichtigt werden.

Die Erkennung von Frühstadien der COPD oder eines Lungenemphysems ist selbst bei Einsatz modernster Lungenfunktionsgeräte sowie der Computertomographie des Brustkorbs schwierig. In fortgeschrittenen Stadien der Erkrankung erscheint die Unterscheidung zwischen dem Schweregrad der chronisch obstruktiven Bronchitis und dem Schweregrad und Verteilungsmuster des Lungenemphysems mittels differenzierter Lungenfunktionsanalyse und bildgebender Diagnostik – hier insbesondere mit Hilfe der hochauflösenden CT-Verfahren - auch im Hinblick auf die optimale Nutzung vorhandener

Therapieoptionen sinnvoll.

COPD wird in erster Linie durch Rauchen verursacht. Doch kommen auch andere Ursachen in Betracht, zum Beispiel Feinstäube wie Ruß, Rauch und diverse Schadstoffe am Arbeitsplatz, z.B. Quarzstaub. Erstes Anzeichen der Erkrankung ist Husten, der mit der Zeit immer hartnäckiger wird und die Betroffenen vor allem morgens quält. Hinzu kommt Auswurf, der langsam zäher wird und immer schwerer abzu husten ist. Die Patienten leiden unter Atemnot, zunächst nur bei Belastung, später auch in Ruhe. Die Krankheit nimmt im Regelfall einen progredienten Verlauf.

Die Diagnose richtet sich nach den Beschwerden des Patienten, in erster Linie aber nach den Ergebnissen der Lungenfunktionsprüfung. Die Häufigkeit des schubweisen Ausbruchs (auch Exazerbation genannt) ist ein wesentliches Diagnosekriterium. Die folgende Einteilung (Tabelle 1) wurde von der Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) veröffentlicht.

Schweregrad der COPD anhand der Obstruktion:
Bei Patienten mit einem FEV1/FVC < 0.70:

GOLD 1:	Leicht	FEV1 > 80% Soll
GOLD 2:	Moderat	50% < FEV1 < 80% Soll
GOLD 3:	Schwer	30% < FEV1 < 50% Soll
GOLD 4:	sehr schwer	FEV1 < 30% Soll

Tabelle 1: Schweregradeinteilung der COPD nach GOLD 2014 (www.GOLDCOPD.com)

Ende 2011 wurde eine neue Klassifizierung der COPD durch die Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Diseases (GOLD-Experten) vorgeschlagen. Sie berücksichtigt neben der spirometrischen Einteilung mit Hilfe des Tiffenau-Wertes – auch FEV1 oder Einsekundenluft genannt - (siehe Tabelle 1) zwei weitere Kriterien: die krankheitsbezogene Lebensqualität anhand des CAT-Scores (COPD Assessment Test) oder den Dyspnoegrad gemäß MRC-Skala einerseits und die Exazerbationsrate im zurückliegenden Jahr andererseits. So entsteht eine Vierfeldertafel (Abbildung 1 und Tabelle 2) mit Einteilung der COPD in die 4 Schweregrade A-D. Diese neue Einteilung wurde auf dem Symposium 2013 in Hattingen detailliert vorgestellt.

Nach wie vor erfolgt zunächst die Einteilung der COPD in die Stadien I-IV anhand der Lungenfunktion (Tabelle 1). Wichtig ist der Grenzwert der FEV1 von 50%. Beträgt der Wert $\geq 50\%$, so wird von einem Schweregrad A oder B gesprochen. Bei einem FEV1-Wert < 50%, liegt der Schweregrad C oder D vor (Abbildung 1, Tabelle 2). Für die Zuordnung der Schweregrade kann darüber hinaus die Exazerbationsrate herangezogen werden.

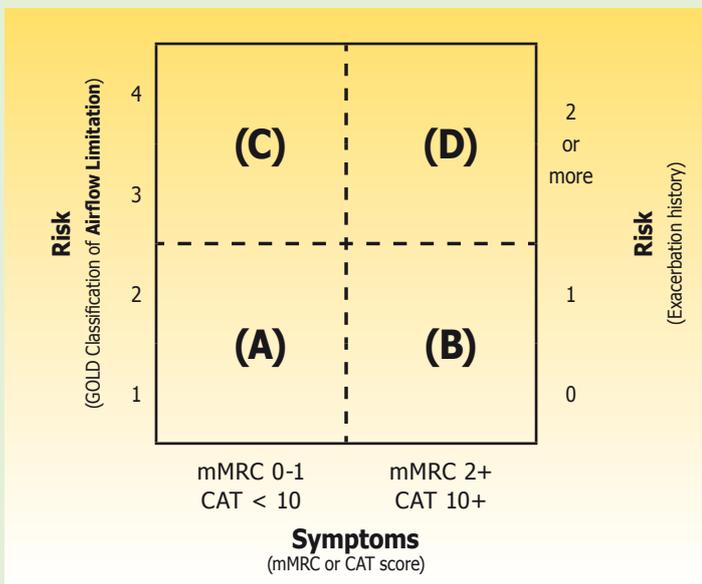


Abbildung 1: Einteilung der COPD modifiziert nach GOLD 2014 (www.GOLDCOPD.com)

Patient Grad	Charakteristika	Spirometrische Klassifikation	Exazerbationen pro Jahr	mMRC	CAT
A	Niedriges Risiko, wenig Symptome	GOLD1-2	≤ 1	0-1	< 10
B	Niedriges Risiko, mehr Symptome	GOLD1-2	≤ 1	2+	≥ 10
C	Hohes Risiko, wenig Symptome	GOLD3-4	2+	0-1	< 10
D	Hohes Risiko, mehr Symptome	GOLD3-4	2+	2+	≥ 10

Tabelle 2: Schweregrade A-D der COPD modifiziert nach GOLD 2011 (Einzelheiten siehe Text)

Da eine höhere Exazerbationsrate in der Vergangenheit mit einem höheren Risiko in der Zukunft vergesellschaftet ist, werden Patienten mit einer Exazerbationsrate von ≥ 2 pro Jahr oder ≥ 1 er Exazerbation mit Notwendigkeit der Behandlung im Krankenhaus ebenfalls den Gruppen C und D zugeteilt. Dies gilt auch dann, wenn die Lungenfunktion noch relativ gut erhalten ist ($FEV_1 \geq 50\%$). Berücksichtigt man alle Kriterien, so kann hierdurch zwischen den Gruppen mit niedrigem Risiko (Gruppen A und B) und den Gruppen mit hohem Risiko (Gruppe C und D) unterschieden werden. Darüber hinaus wird als weitere Dimension die Lebensqualität mit herangezogen, welche durch die mMRC (modified Medical Research Council Dyspnea Scale) (Abbildung 2) oder den CAT (COPD Assessment Test) (Abbildung 3) bestimmt werden kann. Die festgesetzte Grenze des CAT liegt bei ≥ 10 , die der mMRC bei ≥ 2 .

Bei Erreichen dieser Grenzen geht man von einer relevanten Beeinträchtigung der Lebensqualität aus, sodass die Patienten dann den Gruppen B oder D zugeordnet werden und nicht den Gruppen A und C (Abbildung 1). Mit Hilfe der neuen Einteilung wird die Komplexität des Krankheitsbildes COPD besser erfasst. Es ist davon auszugehen, dass das Therapiekonzept bei COPD unter Berücksichtigung der Lebensqualität und der körperlichen Leistungsfähigkeit individueller gestaltet werden kann.

MRC-Dyspnoeskala	
Grad	Beschreibung
1	nie Atemnot, außer bei starker Anstrengung
2	Atemnot beim schnellen Gehen oder beim Bergaufgehen mit leichter Steigung
3	geht beim Gehen in der Ebene wegen Atemnot langsamer als Gleichaltrige oder benötigt bei selbst gewählter Geschwindigkeit Pausen
4	benötigt eine Pause wegen Atemnot beim Gehen in der Ebene nach ca. 100m oder nach einigen Minuten
5	zu kurzatmig, um das Haus zu verlassen oder sich an- und ausziehen

Abbildung 2: Die MRC-Atemnotskala mit Einteilung in die Atemnotschweregrade 1-5 und der jeweiligen Beschreibung der Merkmale der Atemnot.

Abbildung 3: Beurteilung der spezifischen Lebensqualität mit Hilfe des COPD Assessment Test (CAT) (www.catestonline.org/english/index_German.htm)

Der Kliniker teilt die schweren Formen einer COPD häufig in zwei Phänotypen ein, obwohl nicht selten Mischbilder dieser Typen vorliegen:

Beim Pink Puffer („rosa Schnaufer“) handelt es sich um einen Typ mit hagerem Erscheinungsbild („pulmonale Kachexie“), starker Luftnot und eher trockenem Husten. Diese Patienten haben nur selten eine leichte Zyanose [Blauverfärbung des Blutes (z. B. auch der Lippen), das weniger Sauerstoff trägt], da durch kompensatorische Atemarbeit weniger Sauerstoffmangel bestehen.

Beim Blue Bloater („blauer Aufgedunsener“) handelt es sich charakteristischerweise um Patienten mit Übergewicht, die unter Husten und wechselnd viel Auswurf leiden. Trotz einer ausgeprägten Zyanose mit erheblichem Sauerstoffmangel ist die Atemnot weniger ausgeprägt. Seinen Sauerstoffmangel toleriert der „Blue Bloater“ besser als der „Pink Puffer“ und reagiert auch mittels vermehrter Bildung roter

Blutkörperchen (Polyglobulie). So kann bei niedrigem Sauerstoffangebot trotzdem mehr Sauerstoff transportiert werden, weil mehr Hämoglobin vorhanden ist. Klinisch bedeutsam ist die Differenzierung zwischen COPD und Asthma. Neun Merkmale erleichtern die Differenzialdiagnostik der beiden häufigsten obstruktiven Atemwegserkrankungen und sind wie folgt zusammengefasst:

Differentialdiagnose Asthma und COPD

Merkmal	COPD	Asthma
Alter bei Erstdiagnose	meist 6. Lebensdekade	meist: Kindheit, Jugend
Tabakrauch	überwiegend Raucher	kein Kausalzusammenhang
Atemnot	bei Belastung	anfallsartig auftretend
Allergie	selten	häufig
Reversibilität der Obstruktion	nie voll reversibel Δ FEV ₁ < 15 %	gut: Δ FEV ₁ > 20 %
Obstruktion	persistierend, progredient	variabel, episodisch
Bronchiale Hyperreagibilität	möglich	regelmäßig vorhanden
Ansprechen auf Kortison	gelegentlich	regelmäßig vorhanden

Tabelle 3 aus S3-Leitlinie COPD (www.Atemwegsliga.de oder Pneumologie 2007; 61; e1_e40)

In der nationalen Versorgungsleitlinie Asthma (<http://www.asthma.versorgungsleitlinien.de/>) wird diese Erkrankung definiert als eine chronisch entzündliche Erkrankung der Atemwege, charakterisiert durch eine bronchiale Hyperreagibilität und eine variable Atemwegsobstruktion. Asthma ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen, die bei ca. 10 % der kindlichen und 5 % der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland vorkommt. Mehrere Formen von Asthma werden unterschieden: Allergien sind der stärkste prädisponierende Faktor bei der Entwicklung eines Asthmas im Kindes- und Jugendalter, doch auch beim Erwachsenen sind Allergien in 50-80 % der Fälle primär ursächlich. Das allergische Asthma wird vom intrinsischen oder nicht allergischen Asthma abgegrenzt. Beim intrinsischen Asthma spielen Infektionen der Atemwege eine ursächliche Rolle. Mischformen sind möglich.

Die drei wichtigsten Charakteristika in der Differenzialdiagnostik von Asthma und COPD sind das klinische Bild, die oft komplette Reversibilität der Bronchialobstruktion und die variable bronchiale Hyperreaktivität. Erste Anhaltspunkte liefert die Anamnese: Asthma macht sich meist im Kindes- und Jugendalter bemerkbar, die COPD beginnt typischerweise erst in der zweiten Lebenshälfte und entwickelt sich schleichend.

Asthma fällt klinisch durch anfallsartig auftretende Atemnot und/oder Hustenattacken auf. Chronischer Husten kann die alleinige Manifestation darstellen. Dann spricht man vom Husten als Asthmaäquivalent. Die Lungenfunktionsanalyse ergibt bei Asthma eine partielle oder vollständig reversible Bronchialobstruk-

tion nach Gabe von Bronchodilatoren sowie eine relevante bronchiale Hyperreagibilität. Die vollständige Reversibilität der Obstruktion schließt eine leichte COPD zwar nicht aus, spricht aber im Regelfall für Asthma. Asthmatiker erleben einen häufigen und oft saisonalen Wechsel zwischen gesünderen und kränkeren Phasen, die COPD hat einen progredienten Verlauf mit kontinuierlicher oder in Schüben verlaufender Verschlechterung. Die Schübe werden auch Exazerbationen genannt.

