

## GUIDELINE

## COPD

Erstellt von: Claudia Steurer-Stey  
am: 6/2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>KURZVERSION .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Definition .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Ursachen, Epidemiologie, Krankheitsbild .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Diagnose und Assessment .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Prävention .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Schutzimpfungen .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Pharmakotherapie der stabilen COPD .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Nichtmedikamentöse Therapie der stabilen COPD .....</b>	<b>8</b>
<b>8. Akute Exazerbation – Prophylaxe und ambulantes Management .....</b>	<b>9</b>
<b>9. Literatur .....</b>	<b>10</b>
<b>10. Anhang .....</b>	<b>12</b>
<b>11. Impressum .....</b>	<b>17</b>

Folgende Themen wurden neu bearbeitet:

- Definition von COPD
- ABCD-Bewertung (Symptome und Exazerbationen ohne FEV<sub>1</sub>)
- Pharmakologisches Management
- Betonung Patientencoaching und körperliche Aktivität (APR)

# Kurzversion

## I. Definition

Die Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist eine häufige, vermeidbare und behandelbare Erkrankung. Sie zeichnet sich durch persistierende Atemwegssymptome und eine nicht reversible obstruktive Ventilationsstörung und/oder Emphysem aus verursacht durch Exposition gegenüber schädlichen Partikeln und Gasen.

## II. Diagnose und Assessment Hausarzt

### Diagnose

„Active case finding“ (kein Screening!) – d. h. Spirometrie unter folgenden Bedingungen:

- Alter  $\geq 40$  J. und bestehende Risikofaktoren für COPD (Rauchen  $\geq 10$  py, Berufsrisiken, Familienanamnese einer früh aufgetretenen COPD) und
- Symptome, die eine COPD vermuten lassen sollten: „**AHA**“ (**A**uswurf, **ch**ronischer **H**usten, **A**temnot) und häufige Erkältungen.

Diagnose gesichert mit Spirometrie  $FEV_1/FVC < 0.70$  **nach** Bronchodilatation.

### Assessment

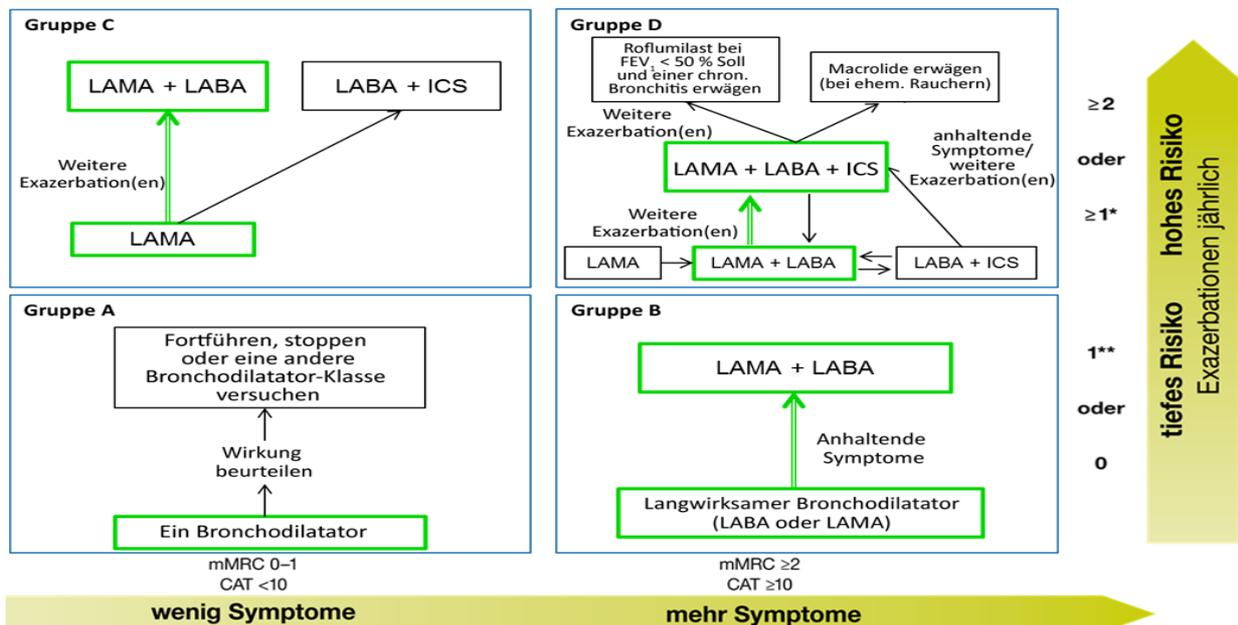
- Symptome/Beeinträchtigung wegen COPD (objektives Erfassen des Schweregrades der Dyspnoe (z. B. modified Medical Research Council Dyspnoe, mMRC-Skala (**Tabelle 1**, Seite 5) oder Beurteilung der Einschränkungen durch die COPD (z. B. **COPD Assessment Test (CAT)** → <http://www.catestonline.org>)
- Anzahl der jährlichen Exazerbationen mit und ohne Hospitalisation
- Rauchstatus und Motivation zum Rauchstopp
- körperliche Leistungsfähigkeit
- BMI
- Komorbidität.

## III. Therapie der stabilen COPD

### Pharmakotherapie

Das Management der stabilen COPD orientiert sich an Klinik, Schwere der Symptome und Häufigkeit von Exazerbationen/Jahr, entsprechend der Einteilung in die Risikogruppen A–D.

**Abbildung 1: Empfohlene Behandlung nach Gruppeneinteilung A–D** (aus: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017, adaptiert von C. Steurer-Stey)



$FEV_1$  = forciertes expiratorisches Volumen in 1 Sekunde, ICS = inhalatives Kortikosteroid, LABA = langwirksamer Beta-2-Agonist, LAMA = langwirksamer Muscarin-Antagonist (= langwirksames Anticholinergikum)

### Massnahmen zur Unterstützung der Nikotinabstinenz

- **Nikotinabstinenz** = wichtigste Massnahme. Motivation und Kurzintervention bei allen Rauchern, intensive Beratung plus Pharmakotherapie bei ambivalenten ( $> 4$ ) und zum Rauchstopp motivierten Rauchern ( $> 6$  Punkten auf einer Motivationskala von 0–10). Ein praktisches Instrument mit mehrsprachigen Anleitungen zur Raucherentwöhnung inklusive Pharmakotherapie unter <http://www.theiprg.org/display/ResourcesHome/Language+Options:+German> (s. Abbildung 2 im Anhang)
- **Nikotinersatzpräparate** (helfen beim Nikotinostopp, Einfluss auf Langzeitabstinenz eher gering)
- **Bupropion** (Zyban®); KI: Neigung zu Krampfanfällen, instabile KHK, Depression, schwere Leberzirrhose

- **Varenicline** (Champix<sup>®</sup>); NW: u. a. gastrointestinale Beschwerden, Alpträume
- **E-Zigaretten**: Ein Effekt der E-Zigarette auf den Rauchstopp ist nicht belegt aktuell, es werden aber deutlich weniger toxische und kanzerogene Stoffe im Vergleich zum Rauchen herkömmlicher Zigaretten gemessen. E-Zigaretten können bei Jugendlichen den klassischen Zigarettenkonsum bahnen. Einsatz von E-Zigaretten nur individuell und erst nach Scheitern aller anderen Rauchstopmassnahmen.

### Impfungen

- **Grippe-Impfung** jährlich
- **Pneumovax<sup>®</sup>**-Impfung (23-valent) bei allen COPD-Patienten ab 60 J. oder bei schwerer Obstruktion ( $FEV_1 < 50\%$ ) oder kardiovaskulärer Komorbidität
- Die Daten des 13-valenten konjugierten Impfstoffs (Prevenar<sup>®</sup>) lassen eine bessere Wirksamkeit vermuten, die vorhandene Evidenz für einen direkten Vergleich der beiden Impfstoffe ist aber ungenügend. Der Impfstoff ist in der Schweiz derzeit nur für Kinder zugelassen.

### Körperliche Aktivität, Selbstmanagement-Schulung und ambulante pulmonale Rehabilitation

- **Körperliche Aktivität**: um die Abwärtsspirale von Inaktivität, verminderter Lebensqualität und erhöhter Mortalität zu durchbrechen
- **Patienten-Coaching**: basiert auf kognitiven Ansätzen zur Krankheitsbewältigung und Unterstützung im Selbstmanagement, inkl. eines Aktionsplans zum rechtzeitigen Erkennen und adäquaten Behandeln von Exazerbationen (Kontakt mediX Gruppenpraxis Zürich <http://medix-gruppenpraxis.ch/team/> (Prof. Steurer), Lunge ZH <http://www.lunge-zuerich.ch>, <http://www.lungenliga.ch>)
- **Ambulante pulmonale Rehabilitation**: für alle klinisch stabilen Patienten, die Atemnot haben und in ihrer körperlichen Belastbarkeit trotz adäquater Pharmakotherapie eingeschränkt sind. Kostenübernahme durch KK (Adressen und Kontakte der akkreditierten Zentren unter <http://www.pneumo.ch>).

