

Diagnostik, Therapie und Rehabilitation der COPD – am Beispiel der Nationalen Versorgungsleitlinie „COPD“ dargestellt

Medical Diagnostic, Therapy and Rehabilitation of COPD – by the Example of the National Medical Care Guideline “COPD” Represented



H.-H. Abholz, F. Thalau, A. Gillissen, H. Magnussen, G. Schott, K. Schultz, D. Ukena, H. Worth, I. Kopp, P. von Wichert, M. Lelgemann, G. Ollenschläger*

Einleitung

Nationale Leitlinien werden seit etwa 3 Jahren zu Themen, die fächerübergreifend von Bedeutung sind, als evidenzbasierte Leitlinien unter der Moderation des Dachverbandes wissenschaftlicher medizinischer Fachgesellschaften (AWMF) und dem Ärztlichem Zentrum für Qualität (ÄZQ) – als gemeinschaftliche Institution von Bundesärztekammer und KBV – unter Teilnahme aller jeweils am Thema beteiligten Fachgesellschaften hergestellt. Bisher liegen fertige Nationale Leitlinien für die koronare Herzerkrankung und das Asthma bronchiale sowie „Komplikationen am Auge des Diabetikers“ und „Komplikationen am Fuß des Diabetikers“ vor. Neu hinzugekommen ist die Leitlinie „COPD“, die hier in ihrer Kurzfassung – nochmals minimal gekürzt für den vorliegenden CME-Beitrag – vorgestellt werden soll.

Da der **Prozess der Leitlinienentwicklung** und die hohe Bedeutung derartiger Leitlinien auch für die Allgemeinmedizin und die DEGAM in der ZFA bereits dargestellt wurde (Heft 6/2006, 82: 274–277), soll an dieser Stelle nicht auf diese Dinge sowie die Form der Entstehung, der Erarbeitung der Evidenz eingegangen werden. Hier genügt der Hinweis, dass als Grundgerüst bestehende und von allen als methodisch solide angesehene Leitlinien benutzt werden, an welche dann Befunde neuerer Studien herangebracht werden.

Was steht in der NVL COPD?

Für den hausärztlichen Arbeitsbereich erscheinen die folgenden Dinge besonders erwähnenswert, teilweise aber in der hier formulierten Pointierung nur der Langfassung zu entnehmen:

- ▶ Betamimetika und Anticholinergika haben therapeutisch einen gleichen Stellenwert.
- ▶ Beide zusammen erhöhen den therapeutischen Effekt.
- ▶ Theophyllinpräparate sind aufgrund von Nebenwirkungen problematisch und sollten nur an letzter Stelle eingesetzt werden.
- ▶ Corticosteroide spielen bei der COPD – anders als beim Asthma – keine zentrale Rolle, insbesondere nicht für die Langzeitbehandlung.
- ▶ Corticosteroide können bei Patienten mit sehr häufigen Exazerbationen zu Beginn einer Exazerbation eingesetzt werden, sollten aber in ihrer Effektivität bei dem jeweils einzelnen Patienten beurteilt und ggf. zukünftig nicht oder doch angesetzt werden.
- ▶ Medikamentöse Behandlungen bringen – quasi definitionsgemäß zur Krankheit – wenig objektive Verbesserungen in der aktuellen Lungenfunktion und im Langzeitverlauf.
- ▶ Die eher kleinen therapeutische Effekte kommen in ihrer Effektstärke denen von rehabilitativen Maßnahmen gleich.
- ▶ Therapeutische Maßnahmen müssen daher sehr häufig anhand der subjektiv erlebten Verbesserung von Belastbarkeit etc. beurteilt werden, nicht anhand der Lungenfunktion.
- ▶ Wichtigster positiv verlaufsbeeinflussender Faktor ist das Aufhören mit dem Rauchen.

* Deutsche Atemwegsliga, Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM), Deutsche Gesellschaft für Pneumologie (DGP), Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR), Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)

- Prozess der Leitlinienentwicklung: vgl. ZFA 6/2006; 82: 274–277

- Die wichtigsten Punkte der Leitlinie für den Hausarzt in Stichpunkten.

Bibliografie

DOI 10.1055/s-2007-984467
Z Allg Med 2007; 83: 292–307
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York
ISSN 1433-6251

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. H. Abholz
Facharzt für Allgemeinmedizin und
Facharzt für Innere Medizin
Abt. Allgemeinmedizin
Universitätsklinikum
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
abholz@med.uni-duesseldorf.de

Die Leitlinie ist in eine Kurz- und Langfassung sowie Patienteninformationen aufgegliedert. Sie kann im Internet eingesehen (www.versorgungsleitlinien.de/themen/copd/nvl_copd) oder über Deutschen Ärzteverlag bestellt werden. Die Kurzfassung dient der Handlungsorientierung, die Langfassung dem Verständnis und der Bewertung der gemachten Leitlinienempfehlungen.

Empfehlungen und Stellungnahmen

Die Empfehlungen der NVL COPD erhalten eine **Graduierung**, die sich nach der Belastbarkeit der zugrunde liegenden Evidenz richtet und zugleich die sogenannte Konsensstärke (Grad der Zustimmung innerhalb der Leitliniengruppe) abbildet. Dies soll zunächst an einem Beispiel aus dem Kapitel Rehabilitation verdeutlicht werden:

Tab. 1 Empfehlung der NVL COPD zur Rehabilitation (5.23 der Kurzfassung in der Version 1.03)

Die ambulante oder stationäre pneumologische Rehabilitation soll insbesondere bei COPD-Patienten ab einem mittleren Schweregrad und auch bei höherem Lebensalter durchgeführt werden als wirksame Komponente des langfristig ausgerichteten Managements der COPD.	↑↑
Die Reha-Maßnahmen müssen dauerhaft durch weitere ambulante Maßnahmen ergänzt werden. z. B. durch Lungensport.	↑↑

Der Doppelpfeil nach oben symbolisiert die Graduierung, die in diesem Fall einer „starken Empfehlung“ entspricht und gleichbedeutend ist mit dem höchsten Grad an Evidenz und Zustimmung, die in einer NVL vergeben werden kann. Die Begründung mit dazugehörigen Quellen findet sich im Hintergrundtext der Langversion (S. 68ff. der Langfassung in der Version 1.3). Die NVL COPD enthält insgesamt 27 solcher graduierten Empfehlungen für die verschiedenen o.g. Themenbereiche. Die **Empfehlungsstärke** variiert dabei zwischen „starker Empfehlung“ (Symbol: ↑↑), „Empfehlung“ (Symbol: ↑) und „Empfehlung offen“ (Symbol: ⇌), je nach Güte der Evidenz und Grad des Konsenses.

Im Folgenden werden aus der NVL COPD (Kurzfassung, Version 1.3 vom Dezember 2006) die Seiten 11–25, welche die „Empfehlungen und Stellungnahmen“ betreffen, wiedergegeben. Die vollständige Kurz- und Langfassung ist zugänglich unter www.versorgungsleitlinien.de/themen/copd/nvl_copd.

1. Definition, Epidemiologie und sozialökonomische Bedeutung (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H1 der Langfassung)

Definition

Die COPD ist eine chronische Lungenkrankheit mit progredienter, nach Gabe von Bronchodilatoren und/oder Corticosteroiden nicht vollständig reversibler Atemwegobstruktion auf dem Boden einer chronischen Bronchitis und/oder eines Lungenemphysems. Hauptsymptome sind chronischer Husten, Auswurf und Atemnot, anfangs nur unter Belastung.

Epidemiologie

Die Prävalenz der COPD in Deutschland ist nicht genau bekannt. Die Prävalenz der chronischen nichtobstruktiven Bronchitis wird bei der erwachsenen Bevölkerung auf 10–15% geschätzt. Die COPD ist weltweit die vierthäufigste Todesursache und lag 2002 in Deutschland an 7. Stelle der Todesursachen (Statistisches Bundesamt). Es wird erwartet, dass die Mortalität der COPD bis zum Jahr 2020 an die 3. Stelle der weltweiten Statistik für Todesursachen vorrücken wird.

2. Management der COPD (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H2 der Langfassung)

Bausteine des COPD-Managements

- ▶ eine exakte Diagnose als Grundlage einer differenzierten Therapie (s. Kapitel 3 und 8),
- ▶ die Langzeittherapie der stabilen COPD (s. Kapitel 4–7),
- ▶ Prophylaxe und Therapie der akuten Exazerbation (s. Kapitel 9 und 10),
- ▶ präventive Maßnahmen, insbesondere die Ausschaltung von Risikofaktoren (s. Kapitel 11),
- ▶ bei Bedarf Rehabilitation (s. Kapitel 12).