Patienten mit Merkmalen beider Erkrankungen können der Kombination aus Asthma und COPD zugeordnet werden. Auf Basis der ärztlichen Diagnose trifft diese Kombination für 15 bis 20% der Patienten mit obstruktiver Lungenerkrankung zu. Für diese Kombination hat die GOLD Initiative 2014 die Bezeichnung Asthma-COPD-Overlap-Syndrom (ACOS) als Diagnose vorgeschlagen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Patienten mit Kriterien für Asthma und COPD (=ACSO) häufiger exazerbieren, eine schlechtere Lebensqualität haben, ferner eine raschere Verschlechterung der Lungenfunktion und höhere Sterblichkeit als COPD-Patienten ohne Zeichen oder Symptome eines Asthma bronchiale. Die Behandlung sollte dem jeweiligen Schweregrad beider Erkrankungen und bei der COPD dem Exazerbationsmuster und den Begleiterkrankungen angepasst werden.

Exazerbationen sind Phasen mit Verschlechterung der Erkrankung (Zunahme von Husten, Atemnot und Sputumvolumen – oft mit gelbgrünlicher Verfärbung), die über die übliche Tag-zu-Tag-Variabilität hinausgeht. Unterschieden wird zwischen Patienten mit COPD, die selten oder häufig exazerbieren. Die Häufigkeit von Exazerbationen im zurückliegenden Jahr ist von prognostischer Bedeutung und hat einen Einfluss auf die Therapieplanung in der stabilen Phase sowie bei erneuter Verschlechterung.

Bei Patienten mit COPD finden sich häufig Begleiterkrankungen – so genannte Komorbiditäten, die einen gravierenden Einfluss auf die Lebensqualität, das Behandlungskonzept und die Prognose haben können. Generell werden diese Komorbiditäten so behandelt, wie bei Patienten ohne COPD, doch sind die therapeutischen Möglichkeiten infolge der COPD oft limitiert. Am häufigsten liegt eine Herz-Kreislauf-erkrankung in Kombination vor, die prognostisch bedeutsam ist. Oft versterben die Patienten mit COPD nicht an den Folgen des Versagens der Atmung, sondern an diesen Komorbidität. Viele Patienten mit COPD leiden darüber hinaus an einer Osteoporose oder Depression, die sich negativ auf Lebensqualität und Prognose auswirken. Es verwundert nicht, dass Lungenkrebs zu diesen Begleiterkrankungen gerechnet werden muss, denn das Rauchen führt nicht nur zur Manifestation einer COPD, sondern erhöht auch das individuelle Krebsrisiko! Lungenkrebs kommt am häufigsten bei leichter COPD vor und ist zugleich die häufigste Todesursache in diesem frühen Stadium der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung.

COPD und Begleiterkrankungen



**Prof. Dr.
Kurt Rasche**

HELIOS Klinikum Wuppertal - Klinikum der Universität Witten/Herdecke

Bergisches Lungenzentrum - Klinik für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin

Die COPD ist eine Erkrankung, die den gesamten Organismus beeinträchtigen kann. Wir sprechen in diesem Zusammenhang auch von der COPD als einer Systemerkrankung. Als Folge hiervon weisen COPD-Patienten eine Fülle von anderen wesentlichen Erkrankungen, sog. Begleiterkrankungen, auf, die insbesondere die Prognose des Krankheitsverlaufes beeinflussen. Mehr als die Hälfte aller COPD-Patienten leiden in höherem Alter an mindestens drei zusätzlichen behandlungsbedürftigen Krankheiten. Die häufigsten Erkrankungsgruppen, die mit einer COPD einhergehen, sind:

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Störungen des Bewegungsapparates
- Infekte der Atmungsorgane
- Störungen des Stoffwechsels und des Verdauungstraktes
- Harninkontinenz
- Psychische Störungen
- Schlafstörungen
- Lungenkarzinome

Der kausale Zusammenhang zwischen der COPD und den verschiedenen Begleiterkrankungen ist vielfältig und oft wechselseitig. Ein wesentlicher Grund für die Häufung von Begleiterkrankungen bei COPD-Patienten ist zunächst die Tatsache, dass der Risikofaktor „Inhaltives Zigarettenrauchen“ natürlich auch andere Organsysteme beeinträchtigt bzw. schädigt. Als Folge treten Herz-Kreislauf-Erkrankungen, häufigere Infekte der Atmungsorgane aber auch häufiger bösartige Lungentumore auf. Man geht aber auch davon aus, dass die für die COPD ursächlichen Entzündungsvorgänge nicht nur in der Lunge stattfinden, sondern sich auf den gesamten Körper sozusagen ausbreiten und damit in verschiedenen Organsystemen krankhafte Zustände hervorrufen. Die COPD mit ihrem Leitsymptom der Luftnot bzw. Belastungsluftnot führt aber auch zu einem mehr oder weniger erzwungenen Bewegungsmangel mit Störungen des Herz-Kreislauf-Systems, zu einem Muskel- und Knochenabbau sowie zu einer Zunah-

me des Körpergewichtes. Luftnot und Immobilität führen wiederum nicht selten zu einer mehr oder weniger ausgeprägten sozialen Isolation, die vielfältige psychische Störungen hervorrufen kann.

Nachfolgend soll auf die einzelnen Krankheitsgruppen, die Begleiterkrankungen der COPD sein können, näher eingegangen.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie die Kranzgefäßerkrankung des Herzens (koronare Herzkrankheit), die Herzschwäche (Herzinsuffizienz), der Lungenhochdruck (pulmonale Hypertonie) sowie Lungenembolien kommen bei COPD-Patienten eindeutig häufiger als in der Allgemeinbevölkerung vor. Auch leiden COPD-Patienten häufiger an Herzrhythmusstörungen. Umgekehrt weisen Herzinfarkt-Patienten häufiger eine COPD auf (ca. 20 %). Die Beziehungen und Ursachen zwischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und COPD sind vielfältig und wechselseitig.

Die Gefäßverkalkung (Arteriosklerose) wird durch den gemeinsamen Risikofaktor „Rauchen“ gefördert. Eine Herzinsuffizienz kann vielfältige Ursachen haben, bei der COPD finden wir bei fortgeschrittenen Krankheitsbildern nicht selten einen Lungenhochdruck, der wiederum zu einer Belastung bis hin zur Schwächung des rechten Herzens (sog. Rechtsherzinsuffizienz bzw. „Lungenherz“ = „Cor pulmonale“) führt. Sowohl die Entzündungsvorgänge im Rahmen der COPD, wie auch die verminderte Mobilität der Patienten, können zu einer Häufung von Lungenembolien führen. Herzrhythmusstörungen können Symptom der o.g. Herz-Kreislauf-Erkrankungen sein, auch können verschiedene COPD-Medikamente (z. B. β 2-Sympathomimetika oder Theophyllin) Herzrhythmusstörungen auslösen. Schließlich ist dies auch der Fall, wenn eine Sauerstoffunterversorgung vorliegt. In jedem Fall muss der COPD-Patient stets auch kardiologisch untersucht und ggf. therapiert werden.

Störungen des Bewegungsapparates

Der COPD-Patient ist durch die Luftnot in seiner Mobilität erheblich eingeschränkt. Diese Immobilität ist der Wegbereiter für einen Muskelabbau sowie einen Abbau der Knochensubstanz (Osteoporose). Hinzu kommt, dass COPD-Patienten häufig auch systemisch mit Kortison behandelt werden müssen. Kortison wiederum ist ein Medikament, das sowohl den Muskel- wie auch den Knochenabbau fördert. Das beste „Gegenmittel“ gegen Muskel- und Kno-

chenabbau stellt die Bewegung dar. Daher ist die Teilnahme an Lungensportgruppen sowie an anderen Rehabilitationsmaßnahmen für COPD-Patienten ein „Muss“. Auch muss eine übermäßige Osteoporose frühzeitig erkannt und ggf. auch medikamentös behandelt werden.

Infekte der Atmungsorgane

Infekte der Atmungsorgane sind beim COPD-Patienten ebenfalls häufiger als in der Allgemeinbevölkerung. Neben akuten Exazerbationen der COPD, die mit einer Bronchitis einhergehen, sind hier auch häufige Lungenentzündungen (Pneumonien) zu nennen. Dieses ist darauf zurückzuführen, dass die Atmungsorgane vorgeschädigt sind und damit Infekte leichter entstehen. Durch die häufiger angewandte Computertomographie der Brustkorborgane wissen wir auch, dass COPD-Patienten sehr häufig Aussackungen der Bronchien (sog. Bronchiektasen) aufweisen, die u.a. zu einer Häufung von Infekten führen. Auch kann das Immunsystem des COPD-Patienten - nicht zuletzt durch eine Kortisontherapie - in seiner Immunantwort auf Infekte geschwächt sein. Umso wichtiger ist es, dass der COPD-Patienten die Empfehlungen für Schutzimpfungen einhält.

Störungen des Stoffwechsels und des Verdauungstraktes

COPD-Patienten haben häufig Gewichtsprobleme. Eine Gruppe ist untergewichtig („Emphysemtyp“), die andere Gruppe ist übergewichtig („Bronchitistyp“). Als Ursache für eine Gewichtsabnahme wird eine verminderte Nahrungsaufnahme durch Luftnot und krankheitsbedingte Appetitlosigkeit angesehen. Darüber hinaus ist der Energiebedarf von COPD-Patienten durch die gesteigerte Atmung erhöht. Hier kann nur eine gezielte hochkalorische Ernährungstherapie helfen.

Auch die Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) sowie das sog. Metabolische Syndrom (eine Kombination aus Übergewichtigkeit, Diabetes mellitus, Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörung) gehören zu den häufigen Begleiterkrankungen einer COPD. Die frühzeitige Erkennung und Behandlung eines Diabetes mellitus oder eines metabolischen Syndroms ist daher gerade auch für einen COPD-Patienten von essentieller Bedeutung.

Viele COPD-Patienten leiden auch oft unter Sodbrennen. Dieses ist auf einen Rückfluss von saurem Magensaft in die Speiseröhre (Refluxkrankheit der Speiseröhre) zurückzuführen.

Harninkontinenz

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass COPD-Patienten sehr häufig auch unter einer Harninkontinenz leiden, d.h. sie können den Zeitpunkt des

Urinlassens nicht mehr genau steuern. Wesentliche Ursache sind Hustenanfälle, die zu einer erheblichen Drucksteigerung auch im Unterbauch führen können. Da mit zunehmendem Alter eine Harninkontinenz ohnehin häufig ist, sind COPD-Patienten besonders gefährdet. Eine frühzeitige urologische Beratung sollte daher angestrebt werden.

Psychische Störungen

Fast die Hälfte der COPD-Patienten leidet unter psychischen Störungen wie Angst und Depressionen. Die Ursachen sind vielfältig. Luftnotanfälle werden häufig als lebensbedrohlich empfunden und erzeugen Angst. Die COPD-Patienten fühlen sich darüber hinaus durch ihre Immobilität sozial isoliert, da sie nicht mehr am „normalen“ Leben teilnehmen können. Viele sprechen hierüber aber nicht, was zu einer weiteren Verschlimmerung der psychischen Situation führt. Wichtig ist daher, frühzeitig selbst die psychischen Symptome anzusprechen, aber auch sowohl von ärztlicher Seite wie auch vonseiten des Verwandten- und Freundeskreises aktiv auf den Betroffenen zuzugehen. Nur so kann fachspezifische Hilfe, die sehr gut etabliert ist, geboten werden.

Schlafstörungen

Unbedingt sollte bei einem COPD-Patienten nach der Qualität des Schlafs gefragt werden. Fast die Hälfte aller COPD-Patienten haben Schlafstörungen. Neben Medikamenten-Nebenwirkungen sind es nächtliche Luftnot- und Hustenanfälle, die den Schlaf stören können. Auch kann sich eine beginnende Depression in einer Schlafstörung äußern. Schließlich weisen manche COPD-Patienten erhebliche Verschlechterungen der Atmung im Schlaf auf, sei es durch eine zusätzliche Abflachung der Atmung (sog. Hypoventilation mit Anstieg des Kohlendioxiddruckes und Abfall des Sauerdruckes im Blut) oder aber durch ein zusätzlich bestehendes sog. obstruktives Schlafapnoe-Syndrom, also einer krankhaften Verlegung der oberen Atemwege im Schlaf. Die schlafmedizinische Diagnostik und Therapie ist daher heute integraler Bestandteil der COPD-Behandlung.

Lungenkarzinome

Das inhalative Zigarettenrauchen ist der Hauptrisikofaktor für die Entstehung einer COPD. Dasselbe gilt für das Lungenkarzinom. COPD-Patienten, die geraucht haben oder sogar noch rauchen, haben daher ein gesteigertes Risiko für das Auftreten eines Lungenkarzinoms. Man weiß heute, dass das Lungenkarzinom gerade bei milder COPD eine der häufigsten Todesursachen ist. Dieses muss auch von ärztlicher Seite her stet im Auge behalten werden.