### Langzeit-Sauerstofftherapie

Indikation, wenn in einer stabilen Phase der Erkrankung nach Optimierung der Pharmakotherapie folgende Entscheidungskriterien erfüllt sind:

- $PaO_2 < 7,3$  kPa (55 mmHg) mit und ohne Hyperkapnie
- $PaO_2$ -Werte 7,3–8,0 kPa (56–60 mmHg) bei Nachweis einer pulmonalen Hypertonie, peripheren Ödemen als Hinweis auf eine Herzinsuffizienz oder Polyglobulie (Hämatokrit  $> 55\%$ ).

### IV. Exazerbation = Lungenattacke

- **Klinische Diagnose**: vermehrt Atemnot, Husten, Auswurf und/oder Verfärbung des Auswurfs
- sorgfältige Anamnese und klinische Untersuchung (erhöhtes Risiko für kardiale Ereignisse und Lungenembolien!). Bei Unsicherheit: weitergehende Diagnostik mit EKG, Labor und CT
- Labordiagnostik: Blutbild, CRP, Elektrolyte, Kreatinin und BZ (v. a. bei Komorbidität Diabetes); Messung  $O_2$ -Sättigung
- Sputum-Diagnostik: in unkomplizierten Fällen (keine Bronchiektasien, keine häufigen Hospitalisationen) unnötig.

### Management Exazerbation

Leichte bis mittelschwere Exazerbationen (Zunahme von 1–2 Leitsymptomen) bei Patienten mit einem  $FEV_1 > 50\%$  in Vorgeschichte,  $O_2$ -Sättigung  $> 90\%$ :

- Intensivierung der Bronchodilatation (schnell- und kurzwirksame Beta-2-Agonisten und kurzwirksame Anticholinergika)
- orale Kortikosteroide: 25–50 mg/d (abhängig von Gewicht, Alter, Komorbidität) Prednisonäquivalent für eine Dauer von 5 Tagen ist meist ausreichend
- Kontrolle nach 24–48 h entscheidet über Antibiotikaeinsatz
- bei schweren Exazerbationen (Verschlechterung aller drei Leitsymptome,  $FEV_1 < 50\%$  in stabiler Situation) und bei Patienten, die hospitalisiert werden müssen bzw. wenn Befunde für eine bakterielle Infektion sprechen → Antibiotikagabe über 5–7 Tage.

Wahl des Antibiotikums:

- **Doxycyclin** oder **Trimethoprim/Sulfamethoxazol** → bei unkomplizierten, leichten bis mittelschweren Exazerbationen
- **Betalactam** oder **Amoxicillin/Clavulansäure** → bei Patienten mit Komorbiditäten, aber ohne Risiko einer Pseudomonas aeruginosa-Infektion
- **Chinolone** → nur in schweren COPD-Fällen, bei wiederholten Hospitalisationen und/oder häufigem Antibiotikaeinsatz.

### Prävention von Exazerbationen

- Rauchstopp, Grippeimpfung, körperliche Aktivität und ambulante pulmonale Rehabilitation, Patientenschulung mit Aktionsplan (rechtzeitiges Erkennen und adäquates Handeln bei Verschlechterung), risiko- und symptomgerechte Pharmakotherapie.

### Hausärztliches Management der COPD – das Wichtigste auf einen Blick (s. a. Tabelle 2 im Anhang)

- Spirometrie ist wichtig für die Diagnose, Prognose und nicht-pharmakologische Behandlung der COPD
- Rauchstopp-Motivation und Rauchstopp-Begleitung sowie Grippeimpfung sind zentrale hausärztliche Massnahmen
- Zur Risiko-Gruppeneinteilung (A–D) und Therapieentscheidung sollten die respiratorischen Symptome und die Exazerbationsanamnese verwendet werden
- Inhalative Kortikosteroide (ICS) werden bei COPD zu häufig eingesetzt
- ICS haben keinen zusätzlichen Nutzen zur bestehenden Bronchodilatationstherapie bei geringem Exazerbationsrisiko
- Eine fixe, duale Bronchodilatation mit LAMA/LABA reduziert das Auftreten (neuer) Exazerbationen besser als eine fixe Kombination mit LABA/ICS bei Patienten mit symptomatischer COPD
- Die nicht-medikamentösen Massnahmen Schulung und Pulmonale Rehabilitation werden zu wenig berücksichtigt und genutzt/umgesetzt.

Vorbemerkungen: Diese Guideline ist mit einem Fokus auf die Grundversorgung erstellt. Sie behandelt daher vor allem Prävention, Diagnose und die medikamentöse sowie nicht medikamentöse ambulante Therapie der chronisch stabilen COPD und der Exazerbation. Für eine vertiefte, detailliertere Perspektive kann zusätzlich die GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) Guideline update 2017 herangezogen werden (GOLD, 2017) <http://www.goldcopd.org/>.

## 1. Definition (1)

- Die COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) ist eine weit verbreitete, vermeidbare und behandelbare Erkrankung, die durch persistierende Atemwegssymptome und Atemnot gekennzeichnet ist, die durch Atemwegs- bzw. Alveolaranomalien hervorgerufen werden, denen eine signifikante Exposition gegenüber schädlichen Partikeln oder Gasen zugrunde liegt.
- Patienten mit normaler Spirometrie, welche chronisch husten und vermehrt Sputum produzieren (über mindestens drei Monate in zwei konsekutiven Jahren) leiden an einer **chronischen Bronchitis** und nicht an einer **COPD**. Nicht alle Patienten mit einer COPD leiden an den Symptomen einer chronischen Bronchitis. Phänotypische Einteilungen werden zunehmend eine wichtige Rolle auch für eine besser individualisierte Therapie spielen.
- Für den Hausarzt relevante **Phänotypen** sind:
  - Emphysem-Phänotyp (Pink puffer)
  - Bronchitis-Phänotyp (Blue bloater)
  - Phänotyp mit häufigen Exazerbationen
  - Asthma COPD Overlap Syndrom (ACOS).

## 2. Ursachen, Epidemiologie, Krankheitsbild (2–4)

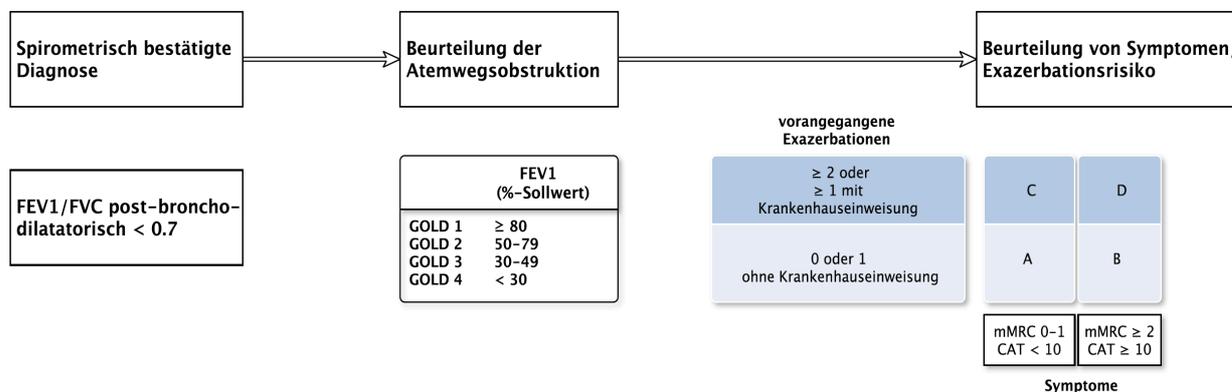
- Die COPD wird hauptsächlich durch **Zigarettenrauch** verursacht. 15–30 % aller Zigarettenraucher entwickeln eine COPD.
- Weitere exogene **Risikofaktoren**: Bestimmte Berufe (z. B. Landwirte), Luftverschmutzung, Passivrauchen bei Kindern, respiratorische Infekte in der Kindheit oder bronchiale Hyperreaktivität. Personen mit einem kongenitalen alpha<sub>1</sub>-Antitrypsin-Mangel entwickeln, falls sie rauchen, ein Lungenemphysem, das sie bereits im Alter von 50 Jahren invalidisieren kann.
- Die **Prävalenz** der COPD in der Schweizer Bevölkerung (im Alter von 50 J.) ist mit rund 10 % so häufig wie in anderen westlichen Industrienationen (4–12 %). Sie geht mit enormen sozioökonomischen Belastungen einher.
- Die Inflammationsvorgänge haben systemische Auswirkungen wie **Muskelabbau**, **Gewichtsverlust** und ein erhöhtes **kardiovaskuläres Risiko**. Die COPD ist die dritthäufigste Begleiterkrankung bei akutem Herzinfarkt.
- Die Häufigkeit herzbedingter Todesursachen ist umso höher, je niedriger der FEV<sub>1</sub>-Wert ist. Raucher mit einem FEV<sub>1</sub>-Wert von < 65 % des Sollwertes eines Lungengesunden weisen ein fast 7-fach höheres Risiko auf, an **Herzerkrankungen** zu sterben, als lungengesunde Nichtraucher.
- COPD-Patienten haben ein erhöhtes Risiko für **Osteoporose** und für **Lungenembolien**.
- COPD ist weltweit die dritthäufigste Todesursache.

