

COPD

Bei der Betreuung von COPD-Patienten liegt der Schwerpunkt immer mehr auf der Diagnostik von Risikofaktoren, den Gefahren einer Exazerbation und Begleiterkrankungen. Wichtige Eckpfeiler beim Management der COPD sind Sekundärprävention und Rehabilitation, da eine schwere Exazerbation häufig eine schlechtere Prognose hat als ein Myokardinfarkt.

Wolfgang Popp*

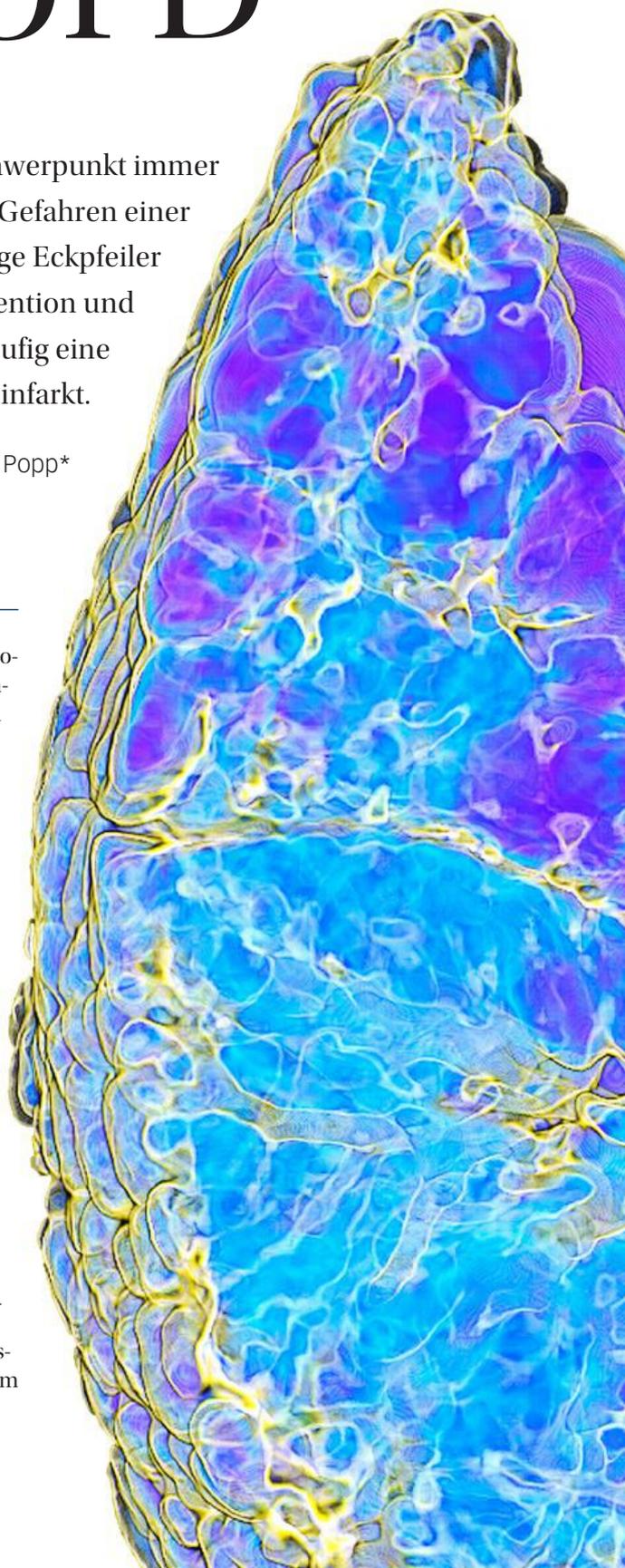
Aktuelles

COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Chronic Obstructive Pulmonary Disease) zählt in Österreich und weltweit zu den bedeutendsten Erkrankungen in Bezug auf chronische Morbidität und Mortalität. Weltweit sterben rund sechs Prozent der Bevölkerung an COPD und deren Folgen. Dabei handelt es sich bei der COPD um eine vermeidbare Erkrankung; Behandlungsstrategien in Bezug auf Sekundär- und Tertiärprävention werden laufend verbessert. Nationale und internationale Empfehlungen werden regelmäßig den neuesten Erkenntnissen angepasst; die bekanntesten sind die Gold-Guidelines (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) und die S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD).

Bei der Betreuung von Betroffenen wird das Augenmerk immer mehr auf die Diagnostik von Risikofaktoren, Gefahren einer Exazerbation und Begleiterkrankungen gelegt. Ebenso werden in den neuesten Empfehlungen vermehrt individuelle Beschwerden und Situationen berücksichtigt. Nach einer initialen Einschätzung von Schwere- und Risikograd richtet sich eine weiterführende Therapie verstärkt nach den Symptomen der Patienten. Die Evaluierung einer Bluteosinophilie hat immer mehr Einfluss auf die Therapieentscheidung. Sekundärprävention und Rehabilitation sind wichtige Eckpfeiler im Management der COPD.