Ziele des COPD-Managements

- ▶ Verminderung der Progression der Erkrankung,
- ▶ Steigerung der körperlichen Belastbarkeit,
- ▶ Symptomlinderung und Verbesserung des Gesundheitsstatus,

- Die Empfehlungen der NVL COPD sind graduiert, entsprechend der Güte der Evidenz und dem Grad der Zustimmung innerhalb der Leitliniengruppe.

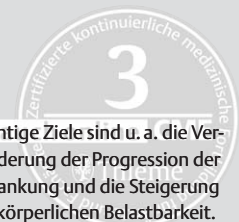
- Die Empfehlungsstärke variiert zwischen „starker Empfehlung“, „Empfehlung“ und „Empfehlung offen“.

- Die COPD ist eine chronische Lungenkrankheit mit progredienter Atemwegobstruktion.

- COPD ist weltweit die vierthäufigste Todesursache.

- Das Management der COPD besteht aus mehreren Bausteinen.

- Wichtige Ziele sind u. a. die Verminderung der Progression der Erkrankung und die Steigerung der körperlichen Belastbarkeit.



- ▶ Vorbeugung und Behandlung von Exazerbationen,
- ▶ Vorbeugung und Behandlung von Komplikationen,
- ▶ Verbesserung der COPD-bezogenen Lebensqualität,
- ▶ Reduktion der COPD-bedingten Letalität.

- ◉ Der Behandlungsplan umfasst medikamentöse und nicht-medikamentöse sowie ggf. operative Maßnahmen.

Behandlungsplan

Der Behandlungsplan umfasst:

- ▶ die medikamentöse Therapie,
- ▶ die Schulung, mit dem Ziel, den Patienten aktiv an der Bewältigung seiner Krankheit zu beteiligen (ärztlich kontrollierte Selbstmedikation),
- ▶ die Physiotherapie, körperliches Training, Ernährungsberatung, apparative Therapieoptionen,
- ▶ das Management akuter Exazerbationen,
- ▶ bei ausgeprägtem Lungenemphysem operative Behandlungsmaßnahmen,
- ▶ Zudem stellt die pneumologische Rehabilitation als zeitlich umschriebene Komplexmaßnahme eine wichtige Komponente des Langzeitmanagements der COPD dar.

Einsatz und Auswahl der Therapieoptionen haben die Kooperationsbereitschaft des Patienten zu berücksichtigen.

3. Diagnostik, Schweregradeinteilung und Differenzialdiagnose der COPD (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H3 der Langfassung)

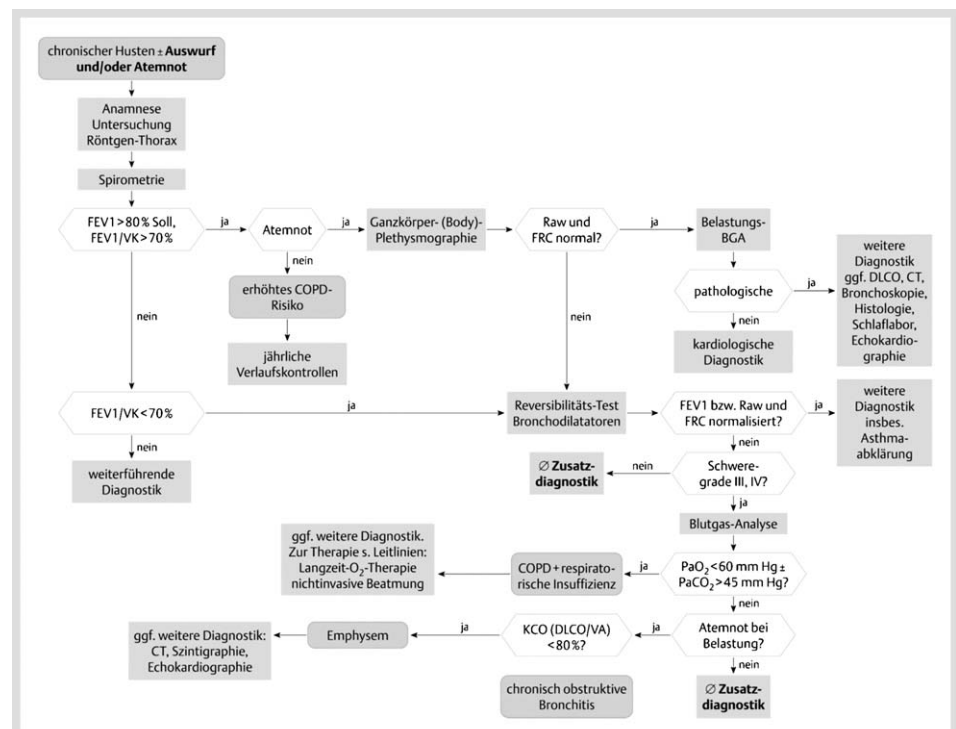


Abb. 1 Diagnostik der COPD. Der Algorithmus beschreibt die differenzierte Abklärung der COPD.

- ◉ Eine gezielte Anamnese ist wichtiger Bestandteil der COPD-Diagnostik.

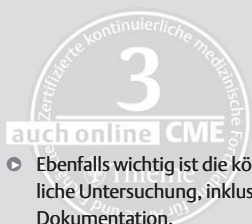
Diagnostik der stabilen COPD

Bei Erhebung der **Anamnese** sollte gezielt gefragt werden nach:

- ▶ Husten,
- ▶ Auswurf,
- ▶ Atemnot unter Belastung,
- ▶ Rauchgewohnheit (80% der COPD-Patienten sind Raucher oder Exraucher),
- ▶ inhalative Belastung am Arbeitsplatz,
- ▶ Anzahl der Exazerbationen/Jahr,
- ▶ Komorbidität,
- ▶ Gewichtsverlust.

Im **körperlichen Untersuchungsbefund** sollte dokumentiert werden:

- ▶ pathologische Geräusche/Nebengeräusche,
- ▶ verlängerte Expirationsdauer.



- ◉ Ebenfalls wichtig ist die körperliche Untersuchung, inklusive Dokumentation.

In fortgeschrittenen Stadien:

- ▶ Lippenzyanose,
- ▶ periphere Ödeme,
- ▶ pulmonale Kachexie.

Bei Patienten mit V.a. COPD sollte eine **Spirometrie** durchgeführt werden:

- ▶ forciertes expiratorisches Volumen in der ersten Sekunde (FEV1):
- ▶ inspiratorische Vitalkapazität (VK),
- ▶ Verhältnis FEV1/VK Ist < 70%,
- ▶ Reversibilitätstest zum Nachweis einer reversiblen Obstruktion (Asthma) mit:
 - Bronchodilatoren: Zunahme der FEV1 (t1FEV1) 15 bzw. 30 ml nach Gabe eines Beta-2-Sympathomimetikums bzw. Anticholinergikums, um weniger als 15% des Ausgangswertes und weniger als 200 ml,
 - Corticosteroide: Δ 1FEV1 < 15% nach 20–40 mg Prednisolonäquivalent/Tag oral über 2–3 Wochen oder inhalativ 1000 μ g Beclomethasonäquivalent/Tag über 4 Wochen,

Laboruntersuchungen

- ▶ Bei Exazerbationen ist die Bestimmung des Blutbildes und des CRP sinnvoll.
- ▶ Bei Patienten mit Zeichen eines Lungenemphysems im Alter unter 45 Jahren sollte eine gezielte Untersuchung bezüglich eines Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangels durchgeführt werden.

Eine **Blutgasanalyse** sollte bei V.a. respiratorische Insuffizienz erfolgen:

- ▶ respiratorische Partialinsuffizienz: Erniedrigung des arteriellen O₂-Partialdruckes (< 60 mm Hg),
- ▶ Globalinsuffizienz: Erhöhung des arteriellen CO₂-Partialdruckes (> 45 mm Hg).

Weitere diagnostische Maßnahmen und Verfahren sind

- ▶ Röntgenaufnahme der Thoraxorgane in 2 Ebenen bei Diagnosestellung, zur Differenzialdiagnose und zur Erfassung von Emphyseblasen,
- ▶ Ganzkörperplethysmografie,
- ▶ CO-Diffusionskapazität,
- ▶ Belastungstests,
- ▶ krankheitsspezifischer Fragebogen zur Lebensqualität (z. B. SGRQ).

Schweregradeinteilung der stabilen COPD



Die Schweregradeinteilung der stabilen COPD erfolgt mittels FEV1-Werten (% vom Soll), gemessen nach Gabe eines Bronchodilatators (nach Global Initiative for Obstructive Lung Disease, GOLD 2004) (◉ **Tab. 2**).