## 3. Diagnose und Assessment (1, 5, 6)

- Die Diagnose COPD wird trotz vorhandenen Risikoverhaltens und Symptomen immer noch nicht, zu spät oder falsch gestellt (7, 8). Bei Rauchern und Ex-Rauchern > 40 J. mit 20 pack years und Husten besteht eine 50 %-Wahrscheinlichkeit für die Diagnose COPD. In der Hausarztpraxis liegt mit einem gezielten „case finding“ die Prävalenz um 50 % höher und ca. jeder zweite Patient weist bereits eine moderate COPD GOLD Stadium II auf (9).
- Spirometrie zum Ausschluss bzw. frühen Diagnose einer COPD bei Personen, die folgende Kriterien erfüllen ([www.theipcr.org](http://www.theipcr.org)) :
  - Alter ≥ 40 J. und bestehende Risikofaktoren für COPD (d. h. Rauchen ≥ 10 pack years, Passivrauchen, Berufsrisiken, Familienanamnese einer früh aufgetretenen COPD)
  - Symptome, die eine COPD vermuten lassen sollten: „AHA“ (**A**uswurf, **H**usten, **A**temnot) und gehäufte Erkältungen
- Spirometrie: **postbronchodilatorisch (p. d.)** FEV<sub>1</sub>/FVC < 70 % bestätigt Diagnose COPD.
- Definition "Reversibilität" im Sinne eines Asthma oder Asthma COPD Overlap (ACO): **Zunahme des FEV<sub>1</sub> um mindestens 12 % und 200 ml p. d.**

**BEACHTEN:** **Spirometrie** ist wichtig für Diagnose, Prognose und nicht-pharmakologische Behandlung. Nachdem die Atemwegobstruktion und der Grad der Obstruktion spirometrisch ermittelt wurden, sollen anschliessend die klinische Symptomatik und das Exazerbationsrisiko beurteilt werden. Diese sind entscheidend für die Gruppeneinteilung A-D (s. u. Abbildung 2) und für das medikamentöse COPD-Management (Abbildung 1)!

**Abbildung 2:** Das verfeinerte ABCD-Beurteilungsinstrument (nach [1])



### Klinisches Assessment

- **Symptome/Beeinträchtigung**
  - individuelle Beurteilung der Einschränkungen durch die COPD (z. B. **COPD Assessment Test** CAT, siehe Anhang oder [www.catestonline.org](http://www.catestonline.org) [10]), oder
  - objektive Erfassung des Schweregrades der Dyspnoe (modified Medical Research Council Dyspnoe, mMRC-Skala),(Tabelle 1) (11)

Tabelle 1: mMRC-Skala

Atemnot	Punkte
Nie Atemnot, ausser bei maximaler körperlicher Anstrengung	0
Atemnot bei Anstrengung in der Ebene oder leichter Steigung	1
Atemnot bei normalem Gehtempo (altersentspr.) oder häufigere Atempausen	2
Atemnot nach 100 Metern in der Ebene oder nach wenigen Minuten	3
Atemnot beim Anziehen, Patient kann das Haus nicht verlassen	4

- **Erheben der Exazerbationshäufigkeit:** zentraler Faktor für Krankheitsverlauf und Therapie (12)
- **Erfassen der körperlichen Leistungsfähigkeit:** wichtigster prognostischer Faktor für Mortalität (13). COPD-Patienten sollten regelmässig und strukturiert eine Beurteilung und Beratung/Motivation zur körperlichen Aktivität erhalten.
- 1 Minuten **Sit-to-Stand-Test** (Abbildung 3 im Anhang): validierter Test mit prognostischer Aussagekraft, dient als guter Verlaufsparemeter. Spätestens bei 70 % des Referenzwertes oder ≤ 20 Wiederholungen/min sollte eine ambulante pulmonale Rehabilitation und Trainingstherapie eingeleitet werden (14)
- Berücksichtigung der häufig vorhandenen **Komorbidität**.

### Assessment Pneumologe

- **Ganzkörperplethysmographie**, Bestimmung der statischen Lungenvolumina und **CO-Diffusionskapazität** sowie **arterielle Blutgasanalyse** zur näheren und genauen Charakterisierung der Funktionsstörung (Vorliegen und Ausmass des Emphysems, air trapping und Überblähung mit Störung des Gasaustauschs und Vorliegen einer respiratorischen Partial- oder Globalinsuffizienz)
- Die **Ganzkörperplethysmographie** ist zur primären Diagnostik nicht notwendig. Sie liefert aber wichtige Zusatzinformation bei Dyspnoe, die nicht mit dem Schweregrad der Obstruktion korreliert sowie bei Patienten mit starkem Verdacht auf COPD, aber ohne Nachweis einer Obstruktion in der Spirometrie (es gibt Patienten nur mit Emphysem ohne Obstruktion!)
- Bei allen Patienten mit einer **ausgeprägten Dyspnoe** (mMRC ≥ 3), FEV<sub>1</sub> < 50 % oder klinischen Zeichen einer Rechtsherzbelastung → arterielle Blutgasanalyse in Ruhe, allenfalls unter körperlicher Belastung.

## 4. Prävention (15–17)

- Die **Nikotinabstinenz** ist die einzige Massnahme, welche die Progredienz einer COPD aufhalten kann und die Mortalität günstig beeinflusst. Nach Aufgabe des Rauchens kann die weitere jährliche FEV<sub>1</sub>-Abnahme auf das bei Nichtrauchern übliche Mass (ca. 25 ml/Jahr) reduziert werden.
- **Beratung und Coaching** mit motivierender Gesprächsführung ist ein wichtiger und wirksamer Ansatz.
  - **Kurze Interventionen** von 3–5 min sind bereits wirksam und verdoppeln die spontane Abstinenzrate (von ca. 3 % auf 6 %).
- Bei Rauchern mit einem Motivationslevel > 6 auf einer Skala von 0–10 (Abbildung 2) sollte eine intensivere Beratung mit Pharmakotherapie und begleitenden Beratungskonsultationen erfolgen, aus der höhere Abstinenzraten (ca. 35 % Einjahresabstinenz) resultieren. Eine kurze praxistaugliche Anleitung zur Rauchstopp-Beratung und Präparatewahl (für Arzt oder Praxisassistentin) ist auf Deutsch, Französisch und Italienisch erhältlich.
- **Nikotinersatzstoffe.** Die Behandlung mit Nikotinersatzstoffen sollte i. d. R. 12 Wochen nicht überschreiten. In Einzelfällen längere Therapie zur Vorbeugung von Rückfällen.  
Kontraindikationen: instabile koronare Herzkrankheit, unbehandelte Magengeschwüre, innerhalb der letzten 4 Wochen abgelaufener Herzinfarkt oder Schlaganfall
- Das Antidepressivum **Bupropion** (Zyban®) steigert über den Effekt von Beratung und den Einsatz einer Nikotinersatztherapie hinaus die Erfolgsrate. Nicht einsetzen bei schwerer Leberzirrhose bzw. Neigung zu Krampfanfällen, bei instabiler KHK und Depression.
- **Varenicline** (Champix®), ein partieller Nikotin-Acetylcholinrezeptor-Agonist, lindert Entzugssymptome und verringert zentral die „Belohnungseigenschaften“ des Nikotins. Haupt-NW: Alpträume und gastrointestinale Beschwerden.
- **E-Zigaretten:** Der Effekt der E-Zigarette auf den Rauchstopp ist nicht besser als mit anderen Massnahmen (18). Sie können bei Jugendlichen den klassischen Zigarettenkonsum bahnen (19).
- Alternative Verfahren (z. B. Akupunktur und Hypnose) ohne überzeugende Evidenz
- Ausführlichere Informationen (nationales Rauchstopp-Programm) unter <http://www.frei-von-tabak.ch/> und <https://www.swissheart.ch/de/shop/produkt/produktdetail/detail/fuer-fachpersonen/manual-aerztliche-rauchstoppberatung.html>, 3. Auflage 2015.