Wichtigste Symptome

Hauptsymptome sind Husten mit oder ohne Schleimproduktion, Atemwegsgeräusche und Atemnot; diese können in unterschiedlicher Ausprägung, Form



und Stärke auftreten. Auch der Leidensdruck hinter den einzelnen klinischen Symptomen ist unterschiedlich. Husten oder Hustenreiz mit oder ohne Schleimproduktion mit oder ohne Auswurf ist oft ein frühes Symptom. Es wird zwar besonders beim Raucher als „normal“ angesehen, zeigt aber bereits eine Pathologie an (Abb. 1).

- Husten mit abnormer Schleim- und Sputumproduktion ist ein im Verlauf variables, aber prinzipiell häufiges Symptom, das der Entwicklung einer chronischen Atemflussbehinderung auch Jahre vorausgehen kann. Das Bild der chronischen Bronchitis – also Husten mit Auswurf an den meisten Tagen während mindestens drei Monaten in zwei aufeinander folgenden Jahren – gilt heute bereits als Vorläufer der COPD.
- Atemwegsgeräusche, das sogenannte „Pfeifen“, Giemen, Brummen oder Rasseln, sind ein Zeichen einer möglichen Atemflussbehinderung sowie bei Auftreten in der Expiration ein Zeichen einer bronchialen Verengung. Fehlende Atemwegsgeräusche schließen eine COPD oder differentialdiagnostisch ein Asthma bronchiale nicht aus.

- Die in der Regel langsam progrediente Atemnot wird von den Betroffenen unterschiedlich empfunden und beschrieben. Dies kann sich in Aktivitätseinschränkungen bis hin zu sogenannten „Angststörungen“ äußern.

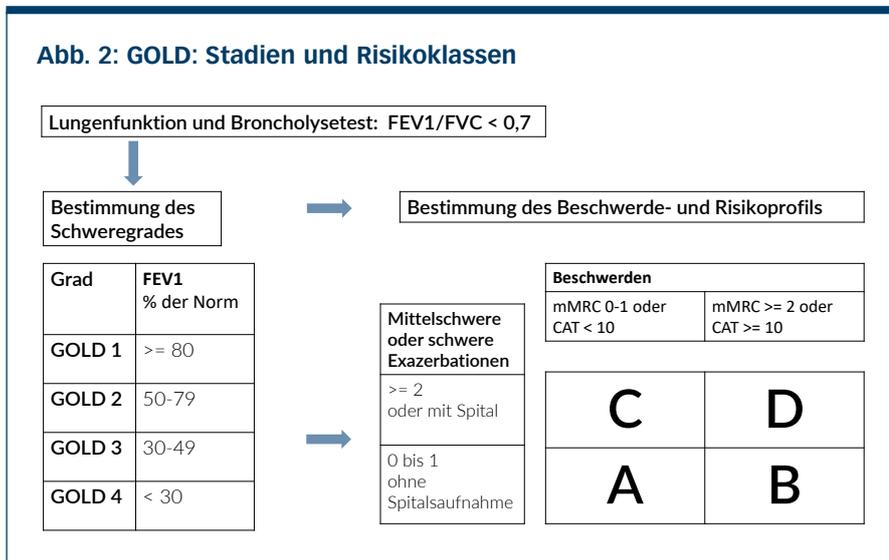
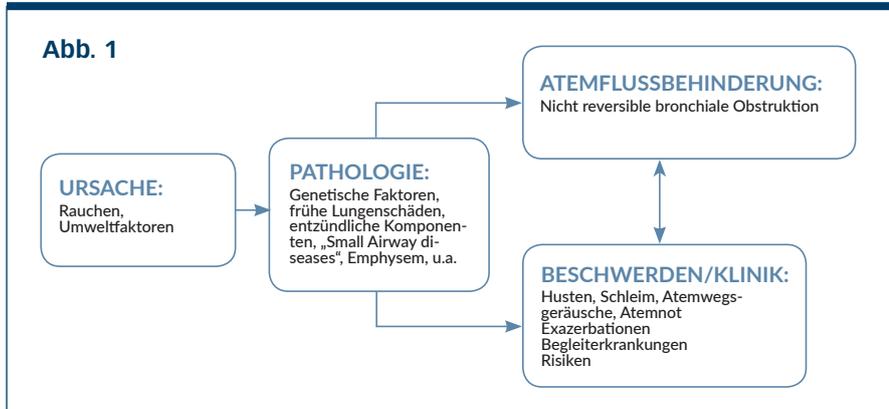
Alle diese Symptome sind im Hinblick auf eine mögliche Erkrankung beziehungsweise der Differentialdiagnosen zu sehen - vor allem wenn eine Risikoexposition vorhanden ist: Dazu zählen in erster Linie das Rauchen, relevante Umweltfaktoren wie etwa Wohnverhältnisse mit Verbrennung von Biomasse, Luftverschmutzung, berufliche Exposition oder genetische Faktoren (alpha-1 Antitrypsin Mangel, u.a.). Der wichtigste Schritt zur weiteren Abklärung ist die Lungenfunktion; bei Einschränkung folgt ein Broncholysetest.