Alpha-1-Antitrypsinmangel als möglicher Auslöser des Lungenemphysems



**Dr.
Timm Greulich**

Funktionsoberarzt / Bereichsleiter
Alpha-1-Antitrypsin-Zentrum
Universitätsklinikum Gießen und
Marburg GmbH

Der Alpha-1-Antitrypsin-Mangel ist eine Erbkrankheit, die erstmals 1963 von Laurell und Erickson beschrieben wurde. Bei dieser Erkrankung findet man zu wenig Alpha-1-Antitrypsin im Blut von Erkrankten. Die wichtigste physiologische Funktion von Alpha-1-Antitrypsin ist die Hemmung der neutrophilen Elastase.

Dabei handelt es sich um ein proteolytisches Enzym, welches andere Proteine auflösen kann. In der Lunge herrscht normalerweise ein enges Gleichgewicht zwischen proteolytischen Enzymen und Antiproteasen. Bei einem Mangel des Alpha-1-Antitrypsins kommt es zur verstärkten Aktivität proteolytischer Enzyme.

Hieraus resultiert eine Schädigung der Atemwege und der Alveolen. Eine chronisch obstruktive Atemwegserkrankung im Sinne einer COPD vom Emphysemtyp ist die Folge. Dabei bedeutet Emphysem, dass die Lungenblächen zerstört sind. Da dies die Orte der Sauerstoffaufnahme für den gesamten Körper sind, bekommt man „schlecht Luft“.

Die Abkürzung COPD steht für die Bezeichnung chronic obstructive pulmonary disease (übersetzt: chronisch obstruktive Lungenkrankheit) und beschreibt eine Gruppe von Atemwegserkrankungen, die durch eine zunehmende (und nicht völlig reversible) Verengung des Bronchialsystems der Lunge gekennzeichnet sind.

Die wichtigsten Symptome sind: chronischer Husten, Auswurf, Atemnot (vor allem bei Belastung) und eine deutliche Leistungsminderung: Betroffene Patienten bemerken, dass bei ganz normalen Alltagsbelastungen wie Treppensteigen, An-/Ausziehen oder im Rahmen der Hausarbeit zunehmend Probleme auftreten. Die Hauptursache für eine COPD ist das Zigarettenrauchen.

Da eine COPD auf dem Boden von Zigarettenrauchen sich vom klinischen Bild her nicht wesentlich von einer Alpha-1-Antitrypsin-Mangel-indizierten

COPD unterscheidet, wird die Diagnose von Ärzten häufig übersehen. Man schätzt, dass es in Deutschland ca. 8.000 – 10.000 Individuen gibt, bei denen beide Gene (das der Mutter und das des Vaters) verändert sind (1). Diese Personen nennt man auch homozygote Merkmalsträger.

Mit einer Häufigkeit von ca. 1:10.000 ist der Alpha-1-Antitrypsin-Mangel eine der häufigsten genetischen Erkrankungen. Dem gegenüber steht die Tatsache, dass nur bei etwa 10% der Betroffenen die korrekte Diagnose gestellt wird. Außerdem dauert es im Durchschnitt 5 – 10 Jahre, bis bei den Erkrankten die richtige Diagnose gestellt wird. In dieser Zeit werden diese Betroffenen häufig von mehreren Ärzten auf Erkrankungen wie eine normale COPD und/oder ein Asthma bronchiale behandelt.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) plädiert dafür, alle Patienten mit obstruktiven Atemwegserkrankungen wenigstens einmal im Leben auf einen Alpha-1-Antitrypsinmangel zu testen (2).

Da es nur so wenig diagnostizierte Patienten mit der Erkrankung in Deutschland gibt, muss man davon ausgehen, dass diese Empfehlungen in der Realität nicht ausreichend umgesetzt werden. Hierfür kann eine Reihe von Gründen angebracht werden; der wichtigste ist sicherlich der geringe Bekanntheitsgrad der Erkrankung.

Neben obstruktiven Atemwegserkrankungen gibt es noch weitere Erkrankungen, die mit einem Alpha-1-Antitrypsinmangel assoziiert sind, z.B. die Leberzirrhose (ein bindegewebiger Umbau der Leber), die kutane Pannikulitis (eine besondere entzündliche Hauterkrankung) sowie die Wegener'sche Granulomatose (eine besondere Form der Entzündung der Blutgefäße, bei der häufig Lunge, Niere und die oberen Atemwege befallen sind). Diese treten allerdings seltener auf als die Lungenerkrankung.

Durch eine Änderung der Lebensgewohnheiten wie z.B. Nikotinkarenz kann das Fortschreiten der Lungenerkrankung verzögert werden, und auch die Entwicklung eines Lungenemphysems kann zumindest verzögert werden. Daher ist es wichtig zu wissen, ob man Merkmalsträger oder gar Erkrankter ist, denn dann kann man frühzeitig reagieren und so dafür sorgen, dass die Lungenerkrankung erst spät oder gar nicht klinisch manifest wird. Betroffene Patienten sollten die Diagnose auch ihren Familienmitgliedern mitteilen, da diese ja eine erhöhte Wahrscheinlichkeit haben, ebenfalls erkrankt zu sein. In einer schwedischen Studie konnte gezeigt

werden, dass Patienten, bei denen bei Geburt ein AAT-Mangel festgestellt wurde, im späteren Leben seltener mit dem Rauchen begannen. Das Wissen um die Erkrankung führt also möglicherweise zu einer Verhaltensänderung der betroffenen Patienten.

Wir haben Ärzte in Deutschland zu ihrem Wissen über Alpha-1-Antitrypsinmangel befragt, um ihre Ansichten über die Erkrankung und das diagnostische Vorgehen und der Therapie zu erfahren. Die teilnehmenden Ärzte wurden nach der Anzahl der monatlich behandelten COPD-Patienten gefragt, weiterhin wurden Sie um eine Einschätzung ihres Wissensstandes bezüglich des Alpha-1-Antitrypsin-Mangels und anderer Erkrankungen gebeten.

Hierbei kam heraus, dass die befragten Ärzte ihren Wissensstand bezüglich Alpha-1-Antitrypsin-Mangel im Vergleich mit den anderen im Fragebogen angegebenen Lungenerkrankungen als deutlich geringer einschätzten. 2/3 aller Beteiligten gaben an, viel oder sehr viel zu wissen, aber 1/3 aller Befragten gab zu, wenig bis nichts über die Erkrankung zu wissen (3). Daher verwundert es nicht, dass die Erkrankung häufig nicht oder zu spät diagnostiziert wird.

Die Behandlung einer Alpha-1-Antitrypsin-Mangel-induzierten COPD unterscheidet sich zunächst nicht von der Behandlung einer Zigarettenrauch-induzierten COPD. Bei beiden Formen steht am Anfang der Therapie die Notwendigkeit, mit dem Rauchen aufzuhören.

Hierdurch kann der Verlauf deutlich verlangsamt werden. An zweiter Stelle steht körperliches Training. Während man in frühen Stadien zunächst den Rat geben kann, Sport zu treiben, muss dies bei Fortschreiten der Lungenerkrankung unter besonderer Betreuung realisiert werden.

Analog zu Herzsportgruppen gibt es auch Lungensportgruppen, in welchen dies getan werden kann (www.lungensport.org). Zu den wichtigen Therapiemaßnahmen gehören auch die Schutzimpfungen gegenüber der „echten Grippe“ und Pneumokokken. Wir wissen, dass Patienten, die geimpft sind, vermutlich weniger Episoden akuter Verschlechterung ihrer Lungenerkrankung zu beklagen haben als solche, die sich nicht impfen lassen (4).

Mit Hilfe der medikamentösen Therapie versucht man, a) Symptome zu mindern, b) Lungenfunktion zu verbessern, c) Komplikationen vorzubeugen und d) die Überlebensrate zu steigern. Medikamente erster Wahl sind inhalative Bronchodilatoren, welche die Bronchien erweitern. Wenn die COPD weit fortgeschritten ist und Patienten darüber hinaus an rezidivierenden Verschlechterungen ihrer Symptome leiden, ist eine Behandlung mit einem inhalativen

Kortisonpräparat empfehlenswert. Zuletzt besteht bei Alpha-1-Antitrypsin-Mangel die Möglichkeit einer Substitutionstherapie mit humanen Alpha-1-Proteaseinhibitor-Präparaten. Dabei wird das fehlende Protein ersetzt. Hierfür sind allerdings wöchentliche Infusionen nötig.

Zusammenfassend stellt der Alpha-1-Antitrypsin-Mangel eine wichtige Ursache der COPD dar. Diese Ursache wird aber aufgrund des viel häufigeren Zigarettenrauchens oft übersehen. Der Hauptgrund hierfür ist der geringe Bekanntheitsgrad der Erkrankung bei Betroffenen und Ärzten.

Die frühe Diagnostik ist wesentlich, da hierdurch auch früher mit der Behandlung begonnen werden kann. Zusätzlich zur normalen Behandlung einer COPD kann man beim Alpha-1-Antitrypsin-Mangel das fehlende Protein im Rahmen einer wöchentlichen Infusionstherapie ersetzen.

Weiterführende Literatur

- (1) Koczulla R, Bittkowski N, Andress J, Greulich T, Schroth S, Kotke V, Vogelmeier C, Bals R. [The German registry of individuals with alpha-1-antitrypsin deficiency--a source for research on patient care]. *Pneumologie* 2008 November;62(11):655-8.
- (2) Vogelmeier C, Buhl R, Criege CP, Gillissen A, Kardos P, Kohler D, Magnussen H, Morr H, Nowak D, Pfeiffer-Kascha D, Petro W, Rabe K, Schultz K, Sitter H, Teschler H, Welte T, Wettengel R, Worth H. [Guidelines for the diagnosis and therapy of COPD issued by Deutsche Atemwegsliga and Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin]. *Pneumologie* 2007 May;61(5):e1-40.
- (3) Greulich T, Ottaviani S, Bals R, Lepper PM, Vogelmeier C, Luisetti M, Ferrarotti I. Alpha-1-antitrypsin deficiency - Diagnostic testing and disease awareness in Germany and Italy. *Respir Med* 2013 September;107(9):1400-8.
- (4) Kohnlein T, Janciauskiene S, Welte T. Diagnostic delay and clinical modifiers in alpha-1 antitrypsin deficiency. *Ther Adv Respir Dis* 2010 October;4(5):279-87.

Lungensport und Medizinische Trainingstherapie



**Dr.
Oliver Göhl**

Sportwissenschaftler, Sporttherapeut
Klinik Donaustauf

Noch vor wenigen Jahren wurde die COPD als eine Erkrankung der Lunge aufgefasst. Inzwischen geht man davon aus, dass nicht nur eine chronische Entzündung „in der Lunge“ stattfindet, sondern als systemische Entzündung auch „im restlichen Körper“.

Zunehmend werden Beziehungen zwischen dieser COPD-spezifischen Entzündung, Begleiterkrankungen – wie koronarer Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, Osteoporose, Depression und Diabetes – und körperlicher Inaktivität gefunden. Die Bedeutung von regelmäßiger körperlicher Aktivität und Training bei diesen Erkrankungen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Zudem gilt bei Patienten mit COPD: Je weniger regelmäßige körperliche Aktivität umso höher das Risiko für häufigere Infekte, Krankenhauseinweisungen und Sterblichkeit. Aktuell konnte nachgewiesen werden, dass Patienten, die sich wenig bewegen, eine höhergradige Lungenobstruktion, eine geringere körperliche Fitness, eine stärkere Abnahme der Muskelmasse, eine stärkere Abnahme der Leistungsfähigkeit im 6-Minuten-Gehtest sowie eine stärkere systemische Entzündungsreaktion aufweisen als Patienten mit einem moderaten Aktivitätsprofil.

Wer sich mehr bewegt, kann zudem den Abfall der Lungenfunktion vermindern und den Verlauf der COPD günstig beeinflussen.

Vor diesem Hintergrund erfolgt eine Darstellung verschiedener Aspekte, die bei der Durchführung von Lungensport und Medizinischer Trainingstherapie zu beachten sind.

Wesentlich für eine sichere und effektive Trainingsgestaltung ist die exakte Umsetzung von Trainingsempfehlungen. Im Mittelpunkt steht das Einhalten von vorgegebenen Intensitäten über einen gegebenen Zeitraum, um entsprechende

Veränderungen u.a. in Muskulatur und Herz-Kreislauf-System auszulösen. Bei der COPD entstehen im Krankheitsverlauf jedoch Veränderungen, die es erschweren z.B. einen bestimmten Intensitätsbereich überhaupt zu erreichen oder eine gewisse Zeit durchzuhalten.

Aufgezeigt werden die Aspekte weniger Luft pro Zeit (Überblähung in Ruhe und unter Belastung), mehr Arbeit für die Atmung und Umverteilung von Blut und Sauerstoff. Weiterhin erfolgen eine Darstellung der Abnahme der maximalen Leistungsfähigkeit, der Umstellung auf körperliche Belastung und der Erholung nach Belastung und die Konsequenzen für die Ausgestaltung des Trainings.

Unter dem Blickwinkel Altern und chronische Erkrankung (Medikamente, Entzündung, etc.) wird beschrieben, dass sich nicht nur der „passive Bewegungsapparat“ in einem geschädigten Gesamtzustand befindet. Bei Aufnahme des Trainings und auch bei zu schneller Steigerung besteht die Gefahr einer Überlastung: Entzündungen, Gelenkprobleme und Sehnenansatzschmerzen. Bei begleitender Osteoporose können ferner Schäden an den Knochen ausgelöst werden.