## 5. Schutzimpfungen (1, 20)

- **Influenza-Schutzimpfung:**
  - jährlich im Herbst bei allen COPD-Patienten. Grippeimpfung verhindert akute COPD-Exazerbationen
  - Patienten mit COPD und Grippe haben ein signifikant erhöhtes Risiko für Hospitalisationen. Die Grippe-Impfung reduziert Morbidität und Mortalität um bis zu 50 % bei älteren Patienten und die Inzidenz von Spitalaufenthalten um 39 % bei COPD-Patienten.
- **Pneumokokken-Schutzimpfung:**
  - Die Wirksamkeit bezüglich Reduktion von Pneumonien (NNT: 28) und Exazerbationen (NNT: 8) wurde aktuell in einem Cochrane Review aufgezeigt, ein Effekt auf Hospitalisationen und Gesamtmortalität ist aber weiterhin nicht bewiesen (21). Internationale Richtlinien empfehlen die Pneumovax®-Impfung für COPD-Patienten ab 60 J. oder mit schwerer Obstruktion (GOLD 3 und 4, FEV<sub>1</sub> < 50 %) oder kardiovaskulärer Komorbidität. Wiederholung nach frühestens 6 Jahren.
  - Neu ist ein 13-valenter konjugierter Impfstoff (Prevenar®) (an ein sehr immunwirksames Protein gekoppelt, daher bessere, länger andauernde und auch auf den Schleimhäuten lokalisierte Immunantwort [21]). Zulassung bei Erwachsenen ab 65 J. in den USA und ab 60 J. in Deutschland, in der Schweiz aktuell nur für Kinder.

## 6. Pharmakotherapie der stabilen COPD (1)

- Mit keiner der üblichen medikamentösen Therapien lässt sich die progrediente Verschlechterung der Lungenfunktion nennenswert beeinflussen. Ein therapeutischer Nihilismus ist aber genauso wenig gerechtfertigt, wie eine Überbehandlung oder eine inadäquate, wenig nutzbringende oder sogar schadende Therapie.
- Ziele, die mit Pharmakotherapie erreicht werden sollen und erreicht werden können: Linderung der Beschwerden, Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Steigerung der Lebensqualität sowie Reduktion von Exazerbationen.
- Zur Pharmakotherapie nach Gruppeneinteilung A–D siehe auch Abbildung 1 auf Seite 2.

## Inhalative Therapie

- **kurzwirksame Anticholinergika (SAMA) und Beta-Agonisten (SABA)**
  - Wirkdauer: 2–4 h (SABA), 6–8 h (SAMA)
  - für die intermittierende Bedarfsbehandlung in den Anfangsstadien der Erkrankung
  - als Notfall-Medikament bei Exazerbationen
  - **nicht** für die Basistherapie!
- **Langwirksame Bronchodilatoren (LAMA, LABA)**
  - langwirksame Anticholinergika (long-acting muscarinic-receptor antagonist, LAMA) und langwirksame Beta-Agonisten (long acting Betaagonist, LABA) sind die **Basismedikamente** bei symptomatischen Patienten mit leichter oder mittelschwerer Obstruktion mit und ohne gehäufte Exazerbationen (Tabelle 3 und 4 im Anhang).
  - Die Wahl zwischen LABA und LAMA hängt vom individuellen Ansprechen des Patienten (Wirksamkeit und Nebenwirkung) ab.
  - Ob eine der beiden Medikamentengruppen der anderen überlegen ist, kann derzeit nicht schlüssig beantwortet werden. Die vorhandenen Daten lassen den Rückschluss zu, dass LAMA etwas wirksamer Exazerbationen verhüten und LABA eine tendenziell stärkere symptomatische Wirkung aufweisen (22).
- **Kombinationstherapie LAMA+LABA**
  - hat hinsichtlich Lungenfunktion und Lebensqualität gegenüber einer bronchodilatativen Monotherapie einen moderaten Zusatzeffekt. LAMA/LABA-Kombinationspräparate sind in der Schweiz als Zweitlinientherapie zugelassen für Patienten, die mit einer Monotherapie weiter Beschwerden haben (Tabelle 5 im Anhang).
  - **LAMA/LABA-Kombinationen** sind auch in der Exazerbationsprävention der Kombination ICS/LABA überlegen und verursachen dabei signifikant weniger Pneumonien (24).
- **Inhalative Kortikosteroide (ICS) und ICS+LABA**
  - Für eine Dauerbehandlung mit **ICS** oder einer **ICS/LABA**-Kombination (Tabelle 6 im Anhang), gibt es – anders als bei Asthma bronchiale – eine immer schwächere wissenschaftliche Basis (23).
  - Das Pneumonierisiko scheint für Fluticason höher zu sein als für Budesonid (25).
  - Ein Ausschleichen und Absetzen der ICS-Therapie ist bei einem Grossteil der COPD-Patienten (70–80 %) ohne Einfluss auf die Exazerbationshäufigkeit möglich, insbesondere wenn sie keine Bluteosinophilie aufweisen (26, 27).
  - **ICS+LABA** kann bei Patienten mit einer Asthma-COPD-Überlappung in der Vorgeschichte (Allergien, Asthma, Rhinitis in Eigenanamnese oder Familien Anamnese, Bluteosinophilie) bzw. diesbezüglichen Merkmalen die erste Wahl darstellen.
- **Dreifachtherapie (LAMA+LABA+ICS)**
  - Bei Patienten, die trotz Behandlung mit LAMA+LABA oder LABA+ICS weitere Exazerbationen zeigen, kann die Behandlung mit einer Dreifachkombination einen moderaten Zusatzeffekt haben.

**Wichtig:** Die richtige Inhalationstechnik ist entscheidend für die Wirksamkeit! Mit dem Patienten üben und im Verlauf immer wieder überprüfen (28). Bei unzureichender Inhalationstechnik trotz Training ist die Auswahl eines anderen Applikationssystems, ggfls. der Einsatz einer Inhalationshilfe sowie die Anwendung eines Nassverneblers zu prüfen.

### Weitere Medikamente:

- **Roflumilast und Makrolidtherapie**
  - Wenn trotz Behandlung mit einer inhalativen Dreifachtherapie weitere Exazerbationen auftreten, kann die Zugabe eines Makrolids oder des selektiven Phosphodiesterase-4-Hemmers Roflumilast (Daxas<sup>®</sup>) erwogen werden (29). Gewichtsverlust, Diarrhoe und Übelkeit sind die wichtigsten Nebenwirkungen von Roflumilast. Untergewichtige Patienten mit COPD sollten eher nicht mit Roflumilast behandelt werden.
  - Die prophylaktische **Antibiotikabehandlung** mit Makroliden kann Exazerbationen verhüten; dafür werden neben den antibiotischen auch immunmodulierende Eigenschaften der Makrolide verantwortlich gemacht. Diesbezüglich am besten untersucht ist Azithromycin (Zithromax<sup>®</sup> u. a.) (30). Aufgrund des erhöhten Risikos der Entwicklung resistenter Keime und der möglichen kardialen Toxizität der Makrolide sollte diese Massnahme allerdings Ausnahmefällen vorbehalten bleiben. **Beide Indikationsstellungen zusammen mit Pneumologen!**

- **Systemische Glukokortikoide**
  - Eine Dauerbehandlung mit systemischen Glukokortikoiden ist obsolet wegen des nicht bewiesenen Langzeiteffektes und der häufigen unerwünschten und komplikationsreichen Nebenwirkungen (z. B. Osteoporose, Muskeldystrophie) (31).
- **Mukolytika**
  - Das mit Abstand am besten untersuchte Mukolytikum mit antioxidativem Effekt ist Acetylcystein (Fluimucil®). Bei prophylaktischer Gabe in Tagesdosen von 400–800 mg zeigte sich eine Reduktion (20–25 %) akuter Exazerbationen während der Wintermonate – v. a. bei Patienten, die nicht mit inhalativen Steroiden behandelt sind (32, 33).
  - Indikation: Acetylcystein kann bei COPD-Patienten, welche die Kriterien für eine Inhalation von topischen Steroiden nicht erfüllen und gehäuft Exazerbationen erleiden, prophylaktisch in den Herbst- und Wintermonaten eingesetzt werden.
- **Morphin**
  - kann bei schwerer Dyspnoe zur Linderung beitragen (34). Wegen schwerer, unerwünschter Effekte (u. a. Atemdepression) sollte der Einsatz auf wenige, besonders beeinträchtigte Patienten mit schwerer Atemnot und palliative Situationen beschränkt bleiben.
- **Betablocker**
  - Betablocker sind bei Patienten mit COPD im Gegensatz zu Asthmapatienten nicht kontraindiziert. Es gibt sogar Hinweise, dass Betablocker bei Patienten mit COPD auch ohne KHK die Mortalität senken könnten (35).