Krankheitsbilder

Das Krankheitsbild der COPD ist scheinbar klar definiert. Dennoch sind Husten, Atemwegsgeräusche und Atemnot unspezifische Symptome, die bei diversen anderen Erkrankungen in ähnlicher Form auftreten können (Tab. 1). Bei der Abklärung sind je nach Symptomen und möglichen Differentialdiagnosen zusätzliche Untersuchungen in unterschiedlichem Ausmaß notwendig.

Prinzipiell zeigt das Lungenröntgen zwar nicht sehr häufig eine Pathologie, zum Ausschluss von anderen Erkrankungen und Komplikationen ist es aber sinnvoll. Bei weiteren Fragestellungen - besonders bei Bronchiektasien, Emphyseformen, Lungenkrebs und interstitiellen Lungenerkrankungen - ist die Computertomographie der nächste diagnostische Schritt. Um das Ausmaß eines Emphysems abschätzen zu können, sollte in weiterer Folge an die Bodyplethysmographie (Bestimmung der Lungenvolumina), an die Untersuchung des Gasaustausches (DLCO, CO-Diffusionskapazität), die Puls-oxymetrie, Blutgasanalyse oder an Belastungstests gedacht werden. Die Bestimmung von alpha-1 Antitrypsin ist im Rahmen der Primärdiagnostik in allen Fällen wünschenswert und bei jüngeren Patienten mit primärem Emphysem und alpha-1 Antitrypsinmangel auch weiterführend therapeutisch nutzbar.

Die Bestimmung des BODE-Index (body-mass index, air-flow obstruction, dyspnea and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease) zeigt bei hohen Werten eine schlechte Prognose auf und sollte für therapeutische und rehabilitative Maßnahmen genutzt werden. Bewertung: Für die Einsekundenkapazität FEV1 werden 0 (FEV1 > 64), 1 (FEV1 50 bis 64), 2 (FEV1 36 bis 49) oder 3 (FEV1 <36) Punkte der BODE-Skala vergeben, für den Sechsminuten-Gehtest 0 (> 350 m), 1 (250 bis 349 m), 2 (150 bis 249 m) oder 3 (< 150 m) und für die Dyspnoe (nach dem Medical »



» Research Council Score, siehe Tab. 2) 0 (MRC 0–1), 1 (MRC 2), 2 (MRC 3) oder 3 (MRC 4) sowie für den Body-Mass-Index 0 (BMI > 21 kg/m²) oder 1 (BMI ≤ 21 kg/m²).

Um die COPD richtig einschätzen zu können, müssen auch die Begleiterkrankungen berücksichtigt werden. Die Liste der Begleiterkrankungen ist lang: Refluxkrankheit, Herzerkrankungen, Rhinosinusitiden, Schlafapnoe-Syndrom, Fettstoffwechselstörungen, Depressionen, Diabetes mellitus, Arthrosen, Osteoporose, Sarkopenie, Katarakt u.a. Diese kommen häufig vor und sind oft von großer Relevanz und therapeutischer Konsequenz.

Während die Risikoeinschätzung für Exazerbationen früher auf den Lungenfunktionseinschränkungen basierte, sind in den letzten Jahren aber immer häufiger die Symptome (mMRC, CAT Score, Tab. 3) und die Zahl der Exazerbationen ausschlaggebend. Auch der Sechs-Minuten-Gehtest ist ein einfaches Mittel zur Einschätzung der Beeinträchtigung. Kompliziertere Scores und Fragebögen werden in der kli-

nischen Routine nicht eingesetzt. Ein eher schlecht definiertes Krankheitsbild ist das Asthma-COPD-Overlap-Syndrom (ACOS). Zwar gibt es das Bild einer gleichzeitigen Erkrankung; in der Routine sollte der Begriff allerdings nicht überstrapaziert werden. Oft bleibt die Frage offen, ob der allergische Asthmatiker, der über Jahrzehnte raucht, noch an einem chronischen Asthma bronchiale, einer COPD oder einem ACOS leidet.

Die eosinophilen Granulozyten sind in den letzten Jahren wieder ins diagnostische Blickfeld geraten, weil ihre Zahl leicht bestimmbar ist und einen therapeutischen Impact haben kann.

Das klassische Bild eines „Pink Puffers“ (Patient mit Atemnot) oder „Blue Bloaters“ (Patient mit starkem Husten mit Auswurf) mag zwar immer wieder in typischer Form auftreten, hat aber im modernen COPD-Management wenig Bedeutung.