Differenzialdiagnose

Tab. 2 Einteilung der COPD in Schweregrade

Schweregrad	Charakteristik
0 (Risikogruppe)	– normale Spirometrie, – chronische Symptome (Husten, Auswurf).
I (leichtgradig)	– FEV1 \geq 80% Soll, – FEV1/VK < 70%, – mit oder ohne chronische Symptome (Husten, Auswurf, Dyspnoe – evtl. bei starker körperlicher Belastung).
II (mittelgradig)	– 50% \leq FEV1 < 80% Soll, – FEV1/VK < 70%, – mit oder ohne chronische Symptome (Husten, Auswurf, Dyspnoe).
III (schwer)	– 30% \leq FEV1 < 50% Soll, – FEV1/VK < 70%, – mit oder ohne chronische Symptome (Husten, Auswurf, Dyspnoe).
IV (sehr schwer)	– FEV1 < 30% Soll oder FEV1 < 50% Soll mit chronischer respiratorischer Insuffizienz – FEV1/VK < 70%.

FEV1: forciertes expiratorisches Volumen in einer Sekunde (1-Sekunden-Kapazität):

VK: inspiratorische Vitalkapazität

respiratorische Insuffizienz: arterieller O₂-Partialdruck unter 60 mmHg mit oder ohne arteriellen CO₂ Partialdruck über 50 mmHg bei Atmen von Raumluft auf Meeresniveau

Bei der Differenzialdiagnose der Obstruktion sollten unter anderem folgende Erkrankungen berücksichtigt werden:

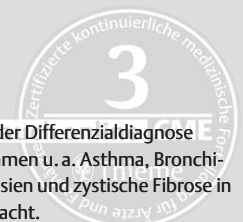
- ▶ Asthma (◉ **Tab. 3**)
- ▶ Bronchiektasie,

- ◉ Die Spirometrie liefert wichtige Anhaltspunkte für das Vorliegen einer COPD.

- ◉ Laboruntersuchungen, eine Blutgasanalyse, Röntgenaufnahmen u. a. ergänzen ggf. die Diagnostik.

- ◉ Die stabile COPD wird anhand der FEV1-Werte in Schweregrade eingeteilt.

- ◉ Bei der Differenzialdiagnose kommen u. a. Asthma, Bronchiektasien und zystische Fibrose in Betracht.



- ▶ zystische Fibrose,
- ▶ diffuse Lungenparenchymerkrankungen mit Obstruktion,
- ▶ Bronchialwandinstabilität,
- ▶ konstriktive Bronchiolitis obliterans (z. B. nach inhalativen Intoxikationen),
- ▶ extrathorakale Obstruktion (Larynx, Trachea),
- ▶ Tumoren im Bereich der Atemwege,
- ▶ Lungenstauung mit Atemwegsobstruktion.

Tab. 3 Differenzierung zwischen COPD und Asthma

Merkmal	COPD	Asthma
Alter bei Erstdiagnose	meist 6. Lebensdekade	meist Kindheit, Jugend
Tabakrauchen	überwiegend Raucher	kein Kausalzusammenhang
Atemnot	bei Belastung	anfallsartig auftretend
Allergie	selten	häufig
Reversibilität der Obstruktion	nicht voll reversibel, progredient	gut reversibel: $\Delta FEV_1 > 15\%$, variabel, episodisch
Ansprechen auf Corticosteroide	gelegentlich	regelmäßig vorhanden

4. Therapie der stabilen COPD (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H4 der Langfassung)

Die Therapie von COPD-Patienten sollte sich an folgendem Stufenplan orientieren:

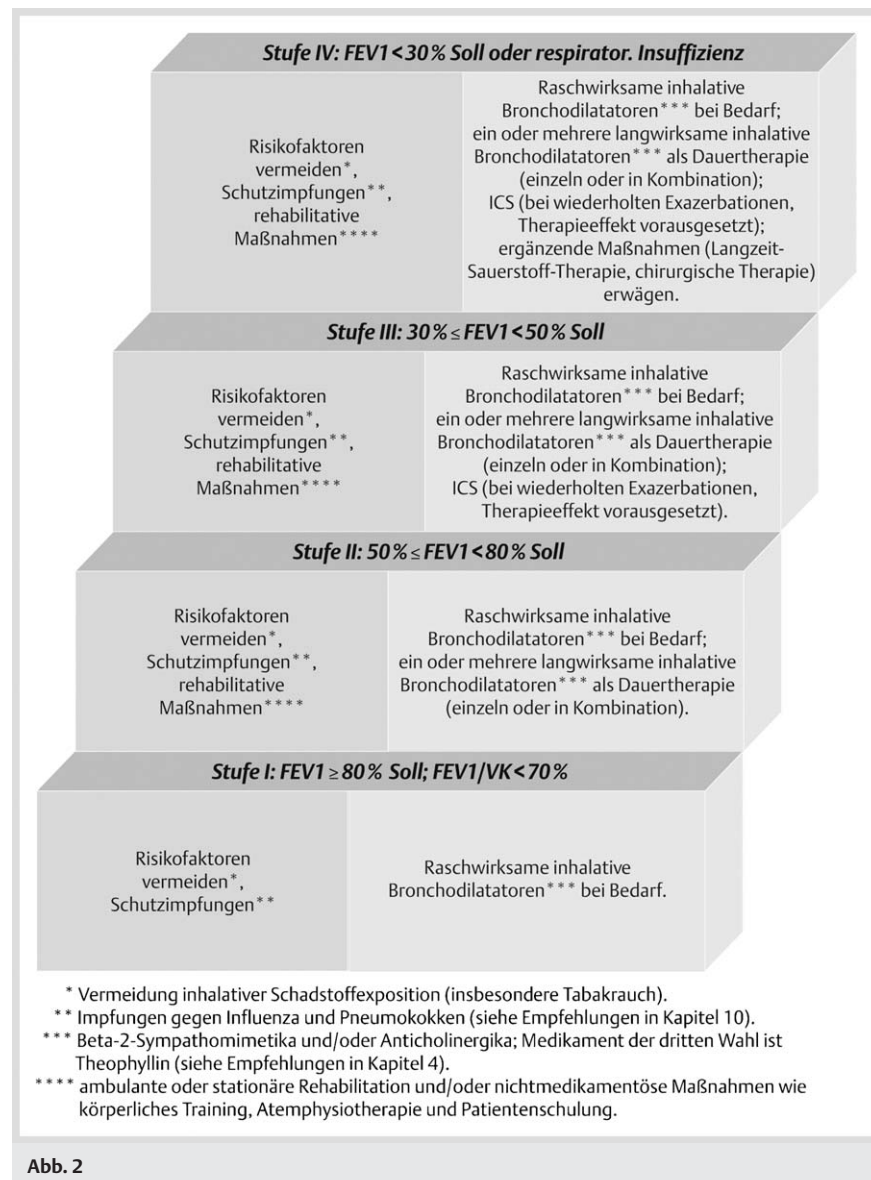


Abb. 2

5. Medikamentöse Therapie (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H5 der Langfassung)

Bronchodilatoren

- Bei Bedarf werden inhalative raschwirksame Bronchodilatoren wie folgt empfohlen: Inhalative raschwirksame Beta-2-Sympathomimetika (Fenoterol, Salbutamol, Terbutalin) oder Anticholinergika (Ipratropium). ↑↑
- Für die Dauertherapie ab Stufe 11 werden langwirksame Beta-2-Sympathomimetika (Formoterol, Salmeterol) und/oder Tiotropium empfohlen (vgl. ◀ Abb. 2).
- Die Kombination aus langwirksamem Beta-2-Sympathomimetikum und raschwirksamem Beta-2-Sympathomimetikum hat gegenüber Einzelsubstanzen einen additiven bronchodilatatorischen Effekt. ↑↑
- Für Theophyllin sind ebenfalls bronchodilatatorische Effekte nachgewiesen worden. Die Gabe von Theophyllin soll wegen der geringeren Effizienz, zahlreicher Interaktionen und der relativ geringen therapeutischen Breite erst nach Einsatz von Anticholinergika und Beta-2-Sympathomimetika erfolgen.