## 7. Nichtmedikamentöse Therapie der stabilen COPD (36–47)

### Patientenschulung (Selbstmanagement Coaching) (36–39)

- Es ist notwendig, zwischen traditioneller/konventioneller Patientenschulung im Sinne einer reinen Wissensvermittlung und einem **Coaching**, basierend auf kognitiv-verhaltenstherapeutischen Ansätzen zur Krankheitsbewältigung und Verhaltensänderung mit Förderung von Selbstmanagement inklusive Aktionsplänen, zu unterscheiden. Nur ein inhaltlich so aufgebautes und von entsprechend ausgebildeten Fachpersonen durchgeführtes Schulungsprogramm ist wirksam hinsichtlich Symptomen und Lebensqualität sowie Hospitalisations- und Rehospitalisationsraten.
- Für das validierte Selbstmanagement-Programm „**Besser leben mit COPD**“ (40) können Patientenskript und Aktionspläne über die Lungenliga oder SGP bezogen werden.
  - Elemente sind: Inhalationstechnik und Therapietreue, rechtzeitiges Erkennen, Kommunikation und Behandlung von akuten Exazerbationen mit Hilfe eines Aktionsplans. Die Koordination der Betreuung und das Bereitstellen von Information und Ressourcen sind weitere wichtige Aspekte.
  - Zusammen mit der Lungenliga Schweiz und SVMPA sind Weiterbildungen für Praxisassistentinnen erarbeitet worden (<http://www.lungenliga.ch>).

### Pulmonale Rehabilitation (41–44)

- Jeder COPD-Patient sollte dazu ermutigt und unterstützt werden, einen aktiven Lebensstil beizubehalten.
- Klinisch stabile Patienten, die Atemnot haben und in ihrer körperlichen Belastbarkeit trotz adäquater Pharmakotherapie eingeschränkt sind, sollten einer pulmonalen Rehabilitation zugewiesen werden. (<http://www.pneumo.ch>). **Patienten jedes Schweregrades profitieren von körperlichen Trainingsprogrammen.** Die pulmonale Rehabilitation verbessert signifikant Dyspnoe, Ausdauer, Lebensqualität und das Hospitalisationsrisiko wegen COPD-Exazerbationen.
- Trainingsprogramme können stationär oder ambulant durchgeführt werden, und körperliches Training sollte im Langzeitverlauf weitergeführt werden. Es ist daher wichtig, den Patienten Sicherheit zu geben, dass körperliche Betätigung und Auftreten von Atemlosigkeit nicht gefährlich sind, sondern sich die körperliche Leistungsfähigkeit und Atemnot im Verlauf verbessern.

### Ernährung (45)

- Übergewicht und Untergewicht beeinflussen Symptomatik und Prognose von Patienten mit COPD.
- BMI < 17 erhöht die Mortalität unabhängig vom Ausmass der Obstruktion.
- Die Datenlage ist unzureichend hinsichtlich der Auswirkungen einer Ernährungstherapie auf Morbidität und Lebensqualität sowie der optimalen Zusammensetzung der Nahrung.

## Weiterführende Massnahmen bei schwerer COPD

### Langzeit-Sauerstofftherapie (46)

- Die Langzeit-Sauerstofftherapie über 16–24 h pro Tag verbessert die Prognose von Patienten mit chronischer Hypoxämie  $\text{PaO}_2 < 7.3 \text{ kPa}$  (55 mmHg) mit und ohne Hyperkapnie.

- Bei COPD-Patienten mit schwerer Obstruktion ( $FEV_1 < 50 \%$ ) und/oder einer Sauerstoffsättigung in Ruhe  $< 92 \%$  sollte die Indikation zusammen mit dem Pneumologen geprüft werden: über 16–24 h pro Tag angewendet → Verbesserung der Prognose und des Überlebens.
- Weitere Effekte: Verringerung der Progression einer pulmonalen Hypertonie bei COPD sowie positive Auswirkungen auf Hämatokrit, Belastbarkeit, Atemmechanik und neuropsychologische Parameter.
- Sauerstoff und körperliche Belastung fördern die Aufrechterhaltung von Kraft und Funktion der Muskulatur bei Patienten mit Belastungshypoxämie. Die positiven Effekte nehmen mit der Dauer der täglichen Sauerstoffinsufflation zu.
- Indikation für die Langzeit-Sauerstofftherapie, wenn in einer stabilen Phase der Erkrankung nach Optimierung der Pharmakotherapie folgende Entscheidungskriterien erfüllt sind:
  - $PaO_2 < 7.3 \text{ kPa}$  (55 mmHg) mit und ohne Hyperkapnie
  - $PaO_2$ -Werte 7.3–8.0 kPa (56–60 mmHg) bei Nachweis einer pulmonalen Hypertonie oder peripheren Ödemen als Hinweis auf eine Herzinsuffizienz oder Polyglobulie (Hämatokrit  $> 55 \%$ ).

**Hinweis:** Um die **Kostenübernahme** durch die Krankenkasse zu gewährleisten, muss in der Schweiz die Sauerstoff-Heimtherapie durch einen Facharzt für Pneumologie verordnet werden. In der Verordnung muss neben der Anwendungsdauer und der Sauerstoff-Flussrate auch die Art der Verabreichung (über eine Nasenbrille oder einen transtrachealen Katheter) und der Sauerstoffquelle ( $O_2$ -Konzentrator, Flüssiggas-Reservoir oder Sauerstoff-Flaschen) festgelegt werden.

### Invasive Massnahmen (47)

- Bei fortgeschrittenem Emphysem kann die **chirurgische Lungenvolumenreduktion** bei gezielter Indikationsstellung die Atemnot und Belastbarkeit verbessern und die Lebensqualität für ein paar Jahre steigern. Einen Einfluss auf die Mortalität konnte bislang nur bei Personen mit heterogenem Emphysem der Lungenoberlappen und geringer Leistungskapazität gezeigt werden.
- Neu wurden verschiedene **bronchoskopische Verfahren** entwickelt, mit denen ebenfalls nicht funktionelle Lungenabschnitte ausgeschaltet und die Lungenüberblähung vermindert werden sollen. Diese umfassen neben intrabronchialen Ventilen auch sogenannte Coils, welche das überschüssige Lungengewebe zusammenraffen, sowie Wasserdampf, der Teile des Lungengewebes permanent zerstört. Sie alle scheinen die subjektive Beeinträchtigung verbessern zu können, ihr Einfluss auf Langzeitprognose und Überleben bleibt jedoch unklar. Auch wurden die einzelnen Verfahren bislang kaum miteinander verglichen, nicht zuletzt deshalb, weil nicht jeder Eingriff für alle Betroffenen gleich geeignet ist.
- Als Ultima Ratio kommt eine **Lungentransplantation** in Frage. Die Wahl des optimalen Transplantationszeitpunktes ist bei der COPD deshalb besonders schwierig, da es sich um eine langsam fortschreitende Erkrankung handelt, die nur schwer eine Abschätzung der voraussichtlichen Überlebenszeit zulässt. Wenn eine Lungentransplantation erwogen wird, ist es sinnvoll, frühzeitig mit Pneumologen und spezialisierten Zentren Kontakt aufzunehmen.

## 8. Akute Exazerbationen – Prophylaxe und ambulantes Management (1, 48–50)

- Rezidivierende Exazerbationen sind die häufigste Komplikation in der Praxis. Sie gehen mit hoher Morbidität und Mortalität einher und sind ein grosser Kostentreiber (12). Ca. 30–50 % der (meist leichteren) Exazerbationen werden dem Arzt nicht gemeldet.
- **Prognose akuter Exazerbationen** in Abhängigkeit vom Schweregrad: bei COPD-Patienten mit schweren Exazerbationen liegt die Spitalsterblichkeit bei 3–10 %. In 30 % kommt es zu Rehospitalisationen innert 1–3 Monaten; bei Aufnahme auf die Intensivstation beträgt die Mortalität 40–59 % innerhalb eines Jahres.

### Exazerbationsprophylaxe

Massnahmen zur Exazerbationsprophylaxe:

- Rauchstopp
- Grippeimpfung
- langwirksame Anticholinergika
- langwirksame Beta-Agonisten
- Antioxidantien (N-Acetylcystein)
- Patientenschulung mit Aktionsplan zum rechtzeitigen Erkennen und adäquaten Handeln.

In selektiven Patientenpopulationen

- selektiver Phosphodiesterase 4-Hemmer Roflumilast (Daxas®)
- prophylaktische Makrolidtherapie.

## Ambulantes Management der Exazerbation

Das Management beinhaltet eine sorgfältige Anamnese, die körperliche Untersuchung und begrenzte Laborwertbestimmungen.

### Diagnostik

#### Leitsymptome:

- vermehrt Husten, Zunahme von Menge und Viskosität des Sputums und/oder gelb-grüner Verfärbung des Auswurfs, Zunahme der Atemnot und gelegentlich Fieber.

#### Unspezifische Symptome:

- Schlafstörungen, leichtere Ermüdbarkeit und Depressionen.

#### Labordiagnostik:

- Blutbild, CRP, Elektrolyte, Kreatinin und Blutzucker. In der Hausarztpraxis sollte auch die O<sub>2</sub>-Sättigung gemessen werden (Zielwert O<sub>2</sub>-Sättigung während Exazerbation nicht < 90 %, kritisch < 88 %). In unkomplizierten Fällen mit leichter Obstruktion, kurzer Anamnese und < 3 Exazerbationen pro Jahr keine mikrobiologische Sputum-Diagnostik.