Exazerbation

Die Exazerbation ist eine für COPD typische akute Verschlechterung der Atemwegsbeschwerden, für die eine zusätzliche Therapie notwendig ist. Als milde Exazerbation gelten jene Ereignisse,

die nur mit kurzwirksamen Betamimetika behandelt werden können; bei mittelschweren Exazerbationen ist zusätzlich die Gabe von Antibiotika und/oder oralen Kortikosteroiden angezeigt, bei schweren Exazerbationen sogar eine Betreuung auf einer Notfallaufnahme oder eine Hospitalisierung. Fest steht, dass Patienten mit zunehmender Lungenfunktionseinschränkung auch ein zunehmendes Risiko für häufigere, schwerere Exazerbationen und damit auch eine schlechtere Prognose aufweisen.

Diagnose

Die Diagnose der COPD basiert einerseits auf den klinischen Symptomen, wobei diese auch bereits bei geringer Ausprägung beachtet werden sollten, und andererseits auf dem Befund der Lungenfunktion. Durch die langsame Krankheitsprogression wird vor allem die Atemnot oft erst sehr spät und bei bereits deutlicher Funktionseinschränkung beachtet. Zweifellos spielt auch die Exposition gegenüber Risikofaktoren – vor

allem Rauchen, Schadstoffbelastungen und Umweltfaktoren – eine Rolle. In das Bild der COPD können aber auch andere, etwa genetische Faktoren passen, die nicht primär offensichtlich sind.

Lungenfunktion

Bei der Lungenfunktion spielt die Spirometrie mit Vorhandensein einer persistierenden Atemflussbehinderung nach Broncholysetest die wichtigste Rolle (Abb. 2); ein FEV1/FVC < 0,7 (oder 70 Prozent) ist wegweisend. Dabei ist das Manöver der forcierten Expiration möglichst komplett durchzuführen (Plateau = kein Volumenzuwachs mehr bei der Ausatmung, die bis zu 15 Sekunden dauern kann). In weiterer Folge wird der Schweregrad der Obstruktion (GOLD 1-4) anhand der FEV1-Werte in Bezug zur Norm herangezogen. Für die Diagnose und weitere Einschätzung ist die klinische Symptomatik einzubeziehen und resultiert in den Risikoklassen A bis D. Risikoklasse A bedeutet unabhängig vom GOLD-Grad (1 bis 4) wenig Symptome und wenig Exazerbationen, Risikoklasse D viele Symptome und wiederholte, zum Teil schwere Exazerbationen.

In der weiterführenden lungenfunktionellen Diagnostik können die Bodyplethysmographie und Diffusionstests (Bestimmung der Lungenvolumina bei Überblähung, air trapping, Gasaustauschstörungen etc.), die Pulsoxymetrie und Blutgasanalyse sowie die bildgebende Diagnostik eingesetzt werden.

Therapie

Die Therapie der COPD soll Beschwerden verringern, Belastungsfähigkeit und Lebensqualität verbessern, aber auch Risikofaktoren und Krankheitsprogression reduzieren, um die Gesamt-Morbidität und Mortalität günstig zu beeinflussen.

Vor allem in der noch stabilen Phase beginnt die Therapie mit der Prophylaxe von Krankheitsprogression und Exazerbationen:

- Rauch-Stopp (unterstützend mit ärztlicher Intervention, Nikotinersatztherapie, medikamentöse Therapie: Vareniclin, Bupropion oder E-Zigarette)
- Influenza-Impfung (jährlich)
- Pneumokokkenimpfung (laut Österreichischem Impfplan: Prevenar 13^R, nach einem Jahr zusätzlich mit einem 23-valenten Polysaccharid-Impfstoff)
- Ernährungsberatung und Intervention (Vitamin-reiche Ernährung und ausreichende Flüssigkeitszufuhr)
- Bewegungstherapie, körperliches Aufbautraining
- Schulung zur Krankheit und Therapie
- Krisenmanagement
- Rehabilitation, dient auch zur Wiedererlangung von Selbstständigkeit und verbessert die Prognose.