Corticosteroide

- Inhalative Corticosteroide (ICS) sollten bei Patienten verordnet werden, deren FEV1 <50% Soll beträgt und die mehr als 2 Exazerbationen pro Jahr haben, welche eine Antibiotika- und/oder orale Corticosteroidtherapie erfordern. ↑
- Die Indikationsstellung sollte im Verlauf regelmäßig überprüft werden.
- Behandlungsziele sind eine Verringerung der Exazerbationsrate und eine Verlangsamung der Verschlechterung des Gesundheitszustandes, die sich nicht unbedingt in den Lungenfunktionsdaten abbildet.
- Eine Langzeittherapie mit oralen Corticosteroiden wird nicht empfohlen. ↑↑

Mukopharmaka Antitussiva

- Der Einsatz von N-Azetylcystein, Ambroxol und Myrtol zur Sekretelimination wird *nicht* allgemein empfohlen. ↑
- Bei produktivem Husten ist die Einnahme von Antitussiva *nicht* indiziert; bei, nicht-produktivem nächtlichem Husten kann der Einsatz von Antitussiva zeitlich befristet indiziert sein. ↑

6. Inhalationssysteme – Verordnung, Technik (Training Hintergrund und Evidenz s. Kapitel H6 der Langfassung)

Werden Beta-2-Sympathomimetika oder Anticholinergika bei akuter Atemnot mittels Vernebler bzw. intermittierender Überdruckinhalation (IPPB) appliziert, kommt es zu einer Zunahme der Wirksamkeit. Dies liegt an einer höheren Deposition der Wirkstoffe in den unteren Atemwegen, v.a. aber daran, dass die Wirkstoffe in Inhalationslösungen meist höher dosiert sind als in Dosieraerosolen oder Pulverinhalatoren. Vorteile einer dauerhaften Therapie mit Verneblern gegenüber Dosieraerosolen oder Pulverinhalatoren sind nicht belegt.

Wenn sich bei einer Probetherapie über 2 Wochen eine Besserung zeigt, z.B. durch eine signifikante Zunahme der mittleren, täglich gemessenen Peak-Flow-Werte oder anderer Kenngrößen der Lungenfunktion, können Bronchodilatoren auch dauerhaft über Vernebler in der Langzeittherapie eingesetzt werden. Als Nachteile der Inhalationstherapie mit Verneblern sind die Notwendigkeit der Wartung und Desinfektion des Inhaliergerätes und die deutlich höheren Therapiekosten zu nennen. Im Allgemeinen benötigen Patienten in der stabilen Phase der Erkrankung keine Vernebler zur Dauermedikation, es sei denn, die Inhalationstechnik kann nicht adäquat erlernt werden.

- Patienten sollen in der korrekten Inhalationstechnik angeleitet werden und diese bis zur sicheren Beherrschung üben. Die korrekte Inhalationstechnik soll vom Arzt oder einer medizinischen Fachkraft überprüft werden. ↑↑

7. Nichtmedikamentöse Therapie der stabilen COPD (Hintergrund und Evidenz s. Kapitel H7 der Langfassung)

Nichtmedikamentöse Therapiemaßnahmen haben bei der COPD einen hohen Stellenwert. Zu nennen sind:

- ▶ körperliches Training,
- ▶ Patientenschulung,

- ◉ Der gezielte Einsatz rasch und lang wirksamer Bronchodilatoren wird in der Leitlinie stark empfohlen.
- ◉ Die Indikationsstellung sollte bei einer Corticosteroidtherapie regelmäßig überprüft werden; eine Langzeittherapie wird nicht empfohlen.
- ◉ Mukopharmaka werden im Rahmen der COPD-Therapie nicht empfohlen; Antitussiva können bei nicht-produktivem nächtlichem Husten zeitlich befristet indiziert sein.

- ◉ Es ist essenziell, dass die Patienten eine korrekte Inhalationstechnik erlernen. Dazu bedarf es einer adäquaten Anleitung, ausreichender Übung und der Überprüfung durch den Arzt oder einer Fachkraft.



- ◉ Körperliches Training ist ein wichtiger Bestandteil der Langzeittherapie.

- ◉ Strukturierte zielgruppenspezifische Schulungen wirken sich positiv auf die Krankheitskontrolle aus. Ein wichtiger Schwerpunkt sollte das Verhalten bei einer Exazerbation sein.

- ◉ Selbsthilfetechniken bei Atemnot, die im Rahmen einer Atemphysiotherapie erlernt werden, bewirken eine Erleichterung der Atmung. Diese Atemtechniken sollten auch unter alltagsrelevanten Belastungen angewandt werden. Aktive Hustentechniken sollen das Abhusten erleichtern.

- ◉ Unterernährung und Gewichtsverlust sind bei COPD-Patienten mit einer schlechteren Prognose assoziiert. Ggf. sollte mit einer Ernährungstherapie gegengesteuert werden.

- ▶ Atemphysiotherapie,
- ▶ Ernährung,
- ▶ Hilfsmittelversorgung,
- ▶ Langzeitbehandlung mit Sauerstoff,
- ▶ Heimbeatmung.

Körperliches Training

- Körperliches Training führt bei COPD-Patienten ab mäßigem Schweregrad zur Verbesserung der Lebensqualität und Belastbarkeit und zur Verringerung der Exazerbationsrate. Körperliches Training soll daher Teil der Langzeittherapie sein. ↑↑

Patientenschulung

Jeder Patient mit COPD sollte Zugang zu einem strukturierten, evaluierten und zielgruppenspezifischen Schulungsprogramm erhalten und ärztlicherseits regelhaft zur Teilnahme motiviert werden. Nachschulungen nach spätestens 2 Jahren sind sinnvoll.

Strukturierte COPD-Patientenschulung kann bewirken:

- ▶ verbesserte Inhalationstechnik der Medikamente,
- ▶ Verbesserung der Selbstkontrolle der Erkrankung,
- ▶ Verringerung der Zahl von akuten Exazerbationen und Notfallbehandlungen.

Wichtige Schulungsinhalte sind:

- ▶ Krankheitslehre, Risikofaktoren und deren Reduktion bzw. Elimination (insbesondere Tabakentwöhnung),
- ▶ Monitoring von Symptomen,
- ▶ Vorbeugung und Behandlung von Exazerbationen und Bronchialinfekten einschließlich schweregradadaptierter Selbstmedikation,
- ▶ korrekte Inhalationstechnik,
- ▶ atemphysiotherapeutische Selbsthilfemaßnahmen,
- ▶ Motivation zum körperlichen Training.

Patienten mit schwergradiger COPD sollten ggf. zusätzlich Informationen über Komplikationen, die apparative Therapie mittels Langzeitsauerstoffbehandlung bzw. intermittierende Selbstbeatmung erhalten.

Die Schulung von COPD-Patienten sollte *nicht* gemeinsam mit der Schulung von Asthmapatienten erfolgen, da sich die Schulungsinhalte deutlich unterscheiden. Ein wichtiger Schwerpunkt der Schulung sollte das Verhalten bei einer Exazerbation sein.

Physiotherapie

Hauptziele der Atemphysiotherapie sind eine Erleichterung der erschwerten Atmung in Ruhe und unter Belastung sowie eine Verbesserung der Hustentechnik.

Selbsthilfetechniken bei Atemnot: Selbsthilfetechniken bei Atemnot sind vor allem die „atemerleichternden Körperstellungen“ (z. B. Kutschersitz) und die „dosierte Lippenbremse“. Sie bewirken eine Erleichterung der Atmung durch Entlastung des Brustkorbes vom Gewicht des Schultergürtels und eine Absenkung erhöhter Atemwegswiderstände. Wesentlich ist das Erlernen dieser atemtherapeutischen Maßnahmen im beschwerdearmen Intervall.

Atemtechniken bei Belastung: Wichtig ist die Anwendung der o. g. Atemtechniken insbesondere auch unter alltagsrelevanten Belastungen, z. B. durch ein gezieltes ADL-Training (Aktivitäten des täglichen Lebens, z. B. „Geh- und Treppensteigtraining“).

Hustentechniken: Aktive Hustentechniken wie „Huffing“ oder „forcierte Lippenbremse“ und die Anwendung von PEP-Systemen mit oder ohne Oszillation (Cornet, Flutter, PEP-Maske, BA-Tube u. a.) sollen das Abhusten erleichtern. Passive krankengymnastische Techniken der Sekretmobilisation (Lagerungsdrainage, Abklopfen) sind begründeten Einzelfällen vorbehalten (z. B. Bronchiectasepatienten).

Ernährung

Unterernährung und ungewollter Gewichtsverlust sind bei COPD-Patienten mit einer schlechteren Prognose assoziiert. Daher ist die regelmäßige Kontrolle des BMI und des Körpergewichtsverlaufes angezeigt.

- ▶ Als Gewichtsverlust ist eine Abnahme des Körpergewichts um >10% in den letzten 6 Monaten oder um > 5% im letzten Monat zu werten. In diesen Fällen ist es das Ziel der Ernährungstherapie, mittels oraler Nährstoffzufuhr – ggf. Ernährungssupplementierung – eine Gewichtszunahme zu erzielen.