Alle genannten Beispiele haben eine Zwangspause zur Folge. Diese, wie auch alle anderen Zwangspausen durch Infekt, schlechtes Wetter oder schlechtem Allgemeinzustand, bedeuten: Weiterer Verlust von Muskelkraft und –masse alleine durch das „Nichtstun“. Da aufgrund der COPD und vorliegender Risiken eine Kontrolle nur bedingt angewendet werden kann, ist die Selbsteinschätzung enorm wichtig.

Vor diesem Hintergrund werden Kriterien zur Bewertung einzelner Trainingsabschnitte und zur Beurteilung einer kompletten Trainingseinheit abgearbeitet. Hierbei gilt es die körperliche Belastung nicht nur durch die Borg-Skala zu erfassen sondern Anstrengung und Ermüdung auch an Hand weiterer Symptome sicher zuzuordnen. Daraus (Unter- und Überforderung) werden Konsequenzen für die Fortführung des Trainings abgeleitet.

Um einen längerfristigen Trainingsaufbau sicherzustellen gilt es in einem nächsten Schritt die Anpassungszeiten einzelner Organsysteme an Belastung zu beachten. Nur dann werden Zuge-

winne an z.B. Kraft und Ausdauer und damit u.a. Erhalt der Selbständigkeit erreicht und gesichert.

Zum Abschluss dieser allgemeinen Trainingsgrundlagen werden Aspekte zum Training im Jahresverlauf aufgezeigt.

In einem ersten Schwerpunkt zur Umsetzung konkreter Vorgehensweisen erfolgt die Darstellung des Ausdauertrainings.

Grundlegend zu unterscheiden ist hierbei eine Belastung am Stück (= Dauermethode) oder mit vorsätzlichen Pausen (= Intervallmethode).

Aufgezeigt werden geeignete Atemfrequenzen und -rhythmen als Maßnahmen der Intensitätskontrolle beim Geh- und Treppentraining. Abschließend wird für Patienten unterschiedlicher Belastbarkeit ein allgemeiner Trainingsaufbau (Gewöhnungs-, Grundlagen und Aufbauphase) vorgestellt.

In einem zweiten Schwerpunkt werden verschiedene Aspekte des Krafttrainings abgehandelt.

Zunächst werden grundlegende Begriffe wie Wiederholungen und Sätze erläutert. Neben einer Darstellung der Effekte der Pressatmung auf verschiedene Organsysteme wird der Zusammenhang von gewähltem Gewicht (und damit möglicher Anzahl maximal möglicher Wiederholungen) und dem Verhalten des Herz-Kreislauf-Systems aufgezeigt.

Fragen wie: „Wie viel Druck entsteht?“, „ab welchem Druck kann kein Blut mehr befördert werden?“, oder auch „wie viel Luft braucht man beim Krafttraining?“ werden beantwortet.

In der Konsequenz werden Modalitäten zur Gestaltung des Krafttrainings empfohlen (Pausenzeit zwischen einzelnen Wiederholungen und Sätzen). Auf die Wichtigkeit der entsprechenden Länge von Pausen zwischen einzelnen Belastungsphasen wird hingewiesen: Hier finden Erholungsprozesse in der Muskulatur statt. Unter anderem werden Überträgerstoffe für das Zusammenziehen der Muskulatur und Energieträger im Muskel wieder aufgebaut.

Wird die Pause zu kurz gestaltet, ist der Muskel unzureichend erholt. Die Folgen bei erneuter Belastung sind weniger Kraft und früherer Abbruch der Belastung. Bezogen auf das Training kann weniger intensiv trainiert werden (Arbeitsumsatz in der Muskulatur) und der Effekt wird geringer. Ferner steigt das Herz-Kreislauf-Risiko bei unzureichender Erholung.

Als allgemeine Faustregel wird empfohlen: Die erste Minute der Erholung gehört dem Kreislauf (Lunge, Herz, Gefäße), die zweite Minute gehört dem Muskel! Anschließend werden Grundlagen zur Ausgangsposition (z.B. höher sitzen, damit das Zwerchfell besser arbeiten kann), Bewegungsführung (geringeres Bewegungsausmaß um Spitzenbelastungen und ungünstige Gelenkpositionen zu vermeiden) und Atmung (Einzel- vs. Doppelatmung) erarbeitet.

Abschließend wird auch hier für Patienten unterschiedlicher Belastbarkeit ein allgemeiner Trainingsaufbau (Gewöhnungs-, Grundlagen und Aufbauphase) vorgestellt. Darin enthalten sind Modalitäten zum Training an verschiedenen Trainingsgeräten und in häuslicher Umgebung (ohne größeren Geräteaufwand).

In der Literatur wird immer häufiger von körperlicher Aktivität gesprochen. Meistens wird eine Anzahl von Schritten pro Tag und eine Erfassung dieser z.B. durch einen Schrittzähler empfohlen. Zur Sicherstellung eines Mindestmaßes an täglicher Bewegung sollten jedoch auch weitere Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) in Betracht gezogen werden.

Vorgestellt wird das zentrale Prinzip „Koppeln von Bewegung an die Atmung“. Hierbei wird eine Gesamtbewegung wie z.B. Geschirrspüler aus- oder Schrank einräumen in Teilbewegungen zerlegt: Eine Teilbewegung für die Einatmung (wenn möglich gestützt oder in atemerleichternder Ausgangsstellung) und eine Bewegung für die Ausatmung (die konkrete Belastung wie z.B. das Heben). Auch für diesen Bereich erfolgt eine systematische Aufarbeitung in Form eines allgemeinen Trainingsaufbaus. Zudem werden Beispiele für energiesparendes Verhalten z.B. beim Duschen und Ankleiden gegeben.

Wie kann ich Atemwegsinfektionen vermeiden?



**Prof. Dr.
Heinrich Worth**

Ärztlicher Direktor und Chefarzt
der Medizinischen Klinik 1 am
Klinikum Fürth
Vorsitzender der AG Lungensport in
Deutschland e.V.

Die Schutzimpfung gegen Influenza gehört zu den wirksamsten vorbeugenden Maßnahmen. Sie sollte vorzugsweise in den Monaten Oktober und November durchgeführt werden, kann auch aber auch während der Grippezeit nachgeholt werden. Empfehlungen für diese Schutzimpfungen bestehen für Personen, die älter als 60 Jahre alt sind, Patienten mit strukturellen Lungenerkrankungen oder einer Abwehrschwäche. Die Schutzimpfung muss aufgrund von Änderungen der Virusstruktur jährlich wiederholt werden.

Als Möglichkeiten einer Vorbeugung vor stärkeren Krankheitszeichen nach bereits erfolgter Infektion mit Influenzaviren kann spätestens 48 Stunden nach Einsetzen von grippeähnlichen Beschwerden (Frösteln, Gliederschmerzen, Abgeschlagenheit, Husten) ein Behandlungsversuch mit sog. Neuraminidasehemmern (Oseltamivir, Zanamivir) erfolgen, die sowohl gegen Influenza-A- als auch Influenza-B-Viren wirken. Neuraminidasehemmer mindern Schweregrad und Dauer der Erkrankung und gewähren bei rechtzeitiger Einnahme auch einen gewissen Schutz vor einem ungünstigen Verlauf der Erkrankung.

Die Pneumokokkenschutzimpfung ist bei Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen empfehlenswert, um einen schwerwiegenden Verlauf einer durch Pneumokokken bedingten Lungenentzündung zu verhindern. Viele Jahre stand ausschließlich ein 23-valenter kapsulärer Polysaccharidimpfstoff zur Verfügung, der eine 70 – 80 %-ige Schutzwirkung bei jungen Erwachsenen und eine 42 %-ige Risikoreduktion einer Pneumokokkenpneumonie bei über 55-Jährigen ermöglichte. Außerdem konnten Sterblichkeit und Krankenhausaufenthaltsdauer bei geimpften Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie deutlich gesenkt werden. Offen hierbei sind die Effekte einer erneuten Schutzimpfung, die in früheren Zeiten, etwa nach 6 Jahren, empfohlen wurde.

Der zunächst bei Kindern eingesetzte neue Impfstoff Prevenar 13, der mit 13 Serotypen die wichtigsten Erreger bei invasiven Pneumokokkenerkrankungen umfasst, bietet eine weitere Möglichkeit einer wirksamen Impfung auch für Erwachsene. Unter diesem Impfstoff sind die invasiven Pneumokokkenerkrankungen deutlich zurückgegangen.

In den letzten Jahren hat die Häufigkeit an Infektionen der unteren Atemwege stark zugenommen. Dazu gehören in erster Linie die Entzündung der Atemwege (Bronchien) und die Entzündungen des Lungengewebes (Pneumonien). Besonders gefährdet für Infektionen der unteren Atemwege sind Patienten mit einer eingeschränkten Körperabwehr bzw. einem beeinträchtigtem Immunsystem, ältere Menschen sowie Patienten mit strukturellen Lungenerkrankungen wie der COPD. Haupterreger der Infektionen der unteren Atemwege sind Viren (Influenzaviren, Rhinoviren, RSV-Viren, Corona-Viren) und Bakterien, von denen Pneumokokken die größte Bedeutung haben. Nicht selten führt eine primäre Virusinfektion im Anschluss zu einer bakteriellen Entzündung im Bereich der Lunge.

Die für die Atemwege wichtigen Viren können durch Aerosole (Suspensionen von flüssigen/festen Partikeln in der Lunge oder einem Gas), große Tröpfchen oder durch direkten Kontakt mit kontaminierten Flüssigkeiten übertragen werden. Husten oder Niesen führt zu Partikelteilchen mit einem Durchmesser von weniger als 5 – 10 µm. Über diese Partikel können Infektionen auch über größere Strecken übertragen werden. Händedesinfektion und das Tragen von Schutzhandschuhen bei medizinischem Material sind besonders wichtig, um das Risiko einer direkten Übertragung durch kontaminierten Schleim der Atemwege zu minimieren. Bei ausgeprägten Pandemien, z. B. durch Influenzaviren, kann die Übertragung durch Aerosole mittels Tragen von Schutzmasken zumindest vermindert werden.

Aufgrund der begrenzten diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten, durch Viren bedingte Atemwegserkrankungen zu behandeln, kommt der Impfung ein hoher Stellenwert zu. Hier sind insbesondere die Schutzimpfungen gegenüber Influenzaviren, die die Grippe auslösen, zu nennen.

Die akuten Verschlechterungen im Rahmen der COPD, die sog. Exazerbationen werden häufig durch virale und/oder bakterielle Infektionen hervorgerufen. Diesen Exazerbationen kann vorgebeugt werden, mit dem Ergebnis einer deutlichen Verminderung der Häufigkeit der Exazerbationen. Wichtigste Maßnahme ist hierbei die strukturelle Patientenschulung, die dem Betroffenen COPD Patienten ermöglicht, frühzeitig akute Verschlechterungen zu erkennen und darauf zu reagieren.

Hiermit können durch erlernte Selbsthilfemaßnahmen schwere Verläufe der Exazerbationen verringert werden. Neben den Influenza- und Pneumokokkenschutzimpfungen können auch langwirksame Anticholinergika, langwirksame Betamimetika und inhalative Kortikoide bei schwerer COPD zu einer Verminderung der akuten Exazerbationen beitragen.

Dies gilt auch für Roflumilast und auch Cineol, einem Eukalyptuspräparat. Mit diesen Maßnahmen kann die Häufigkeit akuter Exazerbationen reduziert werden. Im Falle einer bakteriellen Infektion, erkennbar an gelb oder grün gefärbtem Auswurf, ist eine antibiotische Therapie in der Regel notwendig. Sehr umstritten ist eine Dauerbehandlung mit Antibiotika zum Schutz vor bakteriellen Infektionen bei Patienten mit schwerer COPD und häufigen Exazerbationen. Hiervon ist eher abzuraten.

COPD und Schwerbehindertenausweis, wie der Gutachter beurteilt. COPD im Urlaub: Tipps und Tricks



**Dr.
Adrian Gillissen**

Klinikdirektor
Klinik für Lungen- und Bronchial-
medizin Klinikum Kassel

Der Schwerbehindertenausweis

Die COPD (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung) ist eine Erkrankung, die sich zwar gut behandeln lässt, die aber nicht heilbar ist. Je höher das Erkrankungsstadium, desto größer sind auch die Einschränkungen im täglichen Leben, so dass es nahe liegt, dies als schicksalhafte und chronische Behinderung anzusehen und einen Schwerbehindertenausweis zu beantragen. Er dient als Nachweis der Schwerbehinderung bei der Inanspruchnahme von Rechten und Nachteilsausgleichen, die Menschen mit einer Behinderung per Gesetz zustehen.

Dazu gehören z.B. ein besonderer Kündigungsschutz, Zusatzurlaub, Vergünstigungen bei der Besteuerung des Einkommens oder der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln. Die Feststellung des Behinderungsgrades (Grad der Behinderung (GdB)) berücksichtigt im Gegensatz z.B. zur Anerkennung einer Berufskrankheit die Summe aller Leiden, auf welchen Funktionsstörungen die Behinderungen beruhen.