Tab. 1: Wichtige Differentialdiagnosen zur COPD

- Asthma bronchiale
- Bronchiektasien
- Postnasal Drip/“Sinubronchiales Syndrom“, allergische Rhinitis
- Gastroösophagealer Reflux
- Herzinsuffizienz
- Bronchiolitis obliterans
- Lungenkrebs
- Tuberkulose
- Interstitielle Lungenerkrankungen
- Medikamente (z.B. ACE Hemmer) u.a

Tab. 2: Modifizierte MRC Dyspnoe Skala

0	Atemnot nur bei starker Belastung
1	Kurzatmigkeit bei schnellem Gehen oder leichtem Anstieg (6MWD >350 m)
2	Langsameres Gehen als Gleichaltrige oder Stehenbleiben wegen Atemnot (6MWD 250-350 m)
3	Stehenbleiben wegen Atemnot nach 100 m oder nach einigen Minuten bei eigenem Tempo (6MWD 150-250 m)
4	Zu kurzatmig, um das Haus zu verlassen oder Kurzatmigkeit beim An- und Ausziehen (6MWD < 150 m)

Quelle: Modifizierte MRC: Medical Research Council

1. Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie (Tab. 4) richtet sich nach dem initialen Schweregrad und Risikoprofil und wird je nach klinischem Verlauf modifiziert. Prinzipiell sind inhalativ zu verabreichende Medikamente zu bevorzugen. Dabei ist die Schulung der richtigen Inhalator-Anwendung essentiell für die Therapie und sollte konstant überprüft werden. Kurzwirksame Betamimetika (SABA) werden zur kurzfristigen Symptomkontrolle angewandt; langwirksame Bronchodilatoren (LABA, LAMA) für eine konsequente Symptomkontrolle. LAMA (langwirksame Muscarin-Antagonisten) zeigen dabei eine bessere Reduktion der Exazerbations- und Hospitalisierungsrate und werden oft bevorzugt vor LABA (langwirksame Betamimetika) verwendet.

Durch eine duale Bronchodilatation (LAMA + LABA) wird eine verbesserte Lungenfunktion und weitere Reduktion der Symptome sowie der Exazerbationsrate erreicht. Die langwirksamen Muscarin-Antagonisten (LAMA) zeigen auch eine Verbesserung der Überblähung und der körperlichen Belastungs- »

Tab. 3: CAT (COPD Assessment Test)

Ich huste nie	1	2	3	4	5	Ich huste immer
Ich habe keinen Auswurf	1	2	3	4	5	Ich bin komplett verschleimt
Ich habe kein Engegefühl im Brustkorb	1	2	3	4	5	In meinem Brustkorb ist ein starkes Engegefühl
Beim Bergaufgehen oder Stiegensteigen habe ich keine Atemnot	1	2	3	4	5	Beim Bergaufgehen oder Stiegensteigen habe ich starke Atemnot
Ich bin in meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt	1	2	3	4	5	Ich bin in meinen häuslichen Aktivitäten stark eingeschränkt
Ich bin im Verlassen des Hauses wegen meiner Lungenerkrankung nicht besorgt	1	2	3	4	5	Ich bin im Verlassen des Hauses wegen meiner Lungenerkrankung sehr besorgt
Ich schlafe tief und fest	1	2	3	4	5	Ich schlafe wegen meiner Lungenkrankheit sehr schlecht
Ich habe eine Menge Energien	1	2	3	4	5	Ich habe überhaupt keine Energie

Gesamtscore:... (Wert ab 10 bedeutet hohes Risiko)

- » Fähigkeit und Ausdauer. Der Wert der Theophylline liegt in einem kleinen bronchodilatatorischen Effekt und symptomatischer Besserung.

Antiinflammatorische Medikamente werden vorwiegend im fortgeschrittenen Krankheitsverlauf eingesetzt. Inhalative Corticosteroide (ICS) werden nicht isoliert eingesetzt und reduzieren die Exazerbationsrate in sehr geringem Ausmaß. Sie werden vorwiegend bei Patienten mit sehr schwerer COPD und häufigen Exazerbationen verordnet. Manche dieser Substanzen erhöhen jedoch bei langfristigen und hochdosiertem Einsatz die Pneumonierate; Budesonid scheint hier ausgenommen. Entsprechend dem Schweregrad der COPD werden inhalative Corticosteroide dann auch in Form einer Triple-Therapie zur Reduktion der Symptome, Verbesserung der Lungenfunktion und Reduktion der Exazerbationsrate eingesetzt. Die Bestimmung der Bluteosinophilen erscheint in diesem Zusammenhang sinnvoll, da bei zunehmender Zahl ein klinischer Effekt wahrscheinlicher erscheint. Kein Effekt darf nach derzeitiger Studienlage bei Eosinophilen unter 100/mcL erwartet werden, über 300/mcL hingegen wahrscheinlich schon. Orale Steroide haben keinen Benefit in der Therapie der stabilen COPD, sondern nur kurzfristigen Wert in der Behandlung der Exazerbation.