- ▶ Dabei ist jedoch der Effekt einer alleinigen Ernährungstherapie auf körperliche Leistungsfähigkeit, Lungenfunktion und Prognose bisher nicht gesichert. Sinnvoll erscheint insbesondere die Kombination der Ernährungstherapie mit körperlichem Training, z. B. im Rahmen eines Rehabilitationsprogrammes.

Hilfsmittelversorgung

- ▶ Hilfsmittelversorgung: z. B. Rollator, „Dritte Hand“, Verlängerungen für Schuhlöfler oder Bürsten, Waschbretter (um ein Sitzen in der Badewanne zu ermöglichen) u. a.
- ▶ Wichtig ist neben der korrekten Hilfsmittelverordnung eine suffiziente Hilfsmittelberatung einschließlich Hilfsmitteltraining, was z. B. insbesondere im Rahmen der Rehabilitation erfolgen kann.

Langzeitbehandlung mit Sauerstoff

- Bei Patienten mit chronischer Hypoxämie in Ruhe (arterieller Sauerstoffpartialdruck ≤ 55 mm Hg) ist eine Langzeit-Sauerstoff-Behandlung indiziert; falls ein Cor pulmonale vorliegt, bereits bei einem $pO_2 < 60$ mm Hg. Die Anwendungsdauer sollte mindestens 16 Stunden pro Tag betragen.	↑↑
- Bei Patienten mit einem Abfall des Sauerstoffpartialdruckes ≤ 55 mm Hg bei körperlicher Belastung und Besserung der Gehstrecke durch Sauerstoff ist eine Therapie mit mobilem Flüssigsauerstoff auch dann indiziert, wenn der Sauerstoffpartialdruck in Ruhe noch normal ist.	↔

Heimbeatmung

Bei Patienten mit Hyperkapnie kann die Überlastung der Atemmuskulatur durch eine nicht-invasive Beatmung unter akuten und häuslichen Bedingungen vermindert werden. Diese Therapiemaßnahme hat ihren Stellenwert sowohl in der Exazerbation als auch in der Langzeitbehandlung der stabilen COPD.

8. Diagnostik der akuten Exazerbation

(Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H8 der Langfassung)

Akute Verschlechterungen des Befindens mit Zunahme von Husten, Auswurf und/oder Atemnot im Rahmen einer Exazerbation bedürfen einer zusätzlichen medikamentösen Therapie. Die Hauptursachen sind Bronchialinfekte.

Definition akuter Exazerbationen

- ▶ akute Verschlechterung, erkennbar an einer Zunahme von Atemnot, Husten, Auswurf, Obstruktion oder thorakaler Beklemmung (selten Fieber), die eine Änderung der Behandlung erforderlich macht,
- ▶ besonders in den Stadien II bis IV der COPD,
- ▶ oft während der kalten Jahreszeit.

Ursachen akuter Exazerbationen

- ▶ virale Infekte,
- ▶ bakterielle Infekte,
- ▶ Luftverunreinigung (Smog),
- ▶ atemdepressive Medikamente,
- ▶ Unfälle mit Thoraxbeteiligung,
- ▶ Komorbidität z. B. kardialer Genese.

- Die Bewertung der Schwere einer Exazerbation richtet sich nach den Vorbefunden (Symptome, Lungenfunktion, arterielle Blutgase, Laborwerte) und begleitenden Erkrankungen.	
- Bei klinisch relevanter Exazerbation sollte stets eine Lungenfunktionsanalyse angestrebt und eine Blutgasanalyse durchgeführt werden.	
- Labordiagnostik (Blutbild und CRP), EKG und eine Röntgenaufnahme des Thorax in 2 Ebenen werden empfohlen.	↑
- Die mikrobiologische Sputumdiagnostik ist bei purulentem Sputum in der Regel entbehrlich und muss erst nach Versagen der initialen antibiotischen Therapie durchgeführt werden.	

- Die Versorgung mit Hilfsmitteln ist bei Bedarf sicherzustellen.

- In manchen Fällen ist bei der COPD eine Langzeit-Sauerstoff-Behandlung indiziert.

- Von einer Exazerbation spricht man, wenn sich der Zustand eines Patienten akut verschlechtert. Hauptursachen sind bakterielle oder virale Bronchialinfekte. Bei einer klinisch relevanten Exazerbation sind diverse diagnostische Maßnahmen angebracht.



9. Therapie der akuten Exazerbation (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel Hg der Langfassung)

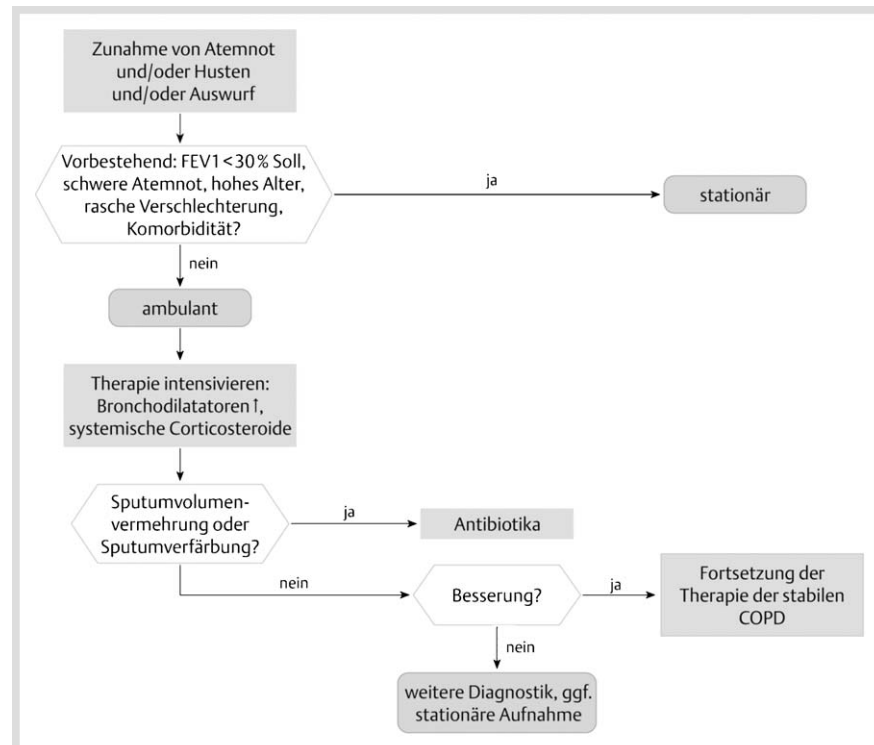


Abb. 3 Management der Exazerbation der COPD.

- Je nach Symptomatik und diagnostischen Befunden ist bei einer COPD-Exazerbation eine stationäre Behandlung oder eine Aufnahme auf die Intensivstation angezeigt.

- Medikamentöse Maßnahmen bei Exazerbationen sind u. a. die Intensivierung der Therapie mit Bronchodilatoren und die Erhöhung der Medikamentendosen.

Differenzialindikation zur stationären Therapie/intensivmedizinischen Versorgung

Folgende Kriterien sind bei der Indikationsstellung für eine stationäre bzw. intensivmedizinische Behandlung bei Patienten mit COPD-Exazerbation zu berücksichtigen:

stationäre Behandlung

- schwere Atemnot,
- schlechter Allgemeinzustand,
- rasche Progredienz der Symptomatik,
- Bewusstseinstörung,
- Zunahme von Ödemen und Zyanose,
- kein Ansprechen auf die Therapie,
- diagnostische Unklarheiten,
- bedeutsame Komorbidität,
- höheres Lebensalter,
- unzureichende häusliche Betreuung.

Aufnahme auf die Intensivstation

- schwere Atemnot mit fehlendem Ansprechen auf die Notfalltherapie;
- komatöser Zustand,
- persistierende Hypoxämie ($paO_2 < 0$ mm Hg) trotz O_2 -Gabe;
- schwere oder progrediente Hyperkapnie ($paCO_2 > 70$ mm Hg),
- respiratorische Azidose ($pH < 7,35$),
- Kreislaufinsuffizienz.