So wird ein COPD-Patient mit einer chronischen sauerstoffpflichtigen Lungenfunktionseinschränkung oder einer unabhängig zur Lungenerkrankung zusätzlich zu einer leichten COPD bestehenden Gehschwäche (z.B. nach einem Unfall) auf eine höhere GdB-Einstufung hoffen können, als einer der mit seiner COPD-Erkrankung noch gut im täglichen Leben zurechtkommt und keine Begleiterkrankungen aufweist.

Einen Behindertenausweis bekommt jeder Patient mit COPD, der nach dem Sozialgesetzbuch als schwer behindert gilt, bzw. bei dem ein Grad der Behinderung (GdB) von mindestens 50% vorliegt.

Dies ist, ohne dass aber darauf in jedem Fall ein Anspruch besteht, ab dem Schweregrad III anzunehmen. Dieser Schweregrad ergibt sich aus einer entsprechenden Einschränkung in der Lun-

genfunktionsprüfung. Liegt ein niedriger COPD-Schweregrad vor, können aber andere durchaus unabhängig von der Lungenerkrankung bestehende Leiden, den GdB heben.

Somit ist es ausgesprochen wichtig bei der Beantragung des Schwerbehindertenausweises immer alle Leiden anzugeben, die wiederum vom Haus- und/oder Facharzt bestätigt werden müssen.

Der GdB wird vom zuständigen Versorgungsamt (Amt für Soziales) festgelegt. Der Antragsteller muss außerdem einen Wohnsitz in Deutschland haben, hier berufstätig (gewesen) sein oder sich zumindest regelmäßig in Deutschland aufhalten. Das Antragsformular lässt sich direkt von der entsprechenden Website herunterladen oder man kann es natürlich auch direkt z.B. per Telefon oder schriftlich anfordern. Das zuständige Versorgungsamt findet man unter www.versorgungsamter.de.

Tipps zur Beantragung:

- Immer ALLE aktuellen Erkrankungen bei der Beantragung angeben
- Als Beleg immer alle relevanten Arztatteste, Bescheinigungen, Arztbriefe (z.B. von einem Krankenhausaufenthalt, Rehabilitationsmaßnahmen) und evtl. sogar Laborwerte einreichen. Es sollte sich dabei von selbst verstehen, dass dies vorher mit dem behandelnden Arzt besprochen werden sollte.
- Die Erfahrung lehrt, dass die Antragsteller meist einen höheren GdB erwarten, als dies dann tatsächlich vom Versorgungsamt auch anerkannt wird. Um Enttäuschungen zu vermeiden, ist es daher hilfreich, wenn die Erwartungen in einem realistischen Rahmen bleiben. Jeder muss für sich selbst abwägen, inwieweit ein Schwerbehindertenausweis in privater wie auch in beruflicher Sicht sinnvoll ist.

Zusätzlich zu der GdB-Einschätzung gib es folgende „Merkzeichen“:

- G = Bewegungsfähigkeit im Straßenverkehr erheblich eingeschränkt. Dieses Merkmal wird vergeben, wenn eine Gehstrecke von 2 km nicht in ca. 1/2 Stunde erlaufen werden kann. Darunter fallen u.a. COPD-Kranke mit einem Schweregrad von 3 und 4 (= dauerhafte Ate-meinschränkung).

- aG = Außergewöhnlich gehbehindert. Dieses Merkmal ist für COPD-Patienten erreichbar, wenn ihnen eine GdB von 80% und mehr zugesprochen wurde, ohne dass eine manifeste Gehbehinderung vorliegt.
- H = Hilflos
- Bl = Blind
- Gl = Gehörlos
- B = Ständige Begleitung notwendig

Dieses Merkzeichen wird nur denjenigen zugesprochen, die allgemein von öffentlichen Zusammenkünften und Veranstaltungen ausgeschlossen sind, was für COPD-Patienten nur in einem sehr fortgeschrittenen Erkrankungsstadium der Fall sein könnte (GdB mindestens 80%).

Das Versorgungsamt bzw. die zuständige städtische Behörde entscheidet anhand der vorgelegten o.g. Arztunterlagen ggf. nach Rücksprache mit Ihrem Haus- und/oder Lungenarzt oder Ihren anderen Fachärzten, mit welcher GdB-Höhe und welchem Merkzeichen Sie am besten eingestuft sind.

Manchmal wird auch eine ärztliche Untersuchung durch das Amt anberaumt. Das dabei erstellte Gutachten begründet dann die spätere GdB-/Merkmalseinschätzung des Versorgungsamtes.

Der Schwerbehindertenausweis wird befristet, längstens für 5 Jahre, seltener auch unbefristet ausgestellt, z.B. bei unheilbaren, chronischen Erkrankungen, bei denen eine Besserung nicht zu erwarten ist. Er kann zweimal ohne besondere Formalitäten verlängert werden. Danach muss ein neuer Ausweis beantragt werden. Es besteht die Verpflichtungen wesentliche Gesundheitsänderung (auch Verbesserungen) anzuzeigen.

COPD im Urlaub: Tipps und Tricks

Für den chronisch kranken COPD-Patienten gibt es im Urlaub viel zu beachten. Zu Hause ist alles geregelt, die Abläufe sind optimiert und bekannt. Im Urlaub kommt viel Unbekanntes auf einen zu und vieles muss beachtet werden und sorgfältig geplant sein. Ob und in welcher Form eine Reise möglich ist hängt entscheidend von der Erkrankungsschwere ab. Ihr Arzt berät Sie anhand der ihm vorliegenden diagnostischen Ergebnisse und der ihm bekannten Krankengeschichte bestimmt gerne. Je mehr Einschränkungen im täglichen Leben bestehen, desto größer sind die Limitationen im Urlaub. Hierzu einige Beispiele und Tipps:

Küstenregionen sind aufgrund der salzhaltigen Aerosole bei Seewind und wegen des gegenüber den Bergen hohen Sauerstoffpartialdrucks für einen COPD-Patienten als Urlaubsort prädestiniert.

Eine Städtereise hat dagegen neben einer evt. Luftbelastung durch den Verkehr auch das Problem, dass meist lange Strecken zu Fuß zurückgelegt werden müssen, was für Lungenkranke beschwerlich ist. Der Tauchsport oder Sportarten, die weit weg von der medizinischen Versorgung führen, haben für den Patienten ein hohes Risikopotential. Urlaub in den Bergen in hohen Höhen, ist nichts für jemanden, der schon in niedrigeren Höhen kaum mit dem Atmen zurechtkommt.

Ungeachtet dessen, sollte unbedingt der Versicherungsstatus überprüft werden, ob z.B. die Krankenversicherung auch im Ausland gilt und ob im Krankheitsfall ein individueller Rücktransport abgedeckt ist. Ggf. sollte man eine Reiserückhol-, Reisegepäck- und auch eine Reiserücktrittsversicherung abschließen.

Ein COPD-bedingter Sauerstoffmangel führt automatisch zu einer Einschränkung bei der Belastung, wie z.B. einer sportlichen Betätigung am Urlaubsort. Patienten mit einer Langzeit-Sauerstofftherapie können bis zu 600 Höhenmetern Urlaub machen. Die Firmen, die Sauerstoffgeräte bereitstellen, haben in der Regel auch am Urlaubsort Vertragspartner, die dort ein solches Gerät leihweise zur Verfügung stellen. Fragen Sie bei Ihrer Krankenkasse nach, ob sie diese Kosten übernimmt, bzw. mit welchem Eigenanteil Sie rechnen müssen. Daher gehört auch zur Urlaubsplanung und vor der Buchung die Absprache bei den Firmen, wo eine solche Versorgung besteht, und die Information bei der Luftfahrtgesellschaft, ob im Flugzeug eine zusätzliche Sauerstoffversorgung sichergestellt werden kann. Bei der Wahl des Transportmittels muss bedacht werden, dass in den großen Verkehrsflugzeugen ein Kabinendruck herrscht, der etwa einer Höhe von 2 400 mtr. entspricht.

Scheuen Sie sich nicht einen Begleit- und/oder Rollstuhlservice bei z.B. Bahn und Fluglinie vorzubestellen. Eine Sitzplatzreservierung z.B. bei der Bahn verhindert langes Suchen.

Der Europäische Notfallausweis, der gegen eine Schutzgebühr über die Arztpraxis/Apotheke/Dt. Bundesverlag (Bonn) erworben werden kann, informiert in insgesamt 6 Sprachen den Arzt im Urlaubsland über ihre Erkrankungen, die Medikamente, Ihre Impfungen, Allergien/Unverträglichkeiten und die Blutgruppe. Dies beschleunigt die medizinische Informationsübermittlung im Notfall.

Atmung und Psyche - vom Wechselspiel zwischen Lunge und Hirn



**Dr.
Justus de Zeeuw**

Facharzt für Innere Medizin, Pneumologie, Schlafmedizin

Vom ersten Schrei des Neugeborenen bin zum letzten Atemzug: Die Atmung begleitet unser gesamtes Leben. Redewendung wie „da bleibt mir die Luft weg“ oder „Atemlose Spannung“ zeugen von der Bedeutung der Atmung für unser Gefühlsleben. Gefühle haben großen Einfluss auf unsere Atmung – und das ist auch gut so.

Samurai galten als furchtlose Krieger. Wie gelang es ihnen, die Angst vor dem Gegner zu besiegen? Heute wissen wir: Die Kampftechnik der Samurai basiert neben Körperbeherrschung auf der Kontrolle der Atmung – und damit auch auf der Kontrolle der Angst. Wie hängen Angst und Atmung zusammen?

Gegen Stress werden häufig Entspannungsübungen empfohlen. Viele davon beinhalten eine bewusst tiefe und ruhige Atmung. Hilft das wirklich, um die Seele zu beruhigen, Stress abzubauen? Oder sind die beruhigenden Effekte einfach nur Einbildung?

Menschen, die an Erkrankungen der Lunge leiden, fürchten sich vor Luftnotanfällen. Diese erzeugen Panik bis hin zur Todesangst. Außenstehende können diese Gefühle nur schwer nachvollziehen. Auch wenn die Sauerstoffwerte in Ordnung sind und die Situation unter Kontrolle scheint, verschlimmern sich Luftnot und Angst. Wie kann man diesem Teufelskreis entrinnen?

Wenn einem vor Angst der Atem stockt...

Japanische Forscher haben untersucht, wie sich das Atmungsmuster durch Gefühle verändert. Dazu wurde bei freiwilligen Versuchsteilnehmern zunächst die Ängstlichkeit als Charaktereigenschaft erfasst.

Durch standardisierte Fragebögen ist es möglich, festzustellen, ob ein Mensch von Natur aus mehr oder weniger ängstlich ist. Dann wurden die Teilnehmer in einem Versuchslabor einer angsteinflößenden Situation ausgesetzt. Hierzu sollte der Zeigefinger einer Hand in eine Vorrichtung gelegt

werden, die mittels eines herabschnellenden, kleinen Bolzens einen Schmerzreiz am Finger erzeugen kann. Über der Apparatur war eine rote Leuchte angebracht. Den Versuchsteilnehmern wurde Folgendes mitgeteilt: „Wenn die rote Leuchte angeht, wird durch einen Zufallsgenerator innerhalb der nächsten Minute der Bolzen ausgelöst und ein Schmerzreiz erzeugt.“ Die Forscher wussten: Wenn die rote Leuchte angeht, haben die Versuchsteilnehmer Angst.

Nun wurde bei den Freiwilligen die Atmungsfrequenz während des Versuchs gemessen. Dabei stellte sich heraus, dass die Atmungsfrequenz beim Einschalten der roten Leuchte anstieg – und zwar umso mehr, je stärker die Ängstlichkeit dieser Person ausgeprägt war. Interessant ist, dass der Anstieg der Herzfrequenz und der Adrenalinspiegel im Blut nicht mit der Ängstlichkeit in Zusammenhang gebracht werden konnten. Die Ausprägung dieses Gefühls war nur durch die Atmungsfrequenz zu ermitteln.

Was geschieht im Gehirn?

Seit Urzeiten sind wir in der Lage, auf Gefahren blitzschnell zu reagieren. Dies geschieht noch bevor uns die Gefahr bewusst wird. Einer Hirnregionen kommt in diesem Zusammenhang besondere Bedeutung zu: Der Amygdala. Diese Region – auch Mandelkern genannt – ist an der Entstehung von Angst beteiligt. Ob eine Situation gefährlich ist, wird in dieser Gehirnregion entschieden. Lebewesen, deren Amygdala außer Funktion ist, sind furchtlos.

Dies bedeutet auch, dass sie Gefahren nicht erkennen, Angst und Furcht sind also sinnvolle Mechanismen bei der Abwehr von Gefahren. Noch bevor wir eine Gefahr bewusst wahrnehmen, hat die Amygdala schon eine entsprechende Reaktion eingeleitet. Dabei sendet die Amygdala direkt Signale an das Atmungszentrum, steuert also unmittelbar, ob wir flach oder tief, schnell oder langsam atmen.