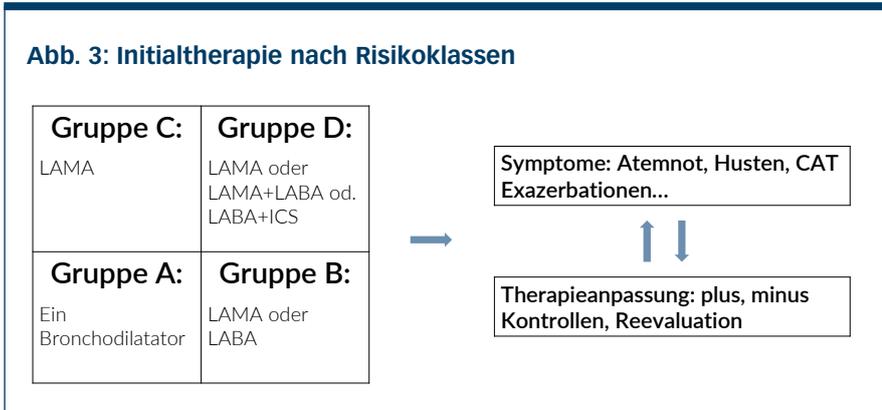
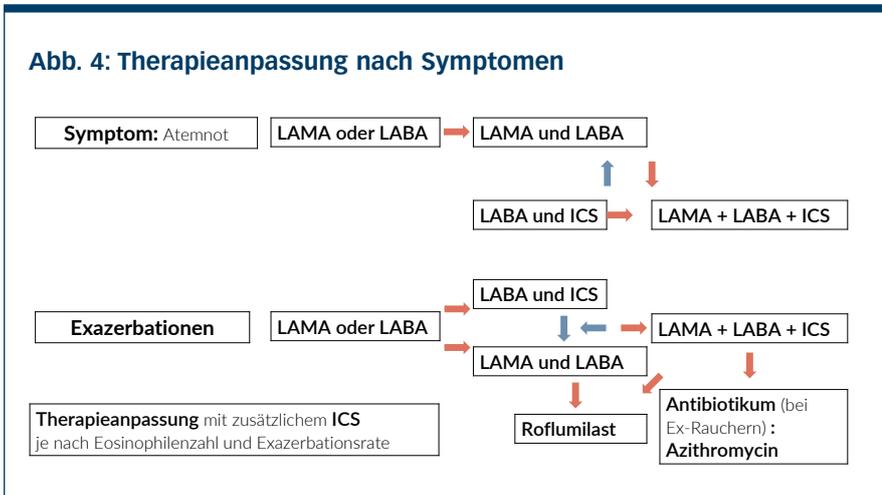
PDE-4 Inhibitoren (Roflumilast) können die Lungenfunktion verbessern und bei schwerer COPD mit häufigen Exazerbationen die Exazerbationsrate reduzieren. Roflumilast wird meist bei FEV1 unter 50 Prozent der Norm, hohen CAT-Werten und häufigen Exazerbationen eingesetzt. Nachteile können anfängliche Diarrhoe und bei kachektischen Patienten der Gewichtsverlust sein. Die Langzeit-Antibiotikatherapie mit Azithromycin (250 mg pro Tag oder 500 mg dreimal pro Woche) oder Erythromycin kann die Exazerbationsrate verringern, Resistenz-

entwicklungen sind aber nicht selten. Diese Therapieintervention ist in Österreich noch nicht gebräuchlich.

Sogenannte Mucolytika und Antioxidantien sind mittlerweile auch in diversen Guidelines umstritten, was die Reduktion der Exazerbationsrate angeht. Dennoch kann man sich nicht des Eindrucks erwehren, dass sich diese Substanzen im deutschsprachigen Raum trotz mäßiger Evidenz besonderer Beliebtheit erfreuen. Keinen Wert haben Statine oder Leukotriene, ebenso wenig Medikamente, die eine sekundäre pulmonale Hypertonie verbessern sollen. Antitussiva sollten prinzipiell gemieden werden. Der Wert von Vitamin D in der Prophylaxe ist umstritten; ohne Zweifel hat es einen Wert jedoch in der Osteoporoseprophylaxe und Therapie. Grundsätzlich soll immer versucht werden, die Therapien von Begleiterkrankungen zu optimieren.

2. Therapiebeginn und Anpassung

Die initiale COPD-Therapie ist durch die Risikogruppen definiert (Abb. 3). Eine weitere, meist notwendige medikamentöse Therapieanpassung erfolgt entsprechend den Symptomen, der Eosinophilenzahl und der Exazerbationsrate (Abb. 4). Besonders bei ungenügendem Therapieerfolg müssen Diagnose, Therapieadhärenz und Nutzen-/Risikoprofil hinterfragt werden. Bewegungstherapie, körperliches Aufbautraining, Rehabilitation und Ernährungsberatung sind wichtige ergänzende Maßnahmen und verbessern sowohl die Beschwerden als auch die Alltagsaktivitäten (ADL, Activities of Daily Living). Ausgewogene Ernährung beinhaltet etwa eine ausreichende Protein-, Vitamin- und Mineralstoffzufuhr. Mangelernährung und Osteoporose sind dementsprechend vorzubeugen. Je schwerer die Krankheit ausgeprägt ist und je häufiger Komplikationen auftreten, umso sinnvoller ist ein stationäres Rehabilitationsverfahren.