↔

Medikamentöse Therapie der Exazerbation

- Bei Exazerbation soll die Therapie mit Bronchodilatoren intensiviert werden (z. B. initial 1–2 Hübe eines rasch wirksamen Beta-2-Sympathomimetikums und 2 Hübe eines rasch wirksamen Anticholinergikums alle 10–15 min).
- Zugelassene Medikamentendosen können in Einzelfällen situationsabhängig überschritten werden. ↑↑
- In hohen Dosen nimmt die Nebenwirkungsrate des jeweils eingesetzten Pharmakons zu (z. B. Herzrhythmusstörungen, Tremor, Unruhezustände bei Beta-2-Sympathomimetika oder Theophyllin). ↑
- Theophyllin sollte auch bei Exazerbation erst nach Gabe von Anticholinergika, Beta-2-Sympathomimetika und systemischen Corticosteroiden eingesetzt werden. ↑↑
- Eine Gabe systemischer Corticosteroide (20–40 mg Prednisolonäquivalent pro Tag) soll maximal für 14 Tage erfolgen, denn eine längere Behandlung bringt keine zusätzlichen Vorteile. ↑
- Antibiotika sollten nur bei Verdacht auf einen bakteriellen Infekt gegeben werden, der eher wahrscheinlich ist bei vermehrtem Sputumvolumen und Purulenz. ↑↑

Sauerstoff-Behandlung

Der paO_2 soll ≥ 60 mmHg betragen und wird über Blutgasanalysen eingestellt. Ein Anstieg des pCO_2 ohne Bewusstseinstörung ist in der Regel klinisch unbedeutend. ↑↑



Beatmung

Die Indikation zur Beatmung besteht unter Beachtung des klinischen Bildes bei:

– Exazerbationen mit respiratorischer Insuffizienz; unbekanntem COPD-Patienten: $pO_2 < 60$ mmHg und $pCO_2 > 50$ mmHg unter O_2 -Zufuhr bzw. bei $pH < 7,35$,	
– bekannter respiratorischer Insuffizienz: $pO_2 < 50$ mmHg und $pCO_2 > 70$ mmHg und $pH < 7,35$.	↑
– Als bevorzugte Form der Beatmung wird die nichtinvasive Beatmung (NIPPV, noninvasive positive pressure ventilation) über eine Maske empfohlen. Falls keine Ausschlusskriterien für die NIPPV vorliegen, ersetzt sie in 75–80% der Fälle die Intubation.	
– Invasive Beatmung ist indiziert bei Patienten, die für eine nichtinvasive Beatmung ungeeignet sind oder falls die nichtinvasive Beatmung nicht innerhalb von zwei Stunden zu einer Besserung führt.	↑↑
Im Vergleich zur invasiven Beatmung mit Intubation	
– verkürzt die nichtinvasive Beatmung mit positivem Druck (NIPPV) die Entwöhnungszeit,	
– reduziert den Aufenthalt auf der Intensivstation,	
– führt zu einer Reduktion der Häufigkeit nosokomialer Pneumonien und	↑↑
– verbessert die Prognose während eines Beobachtungszeitraums von 60 Tagen.	

Betreuung des Patienten nach akuter Exazerbation

– Vor Entlassung aus stationärer Behandlung soll der COPD-Patient einen schriftlichen Medikationsplan erhalten und die Inhalationstechnik ausreichend eingeübt haben.	
– Die Indikation zur Anschlussrehabilitation (Anschlussheilbehandlung) bzw. ambulanten rehabilitativen Maßnahmen, und/oder Langzeit-Sauerstoff-Therapie soll geprüft und diese organisatorisch vorbereitet werden.	↑↑
– Behandlungsempfehlungen sind schriftlich zu fixieren.	

10. Prophylaxe der akuten Exazerbation (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H10 der Langfassung)

Empfohlene Maßnahmen:

- ▶ Raucherentwöhnung,
- ▶ Meidung von inhalativen Noxen und Kälte (Arbeitsplatz, Hobby),
- ▶ Schutzimpfungen (Influenza, Pneumokokken),
- ▶ Gabe inhalativer Anticholinergika,
- ▶ Gabe inhalativer Corticosteroide (ICS),
- ▶ Gabe langwirksamer Beta-2-Sympathomimetika; Patientenschulung.

11. Maßnahmen zur COPD-Prävention (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H11 der Langfassung)

Die Prävention spielt bei der Verhinderung und der Behandlung der COPD eine wesentliche Rolle.

Wesentliche Maßnahmen sind dabei:

- ▶ Verzicht auf Tabakrauchen/Raucherentwöhnung,
- ▶ Arbeitsplatzhygiene/Vermeidung berufsbedingter Noxen,
- ▶ Schutzimpfungen (Influenza, Pneumokokken).

– Der behandelnde Arzt soll die Rauchgewohnheiten seiner Patienten regelmäßig dokumentieren und bei jedem Patientenkontakt dringend zur Abstinenz raten bzw. weitere Hilfestellungen zur Raucherentwöhnung anbieten (z. B. Informationsmaterialien und medikamentöse Entwöhnungshilfen).	↑↑
– Die Influenzaschutzimpfung sollte COPD-Patienten einmal jährlich empfohlen werden.	↑
– Die Pneumokokkenschutzimpfung sollte COPD-Patienten empfohlen werden.	↑

12. Rehabilitation (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H12 der Langfassung)

Bei der pneumologischen Rehabilitation handelt es sich um ein Komplexangebot zur Beeinflussung von bio-psycho-sozialen Krankheitsfolgen bestehend aus:

- ▶ Tabakentwöhnung,
- ▶ medikamentöser Therapie,
- ▶ körperlichem Training,
- ▶ Patientenschulung,
- ▶ Physiotherapie/Ergotherapie,
- ▶ Ernährungstherapie,

- Unter bestimmten Umständen muss der Patient bei einer COPD-Exazerbation – bevorzugt nichtinvasiv – beatmet werden.

- Nach einer Exazerbation muss die weitere adäquate Behandlung des COPD-Patienten gewährleistet sein.

- Verschiedene vorbeugende Maßnahmen bzw. Verhaltensweisen tragen dazu bei, Exazerbationen zu vermeiden, allen voran die Raucherentwöhnung.

- Der Verzicht auf Tabakrauchen trägt auch dazu bei, eine Erkrankung an COPD von vornherein zu vermeiden. Impfungen gegen Influenza und Pneumokokken sind für COPD-Patienten empfehlenswert.

- Bei der pneumologischen Rehabilitation wird durch einen gezielten Maßnahmenkomplex ein langfristig wirksames Management der COPD erreicht werden.



- ▶ Hilfsmittelversorgung,
- ▶ psychosozialen Support,
- ▶ Sozialmedizin.

- Die ambulante oder stationäre pneumologische Rehabilitation soll insbesondere bei COPD-Patienten ab einem mittleren Schweregrad und auch bei höherem Lebensalter durchgeführt werden als wirksame Komponente des langfristig ausgerichteten Managements der COPD. ↑↑
- Die Reha-Maßnahmen müssen dauerhaft durch weitere ambulante Maßnahmen ergänzt werden, z. B. durch Lungensport.

13. Versorgungskoordination (Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H13 der Langfassung)

Die Betreuung von Patienten mit COPD erfordert die Zusammenarbeit aller Sektoren (ambulante und stationär) und Einrichtungen. Eine qualifizierte Behandlung muss über die gesamte Versorgungskette gewährleistet sein.

Hausärztliche Versorgung

Die Langzeitbetreuung der Patienten und die Koordination der Versorgung sowie deren Dokumentation im Rahmen eines strukturierten Behandlungsprogramms erfolgt grundsätzlich durch den Hausarzt (ggf. Pneumologen). Wenn medizinische Gründe es erfordern, sollte der Patient durch einen pneumologisch besonders qualifizierten, an der fachärztlichen Versorgung teilnehmenden Arzt/durch eine qualifizierte Einrichtung betreut werden, auch zur Langzeitbetreuung, Dokumentation und Koordination der weiteren Maßnahmen im strukturierten Behandlungsprogramm. Bei Patienten, die sich in kontinuierlicher Betreuung des Facharztes/der qualifizierten Einrichtung befinden, hat dieser/diese bei einer Stabilisierung des Zustandes zu prüfen, ob eine Rückverweisung an den Hausarzt möglich ist.

- Mit zur Betreuungsaufgabe des Hausarztes gehört die regelmäßige Erfassung des klinischen Bildes, der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Lungenfunktion sowie des Risikostatus. Die erforderliche Frequenz der Untersuchung ist abhängig von der Krankheitsschwere. ↑

Messgrößen für Qualitätsmanagement: Wenn ein internes Qualitätsmanagement eingeführt ist, sollte dies für die Versorgung von Patienten mit COPD die regelmäßige eigene Rechenschaftslegung insbesondere über die folgenden Kenndaten beinhalten:

- ▶ Anteil der Raucher/erreichte Nichtraucherzahl,
- ▶ Zahl von Notfallbehandlungen im Halbjahr,
- ▶ Anteil geschulter Patienten für die Inhalationstechnik sowie für den Umgang mit einer Exazerbation.