#### Ausserdem:

- sorgfältige Anamnese und klinische Untersuchung wegen des erhöhten Risikos für kardiale Ereignisse und Lungenembolien. Bei Unsicherheit weitergehende Diagnostik mit EKG, Labor und ev. Durchführung eines Spiral-CTs.

### Therapie

- Intensivierung der Bronchodilatoren (SABA, SAMA)
- Orale Kortikosteroide in der Dosierung von 25 bis 50 mg Prednisonäquivalent pro Tag für eine Dauer von 5 Tagen
- Leichte bis mittelschwere Exazerbationen bei Patienten mit einem FEV<sub>1</sub> > 50 %: **zunächst** höhere Dosis der bronchodilatatorischen Therapie und Einsatz oraler Kortikosteroide. Engmaschige Kontrolle nach 24–48 h entscheidet über eine zusätzliche Therapie mit Antibiotika (s. u.).
- Bei schweren Exazerbationen und bei Patienten, die hospitalisiert werden müssen, ist der Nutzen von Antibiotika grösser.

#### Wahl des Antibiotikums:

- Doxycyclin oder Trimethoprim/Sulfamethoxazol bei unkomplizierten, leichten bis mittelschweren Exazerbationen
- Betalactam oder Amoxicillin/Clavulansäure bei Patienten mit Komorbiditäten aber ohne Risiko einer Pseudomonas aeruginosa-Infektion
- Chinolone nur in schweren COPD-Fällen, bei wiederholten Hospitalisationen und/oder häufigem Antibiotikaeinsatz. Therapiedauer: i. d. R. 5–7 Tage.

## 9. Literatur

1. From the Global Strategy for the Diagnosis M, COPD Po: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017 [Available from: <http://www.goldcopd.org>]
2. Buist AS, et al.: International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): A population-based prevalence study. *Lancet*. 2007;370(9589):741-50.
3. Chapman KR, et al.: Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2006;27(1):188-207.
4. Bridevaux PO, et al.: Prevalence of airflow obstruction in smokers and never-smokers in Switzerland. *Eur Respir J*. 2010;36(6):1259-69.
5. Bellamy D, et al. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: Management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Prim Care Respir J*. 2006;15(1):48-57.
6. Price D, et al.: Spirometry in primary care case-identification, diagnosis and management of COPD. *Prim Care Respir J*. 2009;18(3):216-23.
7. Hill K, et al.: Prevalence and underdiagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among patients at risk in primary care. *CMAJ*. 2010;182(7):673-8.
8. Han MK, et al.: Identifying Patients with Undiagnosed COPD in Primary Care Settings: Insight from Screening Tools and Epidemiologic Studies. *Chronic Obstr Pulm Dis*. 2015;2(2):103-21.
9. Markun S, Rosemann T, Dalla-Lana K, Steurer-Stey C: The Impact of Case Finding on the Recruitment Yield for COPD Research in Primary Care: An Observational Study. *Respiration*. 2016.
10. Jones PW, et al.: Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009;34(3):648.
11. Bestall JC, et al.: Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54(7):581-6.
12. Suissa S, Dell'Aniello S, Ernst P: Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax*. 2012;67(11):957-63.

13. Waschki B, Kirsten A, Holz O, Muller KC, Meyer T, Watz H, et al.: Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest*. 2011;140(2):331-42.
14. Strassmann A, Steurer-Stey C, Lana KD, et al.: Population-based reference values for the 1-min sit-to-stand test. *Int J Public Health*. 2013;58(6):949-53.
15. A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence: A US Public Health Service report. The Tobacco Use and Dependence Clinical Practice Guideline Panel, Staff, and Consortium Representatives. *JAMA*. 2000;283(24):3244-54.
16. Lancaster T, Stead L: Physician advice for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004(4):CD000165.
17. van Eerd EA, van der Meer RM, van Schayck OC, Kotz D: Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016(8):CD010744.
18. Hajek P, McRobbie H, Bullen C: E-cigarettes and smoking cessation. *Lancet Respir Med*. 2016;4(6):e23.
19. Leventhal AM, et al.: Association of Electronic Cigarette Use With Initiation of Combustible Tobacco Product Smoking in Early Adolescence. *JAMA* 2015;314(7):700-7.
20. Poole PJ, et al.: Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(1):CD002733.
21. Walters JAE, et al.: Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease *Cochrane Database Syst Rev*. [2017](#)
22. Vogelmeier C, et al.: Tiotropium versus salmeterol for the prevention of exacerbations of COPD. *N Engl J Med*. 2011;364(12):1093-103.
23. Yang IA, Clarke MS, Sim EH, Fong KM: Inhaled corticosteroids for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(7):CD002991.
24. Wedzicha JA, et al.: Indacaterol-Glycopyrronium versus Salmeterol-Fluticasone for COPD. *N Engl J Med*. 2016;374(23):2222-34.
25. Price D, Yawn B, Brusselle G, Rossi A: Risk-to-benefit ratio of inhaled corticosteroids in patients with COPD. *Prim Care Respir J*. 2013;22(1):92-100.
26. Watz H, et al.: Blood eosinophil count and exacerbations in severe chronic obstructive pulmonary disease after withdrawal of inhaled corticosteroids: a post-hoc analysis of the WISDOM trial. *Lancet Respir Med*. 2016;4(5):390-8.
27. Magnussen H, et al.: Withdrawal of inhaled glucocorticoids and exacerbations of COPD. *N Engl J Med*. 2014;371(14):1285-94.
28. Sanchis J, Gich I, Pedersen S: Aerosol Drug Management Improvement T. Systematic Review of Errors in Inhaler Use: Has Patient Technique Improved Over Time? *Chest*. 2016;150(2):394-406.
29. Chong J, Leung B, Poole P: Phosphodiesterase 4 inhibitors for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013(11):CD002309.
30. Seemungal TA, et al.: Long-term erythromycin therapy is associated with decreased chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008;178(11):1139-47.
31. Renkema TE, et al.: Effects of long-term treatment with corticosteroids in COPD. *Chest*. 1996;109(5):1156-62.
32. Stey C, Steurer J, Bachmann S, Medici TC, Tramer MR: The effect of oral N-acetylcysteine in chronic bronchitis: a quantitative systematic review. *Eur Respir J*. 2000;16(2):253-62.
33. Decramer M, et al.: Effects of N-acetylcysteine on outcomes in chronic obstructive pulmonary disease (Bronchitis Randomized on NAC Cost-Utility Study, BRONCUS): a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2005;365(9470):1552-60.
34. Marciniuk DD, et al.: Managing dyspnea in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease: a Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. *Can Respir J*. 2011;18(2):69-78.
35. Rutten FH, et al.: Beta-blockers may reduce mortality and risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med*. 2010;170(10):880-7.
36. Zwerink M, et al.: Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(3):CD002990.
37. Benzo R, et al.: Health Coaching and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Rehospitalization. A Randomized Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;194(6):672-80.
38. Howcroft M, Walters EH, Wood-Baker R, Walters JA: Action plans with brief patient education for exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12:CD005074.
39. Effing TW, et al.: Definition of a COPD self-management intervention: International Expert Group consensus. *Eur Respir J*. 2016;48(1):46-54.
40. Bourbeau J, et al.: Reduction of hospital utilization in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a disease-specific self-management intervention. *Arch Intern Med*. 2003;163(5):585-91.
41. McCarthy B, et al.: Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(2):CD003793.
42. Rochester CL, et al.: An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;192(11):1373-86.
43. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J: Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(10):CD005305.
44. Vogiatzis I, Rochester CL, Spruit MA, Troosters T, Clini EM, American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Policy in Pulmonary R: Increasing implementation and delivery of pulmonary rehabilitation: Key messages from the new ATS/ERS policy statement. *Eur Respir J*. 2016;47(5):1336-41.

45. Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R: Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD000998.
46. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Report of the Medical Research Council Working Party. *Lancet.* 1981;1(8222):681-6.
47. Tiong LU, et al.: Lung volume reduction surgery for diffuse emphysema. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006(4):CD001001.
48. Leuppi JD, et al.: Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: the REDUCE randomized clinical trial. *JAMA.* 2013;309(21):2223-31.
49. Vollenweider DJ, Jarrett H, Steurer-Stey CA, Garcia-Aymerich J, Puhan MA: Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD010257.
50. Wedzicha JA, Seemungal TA: COPD exacerbations: defining their cause and prevention. *Lancet.* 2007;370(9589):786-96.