Abb. 3: Initialtherapie nach Risikoklassen**Abb. 4: Therapieanpassung nach Symptomen**

Die Sauerstofftherapie wird bei schwerer COPD mit respiratorischer Insuffizienz als Langzeittherapie (> 16 Stunden pro Tag) eingesetzt und verbessert Leistungsfähigkeit und Überleben. In der Regel ist bei einer Sauerstoffsättigung SaO_2 unter 90 Prozent an eine Blutgasanalyse zu denken; bei pO_2 von unter 55 mmHg (oder meist bei $\text{SaO}_2 < 88$ Prozent) in einer stabilen Phase wird die Sauerstofftherapie initiiert und verordenbar. Ziel der Langzeit-Sauerstofftherapie ist ein SaO_2 knapp über 90 Prozent. Ist die Sauerstoffzufuhr zu hoch, besteht die Gefahr einer Hyperkapnie. Bei sehr schwerer COPD mit deutlicher Hyperkapnie ist an eine nicht-invasive Beatmungstherapie zu denken, da hier vor allem bei Exazerbationen ein weiterer CO_2 -Anstieg abgefangen werden kann. Mit einer nasalen CPAP-Therapie (continuous positive airway pressure) bei oft gleichzeitig auftretendem Schlafapnoe-Syndrom kann eine Verbesserung der Lebensqualität und der Prognose erreicht werden.

3. Chirurgische Therapien

Mit der chirurgischen Lungenvolumenreduktion hatte man gehofft, eine Besserung der Lungenfunktion, der Belastbarkeit und des Langzeitüberlebens zu erreichen. Dieses Konzept musste jedoch wegen mangelnder Erfolge aufgegeben werden. Nur wenn einzelne ausgeprägte Emphysebullae vorliegen, wird dies als

Bullektomie noch durchgeführt. Bronchoskopisch durchgeführte Interventionen wie die endobronchiale Ventil-Implantation zur Reduktion der regionalen Überblähung können in ausgewählten Fällen eingesetzt werden. Andere Verfahren wie die Implantation von Nitinol-Coils (elastische Spulen) zur „Verbesserung der Elastizität“ oder die endobronchiale Thermoablation sind noch in Studien im Einsatz. In sehr schweren Fällen von COPD kann auch eine Lungentransplantation in Frage kommen.

4. Therapie der Exazerbation

Für eine sinnvolle Therapie der Exazerbation muss zunächst die Ursache identifiziert werden. Am häufigsten handelt es sich dabei um Infekte im Atemtrakt, virale und/oder oft bakterielle Superinfektionen. Weitere Ursachen können u.a. in einer Verschlechterung von Begleiterkrankungen, kardialen Problemen, Dehydrierung, Diabetes-Entgleisung, Refluxkrankheit, Lungenembolie, nicht erkanntem Schlafapnoe-Syndrom etc. liegen. Ein vermehrtes purulentes (gelb-grünes) Sputum ist der Hauptindikator für einen bakteriellen Infekt – oft verursacht durch *Haemophilus influenzae* (bis zu 50 Prozent aller Isolate), *Moraxella catarrhalis* und *Streptococcus*

pneumoniae. Bei sehr schwerer COPD ist auch an „Problemkeime“ wie *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa* oder Antibiotikaresistenz zu denken. Diese Infekte weisen eine erhöhte Mortalität auf. Antibiotikaresistenz kann vor allem bei wiederholtem Antibiotikagebrauch, nach Spitalsaufenthalten und bei älteren Patienten vorkommen.

Die Wahl des Antibiotikums soll auf die Ursache und Schwere der Exazerbation abgestimmt sein. Eine „prophylaktische“ Antibiotikagabe ist nicht indiziert; im Zweifelsfall ist ein Lungenröntgen angebracht. Ein einfaches Penicillin ist oft wegen der fehlenden Wirksamkeit gegen das genannte Keimspektrum weniger sinnvoll; Doxycyclin wird hingegen gerne verordnet.

Moderne Makrolide, Cephalosporine und Aminopenicillin mit Clavulansäure sowie moderne Chinolone führen nach einer Metaanalyse oft zu einem häufigeren Therapieerfolg bei jedoch unveränderter Mortalität. Chinolone sollten im Hinblick auf die Nebenwirkungen mit Bedacht eingesetzt werden; das ältere Ciprofloxacin weist auch eine gewisse Schwäche gegen Pneumokokken auf. Eine ausreichend hohe initiale Dosierung und eine Therapiedauer von fünf bis sieben Tagen zählen zu den Grundlagen der Therapie. Längere Therapien gehen mit vermehrten »