Ich kann Dich gut riechen!

Der Beleg für die unbewussten Abläufe bei der Wahrnehmung von Gefahr konnte mit einem weiteren Experiment geliefert werden. Versuchspersonen wurden in einem sogenannten Duftkarussell verschiedene Gerüche angeboten. Die Personen sollten bescheid sagen, sobald sie etwas riechen und ob der Geruch als angenehm oder unangenehm

empfundener wird. Gleichzeitig wurde die Atemfrequenz der Personen gemessen.

Dabei fand sich ein erstaunliches Ergebnis: Schon einige Sekunden, bevor die Testpersonen überhaupt bewusst einen Geruch wahrnahmen, veränderte sich die Atmung. Bei unangenehmen Gerüchen wurde die Atmung schnell und flach, bei angenehmen Gerüchen langsam und tief.

Es zeigte sich also, dass unser Gehirn die Entscheidung, ob etwas unangenehm oder angenehm riecht, schon getroffen hat, bevor die Wahrnehmung des Geruchs unser Bewusstsein erreicht. Bedenkt man, welche Bedeutung der Geruchssinn und dessen Auswirkung auf unser Unterbewusstsein auch beim zwischenmenschlichen Kontakt hat, so bekommt der Satz, dass man jemanden gut riechen kann, eine ganz neue Bedeutung.

Luftnot erzeugt Angst

Kann die Atmung auch die Psyche beeinflussen? Ein interessantes Experiment ging dieser Frage nach: Gesunde Versuchspersonen ließen sich über eine Maske an ein Beatmungsgerät anschließen. Anfangs wurde das Gerät so eingestellt, dass es eine sehr komfortable Atmung ermöglichte, die der normalen Atmung der Versuchsperson entsprach.

In der zweiten Phase des Experimentes wurde die Einstellung des Gerätes so verändert, dass die Atmungstiefe halbiert wurde. Bei jedem Atemzug stand also nur noch die Hälfte der zuvor geatmeten Menge Luft zur Verfügung. Die Versuchspersonen wussten, dass alles sicher ist, dass sie während des gesamten Experimentes sorgfältig überwacht wurden und nichts zu befürchten hatten.

Dennoch berichteten alle Teilnehmer des Experimentes bei der Halbierung der Luftmenge über das gleiche Gefühl: Todesangst! Passend hierzu konnten die Forscher nachweisen, dass eine bestimmte Gehirnregion während der zweiten Phase des Experimentes stark aktiv war: Die Amygdala, zuständig für das Gefühl der Angst.

Die entscheidende Frage: Warum?

Nachdem die Zusammenhänge zwischen Gefühlen und Atmung offensichtlich so grundlegend in unserer Natur verankert sind, stellt sich eine entscheidende Frage: Warum ist das so? Was bezweckt die Natur mit diesem Zusammenspiel?

Ein Blick ins Tierreich gibt die Antwort: Ganz ohne Mimik, also ohne die Möglichkeit, durch den Gesichtsausdruck Gefühle zu übermitteln, wäre laut-

lose Kommunikation kaum vorstellbar. Durch das sichtbare Atmungsmuster gelingt es allerdings, Gefühle der Warnung sowie der Beruhigung zu übermitteln. Der Mutter gelingt es, durch ruhige Atmung das Kind in ihren Armen zu beruhigen. Die schnelle Atmung des Kaninchens lässt die Artgenossen aufmerksam werden: Sei wachsam!

Für Menschen, die an COPD leiden, lassen sich aus den gewonnenen Erkenntnissen einfache Schlüsse ziehen: Atemnot kann erhebliche Angstgefühle erzeugen – egal, wie ungefährlich die Situation bewusst wahrgenommen wird. Diese Angst kann die Atmung ungünstig beeinflussen (sie wird flach und schnell) und so das Symptom der Luftnot weiter verstärken.

Es ist also wichtig, diesem Teufelskreis zu entrinnen. Bewusstes tiefes und langsames Atmen hat so gleich zwei heilsame Effekte: Die Atmung wird effektiver und die Seele wird beruhigt. So lässt sich der Kreislauf umkehren: Die langsame Atmung kann helfen, Angstgefühle zu verringern, dadurch wird die Atmung weiter ruhiger und der Körper entspannt.

Moderne therapeutische Konzepte berücksichtigen diesen Aspekt bei der Behandlung von Luftnot. Dabei können sowohl physiotherapeutische Übungen als auch angstlösende Medikamente zum Einsatz kommen. Beides hilft, der Angst Herr zu werden und eines der gravierendsten Symptome der COPD zu beherrschen.

COPD - Besonderheiten im Alter



**Prof. Dr.
Susanne Lang**

Chefärztin Medizinische Klinik II
am SRH Wald-Klinikum Gera

Der Anteil alter Menschen (über 65 Jahre) nimmt in Deutschland zu. Während chronisch kranke Menschen heute durch die verbesserte medizinische Versorgung ein höheres Alter erreichen, stellen alte Menschen besondere Anforderungen an die medizinische Versorgung und an die betreuenden Ärzte.

Bei der Behandlung von Patienten mit COPD und Emphysem bestehen im Vergleich zu jüngeren Patienten Unterschiede im Hinblick auf die Therapieziele und die Verträglichkeit von Medikamenten. Zudem präsentieren sich Beschwerden im Alter häufig anders und der erste klinische Eindruck des Arztes kann trügerisch sein.

COPD im Alter – Besonderheiten

Im Alter nimmt der Anteil der Patienten mit COPD und Emphysem zu. Aber auch Lungenfibrose, Lungenkrebs und Lungenentzündungen treten häufiger auf. Während der Verlust an Lungenfunktion, gemessen am FEV1 Wert, lange Zeit als wesentliches Kriterium genutzt wurde, um den Schweregrad der Erkrankung COPD zu bestimmen, sind in den letzten Jahren andere Faktoren in den Mittelpunkt gerückt, die die Prognose der Erkrankung besser widerspiegeln.

Die Häufigkeit von Exazerbationen (akute Verschlechterung, die eine Behandlung im Krankenhaus notwendig macht) spielt für den Verlauf eine große Rolle. Ein weiterer Faktor sind Begleiterkrankungen, die sich negativ auf die Lungenerkrankung auswirken. Im Alter sind Exazerbationen schwerer und Begleiterkrankungen häufiger.

COPD im Alter – Exazerbationen durch Infekte

Im Vergleich zu Menschen unter 65 Jahren steigt die Häufigkeit der Lungenentzündung ab dem 65ten Lebensjahr um das 4fache an. Die Notwendigkeit einer Krankenhausbehandlung ist sogar um das 5fache erhöht.

Das Risiko, an der Lungenentzündung zu versterben, ist doppelt so hoch. Neben Alterungsvorgängen der Lunge und des Immunsystems tragen zu dieser negativen Prognose auch typische Alters-Begleiterkrankungen wie Schlaganfall, Morbus Parkinson oder Herzschwäche bei.

Die Alterung des Immunsystems wird als Immunseneszenz bezeichnet. Sie bewirkt, dass Infekte schwerer verlaufen. Das Erregerspektrum bei alternden Menschen unterscheidet sich von dem jüngerer Menschen, was bei der Auswahl der Antibiotika berücksichtigt werden muss. Impfungen gegen Grippe, gegen Keuchhusten und gegen Pneumokokken werden als Schutzmaßnahme empfohlen.

COPD im Alter – Begleiterkrankungen

Es ist nicht überraschend, dass im Alter Krankheiten dominieren, die auf der Abnutzung der Körperstrukturen im Laufe des Lebens beruhen, wie Herzinfarkt, Arthrose, Demenz, Schlaganfall oder Emphysem.

Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich mit der Frage wie man diese Begleiterkrankungen in ihrer Wirkung auf COPD Patienten quantifizieren kann und ob sich der Krankheitsverlauf durch die Behandlung dieser Begleiterkrankungen positiv beeinflussen lässt.

Ein aufmerksames Auge sollte daher bei alten Menschen auf die Therapie der Begleiterkrankungen gerichtet sein. Neben typischen Lungenerkrankungen wie COPD, Asthma oder Lungenfibrose kommt es aber auch bei anderen Alters-Erkrankungen zu Beschwerden, die sich an der Lunge auswirken können.

Die Osteoporose ist eine Erkrankung des höheren Alters und führt dazu, dass der Knochen durch den Verlust an Kalziumsalzen immer weniger stabil wird. Wenn durch das Einbrechen von Wirbeln ein krummer Rücken entsteht, wirkt sich das für die Lunge negativ aus. Das Lungenvolumen kann durch den Bruch eines Wirbelkörpers um bis zu 10 Prozent schrumpfen.

COPD im Alter – Besonderheiten der Therapie

Im Alter beobachtet man ein zunehmendes Misstrauen gegen Medikamente im Allgemeinen. Hinzu kommen alters-typische Nebenwirkungen, wie zum Beispiel vermehrte Reizungen der Mundschleimhaut (Trockenheit) bei der regelmäßigen Anwendung von Pulvern. Im Alter sollte man außerdem besonders auf Nebenwirkungen wie grauer Star, Osteoporose oder Herzrhythmusstörungen achten.

So wurde im Alter ein erhöhtes Risiko berichtet, an einer Theophyllin-Überdosierung zu sterben.

Die bronchienerweiternden Sprays und Pulver können vermehrt zu Herzrhythmusstörungen und Cortison in Tablettenform zu stärkeren Nebenwirkungen führen.

Fazit

Im Alter spielen Begleiterkrankungen und Therapie Nebenwirkungen eine größere Rolle. Besonders das kardiovaskuläre Risiko und Infektionen müssen vorbeugend behandelt werden um die Prognose der COPD beim älteren Menschen zu verbessern und ein selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen.

Langzeit-Sauerstofftherapie und Nicht invasive Beatmung – Indikationen und Ziele, korrekte Durchführung durch den Betroffenen



**Prof. Dr.
Wolfram Windisch**

Lungenklinik - Chefarzt Abt. Pneumologie
Kliniken der Stadt Köln gGmbH

Die fortgeschrittene COPD ist durch eine zunehmende Einschränkung der Atmungsfunktion gekennzeichnet, die sogenannte respiratorische Insuffizienz. Diese Einschränkung der Atmung kann mehrere Ursachen haben. Hier lassen sich im Wesentlichen zwei Bereiche voneinander unterscheiden:

Zum einen kann sich durch das Lungenemphysem eine Einschränkung der Lunge selbst ergeben (=pulmonale Insuffizienz). Dies hat zur Folge, dass Sauerstoff nicht adäquat in den Körper aufgenommen werden kann. Kohlendioxid kann aber bedingt durch die im Vergleich zu Sauerstoff besseren physikalischen Eigenschaften unproblematisch aus dem Körper über die Lungen in die Umgebungsluft gelangen.

Auf der anderen Seite kann aber eine mechanische Beeinträchtigung der Atmung bestehen, eine sogenannte Störung der Atempumpe (=Atempumpinsuffizienz). Hier ist grundsätzlich das Zusammenspiel zwischen dem Atemtrieb im Gehirn, dem Nervensystem, den Atemmuskeln und dem Brustkorb gestört. Die Folge hiervon ist nicht nur die Einschränkung einer Sauerstoffaufnahme, sondern auch eine solche der Kohlendioxidabgabe.

Entsprechend dieser unterschiedlichen Möglichkeiten einer Einschränkung der Atmung müssen bei fortgeschrittener COPD auch unterschiedliche Behandlungskonzepte Anwendung finden. Eine Erniedrigung der Sauerstoffwerte (Sauerstoffpartialdruck) im Blut, kann langfristig mit einer Langzeit-Sauerstofftherapie behandelt werden.⁽¹⁾ Hierbei ist es zunächst wichtig, anhand definierter Kriterien den richtigen Zeitpunkt für den Beginn einer solchen Therapie festzulegen.

Sollte die medizinische Notwendigkeit für eine Therapie klar herausgestellt sein, ist es von Bedeutung zu klären, unter welchen Umständen die Sauerstofftherapie zum Einsatz kommen sollte. Grund-

sätzlich sollte die Therapie möglichst 24 Stunden pro Tag zum Einsatz kommen, mindestens aber 16 Stunden pro Tag, da wissenschaftliche Studien gezeigt haben, dass eine kurzfristige Anwendung pro Tag keinen Überlebensvorteil bringt, während eine konsequente Anwendung in der Tat ein verlängertes Langzeitüberleben erzielen kann.

Zudem muss ärztlich die Flussrate für Sauerstoff festgelegt werden, d. h. die Frage beantwortet werden, mit wie viel Liter Sauerstoffzufuhr pro Minute zu behandeln ist. Dabei kann es auch individuell sinnvoll sein, für Belastungsphasen, Ruhephasen am Tag sowie dem Nachtschlaf unterschiedliche Flussraten festzulegen.

Das Ziel der Therapie mit Sauerstoff besteht langfristig darin, die Luftnot zu lindern und die körperliche Belastbarkeit zu verbessern. Wie oben aufgeführt, kann durch die Therapie aber auch das Langzeitüberleben verbessert werden, weshalb eine konsequente Anwendung auch dann sinnvoll sein kann, wenn die Verbesserungen bedingt durch die Sauerstofftherapie subjektiv nicht gravierend sind.