Überweisung: behandelnder Arzt zum qualifizierten Facharzt bzw. zur qualifizierten Einrichtung

Insbesondere bei folgenden Indikationen/Anlässen ist zu prüfen, ob eine Überweisung/Weiterleitung zur Mitbehandlung und zur erweiterten Diagnostik von Patienten zum jeweils qualifizierten Facharzt/zur qualifizierten Einrichtung erfolgen soll:

- ▶ bei unzureichendem Therapieerfolg trotz intensiver Behandlung,
- ▶ wenn eine Dauertherapie mit Corticosteroiden erforderlich wird,
- ▶ nach vorausgegangener Notfallbehandlung,
- ▶ Beenden einer antientzündlichen Dauertherapie,
- ▶ bedeutsame Komorbidität,
- ▶ Verdacht auf berufsbedingte Atemwegserkrankungen.

Chirurgische Interventionen: Die Indikationsstellung für spezielle operative Therapieverfahren für Patienten mit COPD, wie z. B. Bullektomie, Lungenvolumenresektion oder Lungentransplantation, sollte in Kooperation von Pneumologen mit Thoraxchirurgen an Fachzentren erfolgen. Bei allen anderen Operationen sollte das perioperative Management der COPD-Patienten ab mittlerem Schweregrad in Abstimmung mit den betreuenden Pneumologen und Hausärzten durchgeführt werden.

Einweisung in ein Krankenhaus

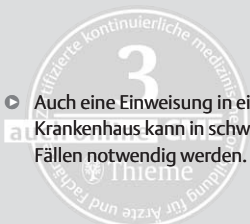
In folgenden Situationen ist eine Einweisung in ein Krankenhaus notwendig:

- ▶ Hinweis auf schwere Exazerbation (s. Kapitel 8),
- ▶ trotz intensiver ambulanter Behandlung progredienter Verlauf,
- ▶ unzureichende häusliche Betreuung.

- ◉ Bei der Betreuung von Patienten mit COPD müssen alle Sektoren und Einrichtungen zusammenarbeiten. Eine zentrale Rolle kommt dabei dem Hausarzt zu.

- ◉ Eine Überweisung zum qualifizierten Facharzt ist u. a. dann angebracht, wenn trotz intensiver Behandlung kein ausreichender Erfolg zu verzeichnen ist.

- ◉ Auch eine Einweisung in ein Krankenhaus kann in schweren Fällen notwendig werden.



Veranlassung einer Rehabilitationsmaßnahme

Vor dem Hintergrund der derzeitigen rechtlichen Situation besteht die Indikation zur Rehabilitation, wenn trotz adäquater kurativer Behandlung beeinträchtigende körperliche oder psychosoziale Krankheitsfolgen persistieren, welche die Möglichkeiten von alltagsrelevanten Aktivitäten und der Teilhabe am normalen privaten, öffentlichen oder beruflichen Leben behindern.

Wichtige spezielle Indikationen sind daher z. B.

- ▶ persistierende COPD-Symptome,
- ▶ Gefährdung der Erwerbsfähigkeit,
- ▶ drohende Pflegebedürftigkeit sowie,
- ▶ die Notwendigkeit von reha-spezifischen nichtmedikamentösen Therapieverfahren, wenn diese ambulant nicht im erforderlichen Ausmaß erfolgen können, z. B. medizinische Trainingstherapie, Physiotherapie, Schulung oder psychosoziale Hilfe,
- ▶ Anschlussrehabilitation (AHB) nach notwendiger akutstationärer Behandlung einer COPD-Exazerbation.

14. Berufsbedingte COPD

(Hintergrund und Evidenz: s. Kapitel H14 der Langfassung)

– Berufsbedingte Atemwegserkrankungen sollten durch eine Reduktion der inhalativen Noxen vermindert werden. ↑

15. Qualitätsförderung und Qualitätsmanagement

(Hintergrundinformation und Fundstellen s. Kapitel XV der Langfassung)

Ärztinnen und Ärzte sind sowohl durch das Berufsrecht als auch durch das Sozialrecht zur Qualitätssicherung und zur fachlichen Fortbildung verpflichtet. Dabei haben sie die in der Berufsordnung festgeschriebenen Grundsätze korrekter ärztlicher Berufsausübung zu berücksichtigen.

(Empfehlungen zum Qualitätsmanagement in der hausärztlichen Versorgung: s. Kapitel 13).

Interessenskonflikte: keine angegeben.

Anmerkung



Erstpublikation erfolgte im Heft 3/2007 der Zeitschrift Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin. Phys Med. Rehab Kuror 2007; 17: M3–M13

- Wenn ein COPD-Patient trotz adäquater Behandlung durch seine Krankheit derart beeinträchtigt ist, dass alltägliche Aktivitäten und die Teilhabe am normalen Leben nur eingeschränkt möglich sind, sollte eine Rehabilitationsmaßnahme veranlasst werden.



CME-Fragen Nationale COPD-Leitlinie...

1 Wann soll in der Regel bei der Behandlung der COPD Cortison eingesetzt werden?

- A) zu Beginn der Behandlung
- B) nur dann, wenn Betamimetika im therapeutischen Effekt nicht ausreichend sind
- C) dann, wenn Betamimetika plus Anticholinergika im therapeutischen Effekt nicht ausreichend sind
- D) wenn Patienten eine Exazerbation haben
- E) bei Patienten, bei denen häufige Exazerbationen vorliegen und die an einer COPD vom Schweregrad III leiden

2 Was ist die wichtigste therapeutische Maßnahme, um den weiteren Verlauf einer COPD aufzuhalten?

- A) die Ausreizung aller pharmakotherapeutischer Prinzipien, die zur Verfügung stehen
- B) die Compliance des Patienten mit der Pharmakotherapie
- C) das Aufgeben des Rauchens
- D) die Gabe von Antibiotika im Falle einer infektiösen Exazerbation
- E) die vermehrte Nutzung von Betamimetika und Anticholinergika bei einer Exazerbation

3 Was ist der entscheidendste Unterschied zwischen der Behandlung der COPD und von Asthma bronchiale?

- A) das unterschiedlich erfolgreiche Ansprechen auf Bronchodilatoren
- B) der unterschiedliche Stellenwert des Cortisons bei der Therapie
- C) der Erfolg einer compliant durchgeführten Therapie im Bezug auf die Prognose
- D) die Antworten A) und B) sind richtig
- E) die Antworten A), B) und C) sind richtig

4 Wann ist die medizinische Indikation zur Sauerstoff-Langzeittherapie gegeben?

- A) bei erheblichen subjektiven Beschwerden
- B) bei einem Sauerstoffpartialdruck unter 55 mm Hg und bei zusätzlichem Cor pulmonale unter 60 mm Hg
- C) bei einem Anstieg des CO₂ im arteriellen Blut über 60 mm Hg
- D) im Falle von A) und C)
- E) im Falle von A) und B)

5 Erhält ein Patient eine Langzeit-Sauerstofftherapie, dann ist ein therapeutischer Nutzen nur für folgende Konstellation nachgewiesen:

- A) bei einer akuten Exazerbation
- B) bei einer Anwendungsdauer von mindestens 16 h pro Tag
- C) bei einer mehrmals am Tag wiederholten Anwendung über kurze Zeiträume
- D) wenn der Sauerstoff immer bei anhaltenden Verschlechterungen eingesetzt wird
- E) A) und D) sind richtig

6 Was erwarten Sie bei einem Arztbrief nach einer Rehabilitationsmaßnahme als Indikator für eine erfolgreiche Rehabilitation?

- A) Verbesserung der Lungenfunktionswerte im Vergleich zu denen vor der Maßnahme
- B) die Angabe des Patienten, dass es ihm besser gehe bzw. eine auf Skalen festgehaltene subjektive Verbesserung
- C) eine Verbesserung der arteriellen Blutgase
- D) nur B) und manchmal A)
- E) nur A) und C) zusammen

7 Was sind die Indikationen zur Krankenhauseinweisung?

- A) schwere Exazerbation bei Vorliegen eines höheren COPD-Schweregrads
- B) progrediente, sich rasch verschlechternder Verlauf
- C) fehlende häusliche Betreuung bei Verschlechterung und hohem Schweregrad der COPD
- D) A) und B) sind richtig
- E) A), B) und C) sind richtig

8 Welche der aufgeführten Maßnahmen ist medizinisch problematisch in der Situation einer akuten Exazerbation eines Patienten mit COPD vom Schweregrad 3 aufwärts?