Tab. 4: Medikamentengruppen

		Wirkdauer
Kurzwirksame (Short Acting) Beta2-Agonisten (SABA)	Fenoterol, Terbutalin, Salbutamol	4-8 h
Langwirksame (Long Acting) Beta2-Agonisten (LABA)	Formoterol, Salmeterol Indacaterol, Olodaterol	12 h 24 h
Kurzwirksame Anticholinergika	Ipratropium	6-8 h
Langwirksame Anticholinergika/Antimuscarinantagonisten (LAMA)	Acclidinium Glycopyrronium, Tiotropium, Umeclidinium	12 h 24 h
SABA + SAMA		4-8 h
LABA + LAMA		12-24 h
Methylxanthine	Aminophyllin, Theophyllin	5-24 h
LABA + Inhalative Corticosteroide (ICS)		
Triple: LABA + LAMA + ICS		
Phosphodiesterase-4 Inhibitoren (PDE-4 Inhibitoren)	Roflumilast	24 h
Mucolytika	Erdostein, Carbocystein, NAC u.a.	

» Nebenwirkungen einher. Wichtig: Symptome der Exazerbation wie Atemnot, Husten und schleimiger Auswurf klingen auch nach erfolgreicher antibiotischer Behandlung nur langsam ab und können mehrere Wochen weiter bestehen. Die Therapie der Exazerbation mit Bronchodilatoren in kurzen Abständen ist die wichtigste Sofortmaßnahme, in der Regel mit kurzwirksamen Betamimetika (SABA) mit oder ohne kurzwirksame Anticholinergika (SAMA). Dies kann anfänglich in stündlichem und in weiterer Folge in zwei- bis vierstündlichem Intervall erfolgen. Die richtige Anwendung muss immer wieder überprüft werden. Mittelschwere Exazerbationen benötigen eine Corticosteroid-Therapie; in der Regel genügt eine Dosis von 40 bis 50 mg Prednisolon-Äquivalent einmal täglich für fünf (bis sieben) Tage.

Eine zusätzliche Therapie mit inhalativen Corticosteroiden ist oft eine hilfreiche Option. Bei der Verwendung von Theophyllin ist auf mögliche Nebenwirkungen zu achten, weshalb diese Therapie kontroversiell gesehen wird.

Die Gabe von Sauerstoff soll eine ausreichende Oxygenierung aufrechterhalten. Anzustreben sind SaO_2 -Werte knapp über 90 Prozent. Eine mechanische Atemunterstützung - besonders eine nicht-invasive Maskenbeatmung - kann bei respiratorischem Versagen im Spital hilfreich sein. Indikationen für eine Spitalsaufnahme sind bei respiratorischer Insuffizienz eine schwere Oxygenierungsstörung, das heißt SaO_2 -Werte unter 90 Prozent trotz Sauerstofftherapie, Verschlechterung der Symptome trotz Initialtherapie, ansteigende Atemfrequenz (>30/Minute), Zeichen von Herz-Kreislaufinsuffizienz (Tachykardie, Arrhythmien, Blutdruckabfall), schwere Begleiterkrankungen, Vigilanzstörungen oder eine unzureichende Versorgung zu Hause. Die Therapie von Begleiterkrankungen ist ein wesentlicher Bestandteil der Therapie der Exazerbation, wobei vor allem auf eine Balance im Flüssigkeitshaushalt sowie eine Thrombose-

prophylaxe zu achten ist. Abschließend ist zu erwähnen, dass die schwere Exazerbation einer COPD häufig eine schlechtere Prognose als ein Herzinfarkt aufweist und daher besonders beachtet werden muss.

Fallgruben

Schlechtes oder fehlendes Therapieansprechen kann im diagnostischen Bereich begründet sein. Häufige Beispiele dafür sind eine falsch gedeutete Refluxkrankheit, eine Stimmbanddysfunktion oder ein nicht erkanntes chronisches allergisches Asthma bronchiale. Die Therapie kann neben dem „Vergessen“ durch den Patienten auch durch eine falsche Inhalationstechnik, die „Panik“ in der Phase der Verschlechterung und die fehlende Patientenschulung beeinträchtigt werden. Grundsätzlich liegt der Behandlung der COPD ein komplexes Patientenmanagement zugrunde. ☉

Literatur beim Verfasser

*) **Univ. Prof. Dr. Wolfgang Popp**; Ordinationszentrum Döbling, Heiligenstädter Straße 46-48, 1190 Wien, E-Mail: wpopp@gmx.at

Lecture Board

Univ. Prof. Dr. Kaspar Sertl, Pflegewohnhaus Donaustadt, Zentrum für Lungenerkrankungen und Langzeitbeatmung
Priv. Doz. Dr. Arshang Valipour, Sozialmedizinisches Zentrum Baumgartner Höhe Otto Wagner-Spital, Wien/1. Interne Lungenabteilung

Ärztlicher Fortbildungsanbieter

Pflegewohnhaus Donaustadt, Zentrum für Lungenerkrankungen und Langzeitbeatmung