Komplizierter ist die Situation dann, wenn zusätzlich zum Sauerstoffmangel noch eine Erhöhung der Kohlendioxidwerte (Kohlendioxidpartialdruck) im Blut zu messen sind, wenn also die Atempumpe nicht mehr in der Lage ist, ausreichend genug Luft zu pumpen, um insbesondere das beim Stoffwechsel entstehende Kohlendioxid wieder abzuatmen.

Hier kann eine Sauerstofftherapie nicht hilfreich sein, da das Problem nicht der gestörte Gasaustausch in der Lunge ist, sondern die mechanische Einschränkung der Atempumpe. Dies basiert in der Regel auf einer Schwäche der Atemmuskeln und insbesondere des Zwerchfells, vor allen Dingen (aber nicht nur) verursacht dadurch, dass die atemmechanischen Hebel bedingt durch die Lungenüberblähung deutlich ungünstiger werden. Zudem ist aber auch die Last für die Muskeln erhöht, was zusätzlich zu einer Erschöpfung der Atemmuskeln beitragen kann.

Um einer Erhöhung der Kohlendioxidwerte im Blut entgegenzuwirken, muss die Atmung künstlich gesteigert werden. Dies geschieht mit künstlicher Beatmung, während Medikamente hierfür definitiv nicht zur Verfügung stehen. Die künstliche Beatmung kann eine lebensrettende Maßnahme auf der Intensivstation sein, wird zunehmend aber

auch im Sinne einer Langzeitbeatmung im häuslichen Umfeld durchgeführt.

Man spricht von so genannter außerklinischer Beatmung. Diese kann bestenfalls über eine Gesichtsmaske durchgeführt werden, die mittels Haltebänder am Kopf fixiert sind (nicht-invasive Beatmung). Diese Beatmungsmaske ist mittels Schlauchsystem an ein tragbares Beatmungsgerät gekoppelt, welches im häuslichen Umfeld stehen kann.

Durch eine solche Maskenbeatmung kann Kohlendioxid vermehrt abgeatmet werden. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass hierdurch Symptome wie Luftnot, Kopfschmerzen, Wassereinlagerung im Körper (Ödeme), aber auch Tagesmüdigkeit und Schlafstörungen günstig beeinflusst werden können. Neuere Studiendaten legen sogar nahe, dass im günstigsten Fall sogar eine Verlängerung des Lebens mit dieser Therapiemaßnahme erzielt werden kann.

Allerdings ist eine erfolgreiche nicht-invasive Beatmungs-Therapie an eine Reihe von Voraussetzungen geknüpft. Wesentlich ist hier, dass die Beatmung vom Patienten erlernt werden muss und dass eine solche Einleitung auf eine Maskenbeatmung am besten in einem spezialisierten Zentrum mit viel Erfahrung in der Therapiemaßnahme erfolgt. Es ist hierbei wichtig, dass ausreichend hohe Beatmungsdrücke gewählt werden, da anderenfalls das Kohlendioxid nicht genügend abgeatmet werden kann.

Dies stellt den Patienten am Anfang der Therapie mitunter vor eine große Herausforderung, da hohe Beatmungsdrücke anfangs nicht leicht zu tolerieren sind. Hier müssen Motivationen und Schulungen sowie Geduld an den Tag gelegt werden, um eine möglichst optimale Maskenbeatmungstherapie zu initiieren, weil nur durch eine solche günstige Effekte hinsichtlich der Symptome, der Lebensqualität und des Langzeitüberlebens wissenschaftlich dokumentiert sind.

Dabei muss von Seiten des Beatmungszentrums alles Mögliche unternommen werden, um Nebenwirkungen, wie z. B. Druckstellen im Gesicht oder auch Magen-Darm-Beschwerden durch vermehrte Luft, die durch die Beatmung in den Magen-Darm-Trakt gelangt, möglichst gering zu halten. Die Therapie wird in der Regel nachts sowie ggf. zusätzlich für einige Stunden am Tage je nach Beschwerden eingesetzt.

Regelmäßige Kontrollen im Beatmungszentrum sowie die feste Anbindung an ein solches sind ebenso Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie.

Nicht selten werden eine Langzeit-Sauerstofftherapie und eine nicht-invasive Beatmung kombinierend eingesetzt, wenn die Einschränkung der Atmung sowohl durch eine Störung der Lunge als auch durch eine Störung der Atempumpe gleichermaßen bedingt ist, was nicht selten vorkommt.

Zudem hat die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (DGP) Leitlinien erstellt, innerhalb derer die diagnostischen Parameter und Kenngrößen festgelegt worden sind, wann eine Langzeit-Sauerstofftherapie (1) oder eine nicht-invasive Beatmungstherapie (2) durchzuführen sind. Hier sind auch jeweils Angaben gemacht, wie die Therapie bestenfalls durchzuführen ist.

Literatur

1. Magnussen H1, Kirsten AM, Köhler D, Morr H, Sitter H, Worth H; Deutsche Gesellschaft Für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. Leitlinien zur Langzeit-Sauerstofftherapie Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. Pneumologie. 2008; 62:748-756.
2. Windisch W, Brambring J, Budweiser S, Dellweg D, Geiseler J, Gerhard F, Köhnlein T, Mellies U, Schönhofer B, Schucher B, Siemon K, Walterspacher S, Winterholler M, Sitter H. Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz. S2-Leitlinie herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. Pneumologie 2010; 64:207-240.

Bronchoskopische Lungenvolumenreduktion, welche Verfahren stehen aktuell zur Verfügung?



Prof. Dr. Felix Herth

Chefarzt der Abteilung Pneumologie und Beatmungsmedizin an der Thoraxklinik, Universität Heidelberg

Verfahren zur endoskopischen Lungenvolumenreduktion

Die endoskopische Lungenvolumenreduktion als neuer Therapieansatz bei einem fortgeschrittenen Lungenemphysem ahmt das Prinzip der chirurgischen Lungenvolumenreduktion mit dem Ziel der Minimierung der Lungenüberblähung nach. Bereits in den 1950ern wurde die erste chirurgische Lungenvolumenreduktion durchgeführt.

Das Ziel ist die Reduktion der Lungenüberblähung, da diese zur Belastungseinschränkung führt. Durch die Verminderung der Überblähung wird die elastische Rückstellkraft der Lunge optimiert und durch eine gesteigerte Effizienz der Zwerchfell- und Thoraxwandbewegungen die Atemmechanik verbessert. Dadurch wird die Atemnot bei geringer Belastung vermindert und die Leistungsfähigkeit gesteigert.

Mittlerweile hat die endoskopische Lungenvolumenreduktion (ELVR) als alternatives Verfahren zur chirurgischen Lungenvolumenreduktion an Bedeutung gewonnen.

Die Indikation zur endoskopischen Lungenvolumenreduktion kann bei Patienten mit fortgeschrittener chronisch obstruktiver Lungenerkrankung und emphysematöser Zerstörung gestellt werden, die in der Lungenfunktion nach Gabe eines Notfallsprays eine schwergradige Obstruktion mit einer FEV1 < 45% sowie eine Lungenüberblähung von größer 150% aufweisen.

Je nach Emphysemverteilung, die durch eine Dünnschichtcomputertomographie sowie mit Hilfe unterschiedlicher Softwareprogramme quantifiziert und analysiert werden kann, werden verschiedene Verfahren der endoskopischen Lungenvolumenreduktion eingesetzt.

Geeignete Patienten sollten aber idealerweise im Rahmen von Studienprotokollen behandelt wer-

den. Bei der Behandlung des Emphysems stehen reversible, blockierende Verfahren, teilreversible, nicht-blockierende Verfahren sowie irreversible, nicht-blockierende Verfahren zur Verfügung.

Blockierende Verfahren

Bei den blockierenden Verfahren werden endoskopisch Einweg-Ventile implantiert, die ein Entweichen der Luft während der Ausatmung erlauben, jedoch ein Einströmen der eingeatmeten Luft verhindern.

Dadurch wird die Überblähung in den veränderten Lungenabschnitten reduziert. Der größte Volumeneffekt und somit die besten Resultate werden bei Auftreten eines Lungenkolapps im behandelten Gebiet erzielt. Diese Ventile werden mittels eines speziellen Einführsystems über den Arbeitskanal eines flexiblen Bronchoskops in die Bronchien des am stärksten zerstörten Lungenlappens implantiert.

2004 wurde die erste randomisierte, prospektive Multicenter-Studie „VENT“ (Endobronchial Valve for Emphysema Palliation Trial) durchgeführt, bei der die Sicherheit und Effektivität der Ventilimplantation im Vergleich zur konservativen medikamentösen und physiotherapeutischen Therapie überprüft wurde.

Letztendlich konnte gezeigt werden, dass behandelte Patienten sich signifikant verbesserten, schwere Nebenwirkungen traten nicht auf. Es konnte zudem gezeigt werden, dass das Resultat nach Ventilimplantation umso besser ist, je besser ein Zielgebiet in der Computertomographie erkannt wurde.

Ein weiterer unabhängiger Faktor für den Erfolg einer endoskopischen Lungenvolumenreduktion ist die Isolation eines Lungenlappens.

Der positive Effekt der Ventilimplantation wird in vielen Fällen durch eine zwischen den Lungenlappen bestehende Belüftung über kleine Verbindungen vermindert.

Bei einem Emphysem ist die Anzahl dieser Verbindungen häufig erhöht, so dass die durch Ventile verschlossenen Lungenlappen über die Verbindungen wieder mit Luft gefüllt werden.

Daher sollte vor Ventilimplantation auf das Ausmaß dieser Verbindungen in der Computertomographie geachtet werden. Zudem steht ein Ka-

thetersystem (Chartis®, Pulmonx Inc., USA) zur Verfügung, mit dem diese Verbindungen unmittelbar vor der Ventilimplantation gemessen werden kann.

In einer Studie zur Überprüfung der Sicherheit und Effektivität des Chartis-Katheters, konnte gezeigt werden, dass in 90% eine Übereinstimmung der Messergebnisse mit dem Chartis-Katheter und dem Erfolg einer Ventilimplantation besteht.

Nicht-blockierende Verfahren

Das teilblockierende Verfahren der endoskopischen Lungenvolumenreduktion besteht in der Implantation von sogenannten Coils (PneumRx Inc., USA). Dabei handelt es sich um Spiralen aus Nitinoldraht, die zunächst im gestreckten Zustand über ein spezielles Implantationssystem in den am stärksten emphysematös veränderten Lungenlappen eingeführt werden.

Nach Entladen nehmen diese - unter Mitnahme der Bronchien - ihre ursprüngliche spiralenförmige Gestalt an und führen somit ohne Verschluss des Bronchialsystems zu einer Lungenvolumenreduktion.

Dieses Verfahren kann bei heterogenem Lungenemphysem angewandt werden und bietet sich insbesondere bei Patienten an, bei denen eine Ventilimplantation aufgrund einer zu ausgeprägten Verbindungen zwischen den Lappen nicht in Betracht kommt.

2009 wurde die erste Pilotstudie publiziert, bei der 11 Patienten sowohl mit einem homogenen Lungenemphysem als auch mit einem heterogenen Lungenemphysem behandelt wurden.

Insgesamt konnte nur eine diskrete Verbesserung in der Lungenfunktionsdiagnostik, im 6-Minuten-Gehtest als auch in Lebensqualitätsfragebögen gesehen werden. Entsprechend dieser Resultate wurde eine prospektive Studie bezüglich der Effektivität in einer Patientenpopulation mit ausschließlich heterogenem Lungenemphysem durchgeführt.

Bei allen Patienten konnte eine signifikante Verbesserung der Lungenfunktion, Belastbarkeit und Lebensqualität beobachtet werden.

Irreversible, nicht-blockierende Verfahren

Die bronchoskopische Thermoablation (BTVA; Uptake Medical, USA) stellt das irreversible, nicht-blockierende Verfahren zur Behandlung des heterogenen Lungenemphysems dar. Bei der bronchoskopischen Thermoablation wird durch

Einbringen von heißem Wasserdampf in das am meisten zerstörte Lungenparenchym ein Entzündungsprozess verursacht.

Es kommt im Verlauf zur Narbenbildung und zur Schrumpfung der überblähten Lunge. Die bronchoskopische Thermoablation wird bislang ausschließlich bei heterogenem oberlappenbetonten Emphysem angewandt.

In einer Studie konnte eine signifikante Verbesserung der FEV₁, der Gehstrecke im 6-Minuten-Gehtest als auch in den Lebensqualitätsfragebögen gesehen werden. Als Nebenwirkung sind natürlich die akute Entzündung und selten Hämoptysen oder Pneumonien zu nennen.