## 10. Anhang

Tabelle 2: Eckpfeiler COPD-Management (aus: Steurer-Stey C. *Schweiz Med Forum* 2013;13(11):227–230)

<b>C</b>	<b>confirm diagnosis</b>	Spirometrie ! FEV1/FVC < 70% nach Bronchodilatation Einteilung des Schweregrads der Obstruktion nach FEV1
<b>O</b>	<b>optimize symptoms</b>	Rauchstop Bronchodilatoren und richtige Anwendung Ausbau der Inhalativa gemäss Symptomen und Exazerbationen Dauersauerstoff
<b>P</b>	<b>prevent deterioration</b>	Rauchstop, Impfung Pharmakotherapie, Patientenschulung/Selbstmanagement Coaching, Pulmonale Rehabilitation Prävention, Früherkennung und richtiges Management der Exazerbationen Dauersauerstoff
<b>D</b>	<b>develop network</b>	koordinierte und proaktive Versorgung durch Hausarzt/Praxisteam Facharzt und andere nicht ärztliche Fachpersonen

Tabelle 3: Übersicht langwirksame Anticholinergika

Übersichtsliste				Indikation und Dosierung (Erwachsene) <sup>1</sup>		
Produkt	Wirkstoff		Darreichungsform	Asthma bronchiale <sup>2</sup>	COPD / chronisch obstruktive Bronchitiden	Firma
LAMA Langwirksame Anticholinergika	Eklira®	Acclidinium	 Genuair® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	keine Indikation	322 µg 2x tägl. 1 Hub	AstraZeneca
	Spiriva®	Tiotropium	 HandiHaler® Kapseln mit Pulver zur Inhalation	keine Indikation	18 µg 1x tägl. 1 Hub	Boehringer Ingelheim
	Seebri®	Glycopyrronium	 Breezhaler® Kapseln mit Pulver zur Inhalation	keine Indikation	50 µg 1x tägl. 1 Hub	Novartis
	Incruse®	Umeclidinium	 Ellipta® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	keine Indikation	55 µg 1x tägl. 1 Hub	GSK

Tabelle 4: Übersicht langwirksame Beta-2-Agonisten

Übersichtsliste				Indikation und Dosierung (Erwachsene) <sup>1</sup>		
Produkt	Wirkstoff		Darreichungsform	Asthma bronchiale <sup>2</sup>	COPD / chronisch obstruktive Bronchitiden	Firma
LABA Langwirksame Beta 2-Agonisten	Oxis®	Formoterol	 Turbuhaler® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	6 µg, 12 µg 1-2x tägl. 6-12 µg, max. 2x 24 µg kurzzeitig max. 2x 36 µg pro Tag	6 µg, 12 µg 6-12 µg bei Bedarf oder 2x tägl. 6-12 µg max. 48 µg pro Tag	AstraZeneca
	Foradil®	Formoterol	 Aerolzier® Kapseln mit Pulver zur Inhalation	12 µg 2x tägl. 1-2 Hübe max. 48 µg pro Tag	12 µg 2x tägl. 1-2 Hübe	Novartis
	Serevent®	Salmeterol	 Diskus® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	50 µg 2x tägl. 1-2 Hübe	50 µg 2x tägl. 1-2 Hübe	GSK
 Dosieraerosol			25 µg 2x tägl. 2-4 Hübe	25 µg 2x tägl. 2-4 Hübe		
LABA Langwirksame Beta 2-Agonisten	Onbrez®	Indacaterol	 Breezhaler® Kapseln mit Pulver zur Inhalation	keine Indikation	150 µg, 300 µg 1x tägl. 1 Hub max. 300 µg 1x tägl.	Novartis
	Striverdi®	Olodaterol	 Respimat® Soft-Mist-Inhalator mit Patrone	keine Indikation	2.5 µg 1x tägl. 2 Hübe	Boehringer Ingelheim

Tabelle 5: Übersicht LAMA/LABA-Kombinationen

Übersichtsliste				Indikation und Dosierung (Erwachsene) <sup>1</sup>		
Produkt	Wirkstoff		Darreichungsform	Asthma bronchiale <sup>2</sup>	COPD / chronisch obstruktive Bronchitiden	Firma
LAMA/LABA	Ultibro®	Indacaterol + Glycopyrronium	 Breezhaler® Kapseln mit Pulver zur Inhalation	keine Indikation	110/50 µg 1x tägl. 1 Hub max. 1 Hub pro Tag	Novartis
	Anoro®	Umeclidinium + Vilanterol	 Ellipta® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	keine Indikation	55/22 µg 1x tägl. 1 Hub max. 1 Hub pro Tag	GSK
	Spiolto®	Olodaterol + Tiotropium	 Respimat® Soft-Mist-Inhalator mit Patrone	keine Indikation	2.5/2.5 µg 1x tägl. 2 Hübe	Boehringer Ingelheim

Tabelle 6: Übersicht ICS/LABA-Kombinationspräparate

Übersichtsliste				Indikation und Dosierung (Erwachsene) <sup>1</sup>		
Produkt	Wirkstoff		Darreichungsform	Asthma bronchiale <sup>2</sup>	COPD / chronisch obstruktive Bronchitiden	Firma
ICS/LABA	Symbicort®	Budesonid + Formoterol	 Turbuhaler® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	100/6 µg, 200/6 µg, 400/12 µg 100/6 µg oder 200/6 µg: 1x (abends) oder 2x tägl. 1-2 Hübe max. 2x 4 Hübe pro Tag (200/6 µg) 400/12 µg: 1-2 tägl. 1 Hub, max. 2x 2 Hübe SMART™ (100/6 µg oder 200/6 µg): 2x tägl. 1-2 Hübe oder 1x (abends) 2 Hübe max. 12 Hübe pro Tag	200/6 µg 2x tägl. 2 Hübe	AstraZeneca
			 Dosieraerosol	100/6 µg, 200/6 µg 1-2x tägl. 2 Hübe max. 2x 4 Hübe	200/6 µg 2x tägl. 2 Hübe	AstraZeneca
	Seretide®	Fluticason + Salmeterol	 Diskus® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	100/50 µg, 250/50 µg, 500/50 µg 2x tägl. 1 Hub	500/50 µg 2x tägl. 1 Hub	GSK
			 Dosieraerosol	50/25 µg, 125/25 µg, 250/25 µg 2x tägl. 2 Hübe		
	Relvar®	Fluticason + Vilanterol	 Ellipta® Trockenpulverinhalator mit Mehrfachdosierung	92/22 µg, 184/22 µg 1x tägl. 1 Hub	92/22 µg 1x tägl. 1 Hub	GSK
Flutiform®	Fluticason + Formoterol	 Dosieraerosol	50/5 µg, 125/5 µg, 250/10 µg 2x tägl. 2 Hübe		Mundipharma	

# Patienten beim Rauchstopp unterstützen: Kurzinterventionen (Raucherberatung) für medizinische Fachpersonen

**Wie Sie Rauchern bei der Entwöhnung helfen: Ablaufschema**

Fragen Sie alle Patienten nach ihrem Tabakkonsum und beurteilen Sie den Raucherstatus bei jedem Kontakt / mindestens einmal pro Jahr. Dies allein verdoppelt die Erfolgsquote.  
 Dokumentieren Sie Raucherstatus/Motivationsstadium/Belastung bzw. Folgen des Tabakkonsums.

**ASK (BEFRAGEN)** **Haben Sie in den letzten 12 Monaten Tabak konsumiert?**

<p><b>Nein – nie:</b> Gratulieren Sie dem Patienten. Bestärken Sie den Patienten darin, auf Tabak zu verzichten. Patienten, die früher geraucht haben, sollten einige Jahre nach dem Rauchstopp nach ihrem Rauchverhalten gefragt werden. Nach 5 Jahren Abstinenz ist ein Rückfall unwahrscheinlich.</p>	<p><b>Ja – Rauchstopp in den letzten 12 Monaten:</b> Gratulieren Sie dem Patienten. Fragen Sie, ob der Patient Unterstützung benötigt, um abstinent zu bleiben. Fordern Sie den Patienten auf, sich im Fall von Schwierigkeiten an Sie oder eine andere Beratungsstelle zu wenden (Rauchstopp-Hotline 0848000181 (0.08 CHF/Min.)).</p>	<p><b>Ja – aktueller Raucher:</b> Erheben Sie eine kurze Raucheranamnese, fragen Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nach der Anzahl der pro Tag gerauchten Zigaretten,</li> <li>– nach dem Rauchbeginn</li> <li>– nach den durch das Rauchen hervorgerufenen Erkrankungen,</li> <li>– nach früheren Rauchstopp-Versuchen und was dann geschah.</li> </ul> <p>Verwenden Sie wert-neutrale Fragen wie «Wie denken Sie momentan darüber, dass Sie rauchen?» Bringen Sie Ihre Besorgnis/Ihr Interesse zum Ausdruck, ohne den Patienten zu kritisieren.</p>
--	--	--

**ASSESS (BEURTEILEN):** Motivation für den Rauchstopp:  
 „Geben Sie auf einer Skala von 1-10 an, wie stark Sie daran interessiert sind, das Rauchen aufzugeben.“

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Planen Sie, in den nächsten 6 Monaten das Rauchen AUFZUGEBEN?**