- A) Dosiserhöhung der Betamimetika
- B) Steigerung der Anticholinergika-Dosis
- C) Gabe von Theophyllin
- D) Gabe von Cortison
- E) Gabe von Antibiotika

9 Wie ist COPD definiert?

- A) nicht oder nur teilreversible Atemwegsobstruktion
- B) FEV₁/VK kleiner 70%
- C) Auswurf
- D) A) und B) zusammen
- E) A), B) und C) zusammen

10 Was können Ursachen einer Exazerbation bei COPD sein?

- A) virale Infekte und bakterielle Infekte
- B) kardiale Co-Morbidität
- C) Luftverschmutzungsexposition
- D) A), B) und C) sind richtig
- E) A) und C) sind richtig

A Angaben zur Person	
Name, Vorname, Titel:	
Straße, Hausnr.: PLZ Ort:	
Anschrift: <input type="checkbox"/> privat <input type="checkbox"/> dienstlich	
EFN-Nummer:	
Ich bin Mitglied der Ärztekammer (bitte Namen der Kammer eintragen):	
Jahr meiner Approbation:	
Ich befinde mich in der Weiterbildung zum:	
Ich habe eine abgeschlossene Weiterbildung in (bitte Fach eintragen):	
Ich bin tätig als: <input type="checkbox"/> Assistenzarzt <input type="checkbox"/> Oberarzt <input type="checkbox"/> Chefarzt <input type="checkbox"/> niedergelassener Arzt <input type="checkbox"/> Sonstiges:	

B Lernerfolgskontrolle		
Bitte nur eine Antwort pro Frage ankreuzen	1 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	6 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
	2 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	7 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
	3 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	8 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
	4 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	9 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
	5 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	10 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

C Erklärung	
Ich versichere, dass ich die Beantwortung der Fragen selbst und ohne Hilfe durchgeführt habe	
Ort Datum:	Unterschrift:

D Feld für CME-Wertmarke	E Zertifizierungsfeld
Bitte in dieses Feld die CME-Wertmarke kleben oder Ihre Abonnement-Nummer eintragen: (siehe Adressaufkleber)	Ihr Ergebnis
Zertifizierungsfeld (wird durch den Verlag ausgefüllt)	Sie haben <input type="checkbox"/> von 10 Fragen richtig beantwortet.
	Sie haben <input type="checkbox"/> bestanden und 3 CME-Punkte erworben.
	<input type="checkbox"/> nicht bestanden
	Stuttgart, den <input type="text"/>
	Datum <input type="text"/>
	<input type="text"/>
	Stempel/Unterschrift

> **Bitte unbedingt Rückseite ausfüllen!**



F Fragen zur Zertifizierung

Eine Antwort pro Frage.
Bitte unbedingt ausfüllen bzw.
ankreuzen, da die Evaluation
sonst unvollständig ist!

Didaktisch-methodische Evaluation**1** Das Fortbildungsthema kommt in meiner ärztlichen Tätigkeit häufig vor selten vor regelmäßig vor gar nicht vor**2** Zum Fortbildungsthema habe ich eine feste Gesamtstrategie noch offene Einzelprobleme: keine Strategie**3** Hinsichtlich des Fortbildungsthemas fühle ich mich nach dem Studium des Beitrags in meiner Strategie bestätigt habe ich meine Strategie verändert: habe ich erstmals eine einheitliche Strategie erarbeitet habe ich keine einheitliche Strategie erarbeiten können**4** Wurden aus der Sicht Ihrer täglichen Praxis heraus wichtige Aspekte des Themas nicht erwähnt? ja welche nein zu knapp behandelt? ja welche nein überbewertet ja welche nein**5** Verständlichkeit des Beitrags Der Beitrag ist nur für Spezialisten verständlich Der Beitrag ist auch für Nicht-Spezialisten verständlich**6** Beantwortung der Fragen Die Fragen lassen sich aus dem Studium des Beitrages allein beantworten Die Fragen lassen sich nur unter Zuhilfenahme zusätzlicher Literatur beantworten**7** Die Aussagen des Beitrages benötigen eine ausführlichere Darstellung zusätzlicher Daten von Befunden bildgebender Verfahren die Darstellung ist ausreichend**8** Wieviel Zeit haben Sie für das Lesen des Beitrages und die Bearbeitung des Quiz benötigt?**Einsendeschluss**
30.07.2008Bitte senden Sie den vollständigen Antwortbogen zusammen mit einem an Sie selbst adressierten und ausreichend frankierten Rückumschlag an den
Georg Thieme Verlag KG, Stichwort „CME“, Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart

CME-Fortbildung mit der ZFA

Zertifizierte Fortbildung Hinter der Abkürzung CME verbirgt sich „continuing medical education“, also kontinuierliche medizinische Fort- und Weiterbildung. Zur Dokumentation der kontinuierlichen Fortbildung der Ärzte wurde das Fortbildungszertifikat der Ärztekammern etabliert. Hauptzielgruppe für das Fortbildungszertifikat sind Ärzte mit abgeschlossener Facharztausbildung, die im 5-jährigen Turnus einen Fortbildungsnachweis erbringen müssen. Es ist jedoch auch für Ärzte im Praktikum bzw. in der Facharztweiterbildung gedacht.

Die Fortbildungseinheit In den einheitlichen Bewertungskriterien der Bundesärztekammer ist festgelegt: „Die Grundeinheit der Fortbildungsaktivitäten ist der Fortbildungspunkt. Dieser entspricht in der Regel einer abgeschlossenen Fortbildungsstunde (45 Minuten)“. Für die erworbenen Fortbildungspunkte muss ein Nachweis erbracht werden. Hat man die erforderliche Anzahl von 250 Punkten gesammelt, kann man das Fortbildungszertifikat bei seiner Ärztekammer beantragen, welches man wiederum bei der KV (niedergelassene Ärzte) oder bei seinem Klinikträger (Klinikärzte) vorlegen muss.

Anerkennung der CME-Beiträge Die Fortbildung in der ZFA wurde von der Nordrheinischen Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung für das Fortbildungszertifikat anerkannt, das heißt, die Vergabe der Punkte kann direkt durch die Thieme Verlagsgruppe erfolgen. Die Fortbildung in der ZFA gehört zur Kategorie „strukturierte interaktive Fortbildung“. Entsprechend einer Absprache der Ärztekammern werden die von der Nordrheinischen Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung anerkannten Fortbildungsveranstaltungen auch von den anderen zertifizierenden Ärztekammern anerkannt.

Datenschutz Ihre Daten werden ausschließlich für die Bearbeitung dieser Fortbildungseinheit verwendet. Es erfolgt keine Speicherung der Ergebnisse über die für die Bearbeitung der Fortbildungseinheit notwendige Zeit hinaus. Die Daten werden nach Versand der Testate anonymisiert. Namens- und Adressangaben dienen nur dem Versand der Testate. Die Angaben zur Person dienen nur statistischen Zwecken und werden von den Adressangaben getrennt und anonymisiert verarbeitet.

Teilnahme Jede Ärztin und jeder Arzt soll das Fortbildungszertifikat erlangen können. Deshalb ist die **Teilnahme am CME-Programm der ZFA nicht an ein Abonnement geknüpft!** Die Teilnahme ist sowohl im Internet (<http://cme.thieme.de>) als auch postalisch möglich.

Im Internet muss man sich registrieren, wobei die Teilnahme an Fortbildungen abonniertes Zeitschriften ohne Zusatzkosten möglich ist. Alle Teilnehmer, die auf dem Postweg teilnehmen, benötigen für die Teilnahme den CME-Beitrag, den CME-Fragebogen, den CME-Antwortbogen, Briefumschläge und Briefmarken. Auch hier fallen bei Angabe der Abonummer für die Teilnahme keine zusätzlichen Kosten an.

Teilnahmebedingungen Für eine Fortbildungseinheit erhalten Sie 3 Fortbildungspunkte im Rahmen des Fortbildungszertifikates. Hierfür

- ▶ müssen 70% der Fragen richtig beantwortet sein.
- ▶ müssen die Fragen der Einheiten A bis D des CME-Antwortbogens vollständig ausgefüllt sein. Unvollständig ausgefüllte Bögen können nicht berücksichtigt werden!
- ▶ muss Ihre Abonentennummer im entsprechenden Feld des CME-Antwortbogens angegeben oder eine CME-Wertmarke im dafür vorgesehenen Feld aufgeklebt sein.

CME-Wertmarke für Nicht-Abonnenten Teilnehmer, die nicht Abonnenten der ZFA sind, können für die Internet-Teilnahme dort direkt ein Guthaben einrichten, von dem pro Teilnahme ein Unkostenbeitrag abgebucht wird. Für die postalische Teilnahme können Nicht-Abonnenten Thieme-CME-Wertmarken erwerben.

Bitte richten Sie Bestellungen an:
 Georg Thieme Verlag KG
 Kundenservice
 Rüdigerstraße 14
 70469 Stuttgart
 Tel.: 0711/8931-900
 E-Mail: kundenservice@thieme.de

Teilnahme auch online möglich unter <http://cme.thieme.de>