Referenzen

- Eberhardt R, Heussel CP, Kreuter M, Weinheimer O, Herth FJ. Bronchoscopic lung volume reduction in patients with severe homogeneous lung emphysema: a pilot study. *Dtsch Med Wochenschr* 2009; 134(11): 506–510.
- Gompelmann D, Eberhardt R, Michaud G, Ernst A, FJF Herth. Predicting Atelectasis by Assessment of Collateral Ventilation prior to Endobronchial Lung Volume Reduction: A Feasibility Study. *Respiration* 2010; 80(5): 419-425.
- Herth FJF, Eberhardt R, Gompelmann D, Slebos DJ, Ernst A. Bronchoscopic lung volume reduction with a dedicated coil: a clinical pilot study. *Thorax* 2010; 4(4): 225-231.
- Heussel CP, Herth FJF, Kappes J, Hantusch R, Hartlieb S, Weinheimer O, Kauczor HU, Eberhardt R. Fully-Automatic Quantitative Assessment of Emphysema in Computed Tomography –Comparison to Pulmonary Function Testing in COPD and Interstitial Lung Disease. *Eur. Radiol* 2009; 19(10): 2391-2402.
- Sciruba FC, Ernst A, Herth FJF, Strange C, Criner GJ, Marquette CH, Kovitz KL, Chiacchierini RP, Goldin J, McLennan G; VENT Study Research Group. A Randomized Study of Endobronchial Valves for Advanced Emphysema. *N Engl J Med* 2010; 363(13): 1233-1244.

Caring and curing

Gesundheit bei
Atemwegserkrankungen
verbessern –
das ist unser Ziel.



IN 80 TAGEN UM DIE WELT
AKTION LAUFFEUER GEGEN COPD
Jetzt informieren und
mitmachen unter:
www.aktion-lauffeuer.de

Die Novartis Atemwegskompetenz

Chronische Erkrankungen der Atemwege betreffen weltweit hunderte Millionen von Menschen und gehen häufig einher mit einer starken Einschränkung der Lebensqualität. Darüber hinaus stellen sie eine der führenden Todesursachen weltweit dar. Wir engagieren uns deshalb seit Jahren für die verbesserte Versorgung von Patienten mit Atemwegserkrankungen, wie z. B.

- **COPD**
- **Zystische Fibrose**
- **Asthma**

mit innovativen Arzneimitteln, kostengünstigen Medikamenten, Verbraucherprodukten und Impfstoffen.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.novartis.de.



COPD*

**Abgestempelt?
Rauchen ist nicht
der einzige Grund
für Atemnot.**



**In Deutschland sind geschätzt
mehr als 8.000 Menschen von
schwerem Alpha-1-Antitrypsin-
Mangel betroffen.¹**

Gehen Sie auf Nummer sicher:

Fragen Sie Ihren Arzt nach dem Schnelltest
zum Ausschluss von Alpha-1-Antitrypsin-Mangel

* Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
1 Blanco I, De Serres FJ, et al. ERJ 2006 (27)



Weitere Informationen: **Grifols Deutschland GmbH**
Tel. +49 69 660593-100 info.germany@grifols.com



CE

GRIFOLS

www.grifols.com

Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen e.V.

- Unser Ziel ist die Verbesserung Ihrer Lebensqualität -

Was wollen wir?

Wir wollen Patienten mit chronisch obstruktiven Atemwegserkrankungen, d. h. mit Asthma bronchiale, mit chronischer Bronchitis, mit Lungenemphysem und mit COPD, Hilfen zur besseren Krankheitsbewältigung geben.

Wir wollen darüber hinaus in unseren Ortsverbänden, die wir „Atemtherapiegruppen“ nennen, neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Patienten und ihren Angehörigen auf der einen Seite und Ärzten und Physiotherapeuten auf der anderen Seite schaffen.

Wir meinen, dass die gemeinsame Arbeit von Arzt und Patient in solchen Gruppen eine neue Form der Wahrnehmung des jeweils anderen mit sich bringt. Die Partner in der Gruppe verstehen die Sprache, Denk- und Ausdrucksweise des anderen besser. In diesem Sinne ergänzt die Zusammenarbeit zwischen Arzt und Patient in den Ortsverbänden das Arzt-Patienten-Gespräch in der Praxis, ohne es zu ersetzen.

Es versteht sich von selbst, dass wir außerdem stets daran arbeiten, die sozialen Kontakte zwischen den Betroffenen zu verbessern und die allgemeine Aufklärung der Öffentlichkeit über die gesundheitspolitische Bedeutung chronisch obstruktiver Atemwegserkrankungen zu intensivieren.

Deutsche Patientenliga Atemwegserkrankungen e.V.

<http://www.patientenliga-atemwegserkrankungen.de>
info@pat-liga.de

Ortsverbände



Fellbach



Weiden-Vohenstrauß



Frankfurt

Marburg

Schwalmstadt

Wiesbaden



Hannover



Dortmund

Gelsenkirchen

Hagen

Lüdenscheid

Moers

Rheda-Wiedenbrück

Wuppertal



Alzey

Bernkastel-Wittlich

Bitburg

Idar Oberstein

Linz am Rhein

Mainz

Trier

Vulkaneifel

Worms



Homburg/Saar



Was wollen wir?

- Unsere regionalen Selbsthilfegruppen und unsere international aktive Mailingliste sollen all jenen, die an Lungenemphysem, Alpha-1-Antitrypsinmangel, COPD, Bronchiektasen oder Lungenfibrose erkrankt sind, aber auch jenen, die sich einer Langzeit-Sauerstofftherapie bzw. einer Nicht-invasiven Beatmung unterziehen müssen, die Möglichkeit bieten, den Wissensstand um die Erkrankung und die damit verbundenen Therapien 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

<http://www.lungenemphysem-copd.de>

shg@lungenemphysem-copd.de

Regionale Selbsthilfegruppen der Patientenorganisation Lungenemphysem-COPD Deutschland



Bad Teinach

Bruchsal

Freiburg

Heilbronn

Horb

Karlsruhe

Künzelsau

Mannheim

Pforzheim



Ingolstadt

München

Regensburg

Straubing



Berlin-Buch

Berlin-Charlottenburg

Berlin-Friedrichshain

Berlin-Neukölln

Berlin-Reinickendorf

Berlin-Treptow-Köpenick

Berlin-Zehlendorf



Cottbus

Potsdam



Bremen



Hamburg-Barmbek

Hamburg-Bergedorf



Bad Sooden-Allendorf

Darmstadt

Frankfurt

Kassel

Langen



Rüsselsheim

Schlüchtern



Buchholz

Göttingen

Haselünne

Lingen

Nienburg

Wittingen



Balve

Bielefeld

Coesfeld

Duisburg

Engelskirchen

Hattingen

Herford

Krefeld

Mönchengladbach

Recklinghausen



Altenkirchen

Kaiserslautern

Neuwied

Pirmasens



Riegelsberg



Hohenstein-Ernstthal



Halle



Fehmarn

Großhansdorf

Rendsburg



Gera

Nordhausen



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. 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).

Hauptaufgaben

- Hilfe für Atemwegskranke leisten
- Gesundheitsförderliche Umfelder unterstützen
- Gesundheitsbezogene Projekte unterstützen
- Unterstützung der 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

COPD - Deutschland e.V.

Geschäftsstelle

Fabrikstraße 33

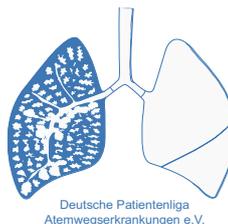
47119 Duisburg

Telefon: 0203 - 7188742

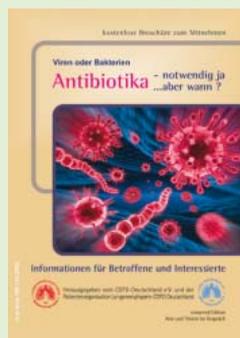
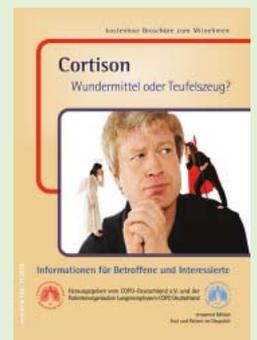
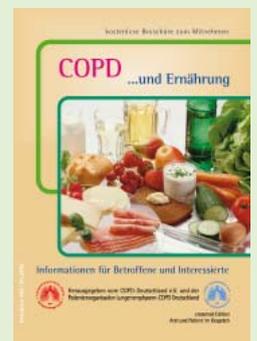
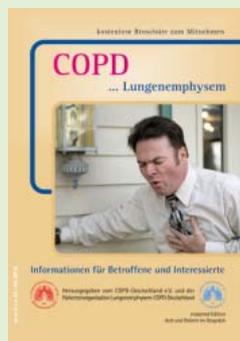
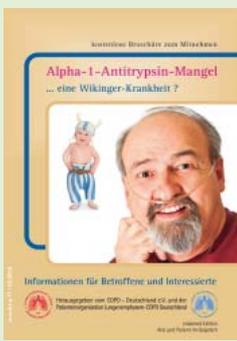
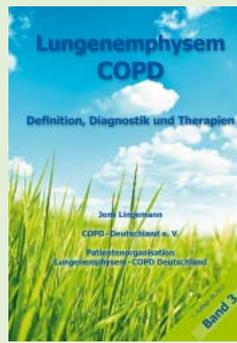
Telefax: 0203 - 7188743

<http://www.copd-deutschland.de>
verein@copd-deutschland.de

Aussteller



Die Patientenratgeber des COPD - Deutschland e.V. erhalten Sie am Stand 1 im Ausstellungszelt



Mailingliste

... ein unmittelbarer, direkter Erfahrungsaustausch

Die Mailingliste ist der Zusammenschluss von Betroffenen und Angehörigen, die sich per Mail in einem geschlossenen Kreis über ihre Lungenerkrankungen und die damit einhergehenden Probleme, Ängste und Sorgen austauschen. Aktuell sind mehr als 2800 Personen in der Mailingliste eingetragen. (Stand August 2014)

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 60 regionale Selbsthilfegruppen und 146 regionale telefonische Ansprechpartner zur Verfügung.

(Stand August 2014)

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 Lungenerkrankungen, 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 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 wie 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

Impressum

Herausgeber:

COPD - Deutschland e.V
Fabrikstraße 33
47119 Duisburg
Telefon: 0203-7188742
E-Mail: verein@copd-deutschland.de
Internet: www.copd-deutschland.de

Redaktion:

Jens Lingemann
COPD - Deutschland e.V
Lungenemphysem-COPD Deutschland
Lindstockstraße
45527 Hattingen
Telefon: 02324-999000
Fax: 02324-687682
E-Mail: shg@lungenemphysem-copd.de
Internet: www.lungenemphysem-copd.de

Gestaltung:

Jens Lingemann

Textkorrektur:

Heike Lingemann
Susanne Wolff
Wilfried Kleist

Druck:

Wandke, Druck & Medienservice
Sichelstraße 1-3
42859 Remscheid
info@wandke-dtp.de

Inhaltlich verantwortlich für die Beiträge sind die jeweiligen Autoren.

**Sämtliche Texte, Bilder und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt.
Reproduktionen und Zweitveröffentlichungen, auch auszugsweise, bedürfen der
schriftlichen Genehmigung des Herausgebers COPD - Deutschland e.V.**



Was ist das Ziel einer Lungenemphysebehandlung mit Endobronchialventilen?

Ein schweres Lungenemphysem kann durch Überblähung in den erkrankten Lungenlappen gesündere Teile der Lunge zusammendrücken. In den komprimierten Arealen der Lunge wird der Austausch zwischen Kohlendioxid und Sauerstoff erschwert. Dies kann zu verstärkten Atembeschwerden führen.

Wenn Sie an einem Lungenemphysem leiden, ist es ratsam einen **Lungenfunktionstest** bei Ihrem Arzt durchzuführen. Hierbei wird der Status Ihrer Lunge überprüft. Einer der Werte, der beim Lungenfunktionstest ermittelt wird, ist das **Residualvolumen RV**. Es handelt sich beim RV um das Volumen an Luft, die nach einer vollen Ausatmung noch in der Lunge verbleibt.

Endobronchialventile sind dafür ausgelegt dabei zu helfen, überschüssiges Luftvolumen, das beim Ausatmen in den erkrankten Lungenbereichen verbleibt, abzubauen. Dadurch können sich die komprimierten, gesunden Lungenbereiche wieder entfalten. Hierdurch wird ein **verbesserter Gasaustausch** und die **Reduzierung von Atembeschwerden** erzielt.

Ihr Arzt wird Ihnen sagen können, ob Sie für diese Therapieform geeignet sind. Im letzten Jahr wurden **mehr als 1000 Patienten** in Deutschland mit Endobronchialventilen behandelt. Die Ventile können wieder entfernt werden.

Besuchen Sie uns an unserem Stand und erhalten Sie ein kostenloses Rehabilitations Kit!

» Interessiert?

Wir schicken Ihnen gerne eine Informationsmappe mit Broschüren über Produkte und Behandlung zu. Rufen Sie **kostenlos** an – oder senden Sie uns eine E-Mail.

Pulmonx GmbH
Auenstraße 97
85354 Freising
Deutschland
Tel: 0800 188 80 89
Fax: 0800 180 76 19
info@pulmonx.de

pulmonX
Interventional Pulmonology
www.pulmonx.de