Plant keinen RAUCHSTOPP	Plant einen RAUCHSTOPP in den nächsten 6 Monaten	Plant einen RAUCHSTOPP innerhalb eines Monats
<p style="text-align: center;"><b>NEIN NICHT BEREIT (PRÄKONTEMPLATION)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentrieren Sie sich auf die Motivation.</li> <li>• Informieren Sie den Patienten über die Vorteile des Rauchstopps, ohne Kritik/Vorwürfe.</li> <li>• Respektieren Sie die Entscheidung des Patienten.</li> <li>• Fragen Sie, ob Sie ihn über die Gefahren des Rauchens aufklären dürfen.</li> </ul> <p><b>ADVISE (BERATEN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen Sie «Gibt es irgendetwas, das Sie dazu bringen könnte, über einen Rauchstopp nachzudenken?» oder «Können Sie sich vorstellen, welche Vorteile ein Rauchstopp hätte?»</li> <li>• Bieten Sie Hilfe an für den Fall, dass der Patient seine Meinung ändert.</li> </ul> <p><b>ARRANGE (ARRANGIEREN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgemaßnahmen – Fragen Sie den Patienten, ob Sie bei der nächsten Konsultation erneut über das Rauchen sprechen sollen.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>JA, aber noch nicht jetzt ... UNSICHER (KONTEMPLATION)</b></p> <p><b>ADVISE (BERATEN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentrieren Sie sich auf den Zwiespalt der Patienten, helfen Sie den Patienten, sich zu motivieren.</li> <li>• Bieten Sie Hilfe an, indem Sie fragen: «Was gefällt Ihnen und was stört Sie daran, dass Sie rauchen?»</li> <li>• «Haben Sie schon einmal versucht, das Rauchen aufzugeben?»</li> <li>• «Inwiefern ist Ihnen Ihr letzter Rauchstopp gelungen?»</li> <li>• «Was müsste geschehen, damit Ihre Motivation steigt?»</li> <li>• «Wie kann ich Ihnen helfen, damit Sie stärker an den Rauchstopp glauben?»</li> </ul> <p><b>ASSIST (UNTERSTÜTZEN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkunden Sie die Barrieren gegenüber dem Rauchstopp.</li> <li>• Bieten Sie Hilfe für den Rauchstopp an.</li> <li>• Verweisen Sie auf Beratungsstellen, verweisen Sie auf eine Raucherentwöhnungseinheit, wenn der Patient dies bevorzugt.</li> <li>• Händigen Sie ihm schriftliches Material/Telefonnummern aus.</li> <li>• Folge-Konsultation oder Telefonkontakt innerhalb von 6 Monaten oder fragen Sie nach, wenn sich der Patient wieder bei Ihnen vorstellt.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>JA BEREIT FÜR DEN RAUCHSTOPP</b></p> <p><b>ASSIST (UNTERSTÜTZEN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Helfen Sie dem Patienten, einen Plan für den Rauchstopp zu entwickeln.</li> <li>• Helfen Sie dem Patienten, einen Termin für den Rauchstopp festzusetzen. Sprechen Sie über Abstinenz und schlagen Sie Bewältigungsstrategien vor. Regen Sie eine soziale Unterstützung an.</li> <li>• Helfen Sie dem Patienten, Barrieren zu überwinden, etwa Versagensangst, Umgang mit Stress, Gewichtszunahme, sozialer Druck.</li> <li>• Geben Sie dem Patienten Ernährungsratschläge: gut schlafen, auf Koffein und Alkohol verzichten. Auch körperliche Aktivität kann helfen.</li> <li>• Beraten Sie den Patienten über Pharmakotherapien zur Raucherentwöhnung: Nikotinersatztherapien (geeignete Dosis über ausreichenden Zeitraum, Hilfe über die ersten 4–7 Wochen). Entzugssymptome treten meistens in den ersten 2 Wochen auf und klingen nach 4–7 Wochen wieder ab.</li> <li>• Helfen Sie dem Patienten, indem Sie Vareniclin oder Bupropion verordnen, wenn angezeigt.</li> </ul> <p><b>ARRANGE (ARRANGIEREN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folge-Konsultation oder -Telefonkontakt - In den ersten Wochen idealerweise wöchentlich, dann monatlich.</li> </ul>

Die fünf A des Rauchstopps: **ASK (BEFRAGEN)**, **ASSESS (BEURTEILEN)**, **ADVISE (BERATEN)**, **ASSIST (UNTERSTÜTZEN)**, **ARRANGE (ARRANGIEREN)**

## Sit To Stand Test

Der Test wird mit einem Stuhl ohne Armlehne durchgeführt. Der Patient wird gebeten, das Absitzen und Aufstehen so korrekt und vollständig wie möglich vorzunehmen, ohne dabei die Arme zur Hilfe zu nehmen. Der Patient steht auf und ohne Verzug setzt er sich wieder hin. Dieser Vorgang soll so oft wie möglich innerhalb einer Minute wiederholt werden mit einer Geschwindigkeit die der Patient selbst bestimmt. Es muss beachtet werden, dass die Knie beim Aufstehen gestreckt und beim Sitzen zu ca. 90 Grad gebeugt werden. Die Zahl der kompletten Wiederholungen wird notiert. Der Patient darf Ruheperioden einbauen, um die Übung innerhalb 1 Minute durchzuführen.

Alter	Mann	Frau
20 - 24	50 (41-58)	47 (40-55)
25 - 29	49 (40-56)	47 (40-54)
30 - 34	47 (40-56)	45 (37-52)
35 - 39	47 (38-58)	43 (37-50)
40 - 44	45 (37-53)	42 (35-48)
45 - 49	44 (35-52)	40 (35-49)
50 - 54	42 (35-51)	39 (33-47)
55 - 59	41 (33-48)	36 (30-43)
60 - 64	37 (31-45)	34 (28-40)
65 - 69	35 (29-44)	33 (27-40)
70 - 74	33 (27-40)	30 (25-36)
75 - 79	30 (25-37)	27 (22-32)
80 - 84	28 (23-34)	25 (20-30)
85 - 89	26 (22-34)	23 (18-29)



Anzahl Wiederholungen in 1 Minute- → Risiko für Sterblichkeit pro 5 Repetitionen mehr um 42% tiefer (95% CI 15-60%, p=0.004)

**Population-based reference values for the one-minute sit-to-stand test**  
 A. Strassmann, C. Steurer-Stey et al International Journal of Public Health 2013

Ihr Name:

Heutiges Datum:



**Wie geht es Ihnen mit Ihrer COPD? Füllen Sie den COPD Assessment Test™ (CAT) aus!**

Dieser Fragebogen wird Ihnen und Ihrem Arzt helfen, die Auswirkungen der COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung) auf Ihr Wohlbefinden und Ihr tägliches Leben festzustellen. Ihre Antworten und das Test-Ergebnis können von Ihnen und Ihrem Arzt dazu verwendet werden, die Behandlung Ihrer COPD zu verbessern, damit Sie bestmöglich davon profitieren.

Bitte geben Sie für jede der folgenden Aussagen an, was derzeit am besten auf Sie zutrifft. Kreuzen Sie (X) in jeder Zeile bitte nur eine Möglichkeit an.

**Beispiel:** Ich bin sehr glücklich  0  1  2  3  4  5 Ich bin sehr traurig

		PUNKTE
Ich huste nie	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ich huste ständig
Ich bin überhaupt nicht verschleimt	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ich bin völlig verschleimt
Ich spüre keinerlei Engegefühl in der Brust	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ich spüre ein sehr starkes Engegefühl in der Brust
Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem
Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt
Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen
Ich schlafe tief und fest	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest
Ich bin voller Energie	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Ich habe überhaupt keine Energie
		<b>SUMME</b> <input type="text"/>

Das CAT Logo ist eine eingetragene Marke der GlaxoSmithKline-Unternehmensgruppe.  
 © 2009 GlaxoSmithKline-Unternehmensgruppe. Alle Rechte vorbehalten.  
 Last Updated: February 24, 2012

**mMRC-Skala**

Atemnot	Punkte
Nie Atemnot, ausser bei maximaler körperlicher Anstrengung	0
Atemnot bei Anstrengung in der Ebene oder leichter Steigung	1
Atemnot bei normalem Gehtempo (altersentspr.) oder häufigere Atempausen	2
Atemnot nach 100 Metern in der Ebene oder nach wenigen Minuten	3
Atemnot beim Anziehen, Patient kann das Haus nicht verlassen	4

## IMPRESSUM

Diese Guideline wurde im Juni 2017 aktualisiert.

© Verein mediX

**Herausgeber:**

Dr. med. Felix Huber

**Redaktion** (verantw.):

Dr. med. Uwe Beise

**Autorin:**

Professor Dr. med. Claudia Steurer-Stey

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann der Verein mediX für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

**Alle mediX Guidelines im Internet unter [www.medix.ch](http://www.medix.ch)**

Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz

Verein mediX, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: [uwe.beise@medix.ch](mailto:uwe.beise@medix.ch)