

Hausarzt hat Schlüsselposition in der Betreuung

# Chronisch obstruktive Lungen- Erkrankung (COPD)

**Die COPD zählt nach wie vor zu den grossen Volkskrankheiten mit zunehmender Inzidenz, bis zu vier Prozent der Gesamtbevölkerung in westlichen Ländern sind betroffen, nur rund ein Drittel sind bereits diagnostiziert.**

Die mit Abstand häufigste Ursache, vor allem in den Industrieländern, ist die aktive und passive Inhalation von Zigarettenrauch. Jedoch sind auch Nichtraucher von der Erkrankung betroffen, wobei hier berufliche und Umweltfaktoren eine Rolle spielen, auch chronisch rezidivierende Atemwegsinfekte werden als Auslöser für die COPD diskutiert. Die grundsätzlich vermeidbare und behandelbare progressive Atemwegserkrankung ist durch die Symptomatik mit Dyspnoe, Husten und vermehrter Sekretion mit Auswurf gekennzeichnet, was zu einer chronischen Einschränkung der Lungenfunktion führt (1,2).

Als Folge der chronischen Atemwegsentzündung, welche sich als eigentlich physiologische Reaktion bei Exposition gegenüber inhalativen Noxen entwickelt, kommt es zu einer weitgehend irreversiblen, vor allem expiratorisch relevanten Obstruktion der Atemwege und Destruktion des Lungenparenchyms.

Die COPD stellt in Europa und den USA aktuell die vierthäufigste Todesursache dar, es wird prognostiziert, dass sie bis 2020 auf den dritten Platz in der Statistik vorrückt (3). Auch wenn insgesamt mehr Männer als Frauen betroffen sind, nimmt aktuell die Prävalenz aufgrund des geänderten Rauchverhaltens bei Frauen weiter zu. Der grösste Teil der Betroffenen ist 60 Jahre oder älter, es ist jedoch von einer hohen Dunkelziffer hinsichtlich der Diagnostik der COPD auszugehen.

Um das Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern, ist vor allem die möglichst frühzeitige Diagnose essenziell. Aufgrund der schleichenden Zunahme der Symptomatik wird die Erkrankung von den Betroffenen erst spät wahrgenommen und von Ärzten auch entsprechend verzögert erkannt, oft liegt bei Diagnosestellung bereits ein fortgeschrittenes COPD-Stadium vor. Generell ist zu empfehlen, bei über 45-Jährigen mit oder ohne Symptome, die ein entsprechend erhöhtes Risiko (Tab. 1) für COPD aufweisen, eine Spirome-



**Dr. med. Andreas Piecyk**  
Zürich

trie in der Arztpraxis durchzuführen sowie bei Menschen mit den typischen AHA-Symptomen, Atemnot bei Anstrengung und Husten mit Auswurf oder mit gehäuften bzw. ungewöhnlich lang andauernden Erkältungserkrankungen (4). Mittels Spirometrie kann das Vorhandensein einer Atemwegsobstruktion, definiert als ein Verhältnis von FEV<sub>1</sub> zu FVC von unter 70% (Tiffeneau-Wert), nachgewiesen und über den FEV<sub>1</sub> Wert quantifiziert werden.

Die COPD wird zunehmend als Systemerkrankung verstanden, welche auch mit extrapulmonalen Begleiterkrankungen assoziiert ist, die auch prognostische Relevanz haben und miterfasst bzw. berücksichtigt werden sollten. Zu den häufigsten und wichtigsten Komorbiditäten zählen kardiovaskuläre Erkrankungen, Osteoporose, Muskelatrophie, metabolisches Syndrom und Depression (5).

## Medikamentöse und nicht medikamentöse Therapie der COPD

Bei der Therapie der COPD steht neben der Kontrolle der Symptomatik, der Verbesserung der Lebensqualität und Lungenfunktion vor allem die Verhinderung der Erkrankungsprogredienz und der Komplikationen im Vordergrund. Hierzu zählen insbesondere Exazerbationen, welche einen entscheidenden negativen Einfluss auf die Atemwegsentzündung und damit auf die FEV<sub>1</sub>-Abnahme, die Lebensqualität sowie die Prognose und Mortalität der COPD haben.

Als Exazerbation bezeichnet man bei der COPD jede Zunahme von Luftnot und/oder Husten und/oder Auswurf, die über die gewöhnlichen Tagesschwankungen hinausgeht und eine Änderung

TAB. 1 Risikofaktoren für COPD	
<b>Erworbene Faktoren:</b>	Inhalativer Tabakkonsum Berufsbedingte Stäube und inhalative Schadstoffe Allgemeine Luftverschmutzung Gehäufte Atemwegsinfektionen in der Kindheit
<b>Genuine Faktoren:</b>	Genetische Prädisposition Alpha-1-Antitrypsinmangel Bronchiale Hyperreagibilität Störungen des Lungenwachstums

TAB. 2 Schweregradeinteilung COPD		
Schweregrad	FEV <sub>1</sub> (% des Sollwerts)	FEV <sub>1</sub> /VC
I (leicht)	≥ 80	< 70
II (mittel)	50 bis 79	
III (schwer)	30 bis 49	
IV (sehr schwer)	<30 bzw. <50 bei gleichzeitig bestehender Hypoxämie	

der Therapie erfordert. Auslöser hierfür sind vor allem Infekte, wobei viral bedingte Infekte im Vordergrund stehen.

Weiterhin ist für die Schweregradeinteilung der COPD die bereits erwähnte Spirometrie unerlässlich, hier werden vier Schweregradstadien unterschieden (Tab. 2).

Jedoch korrelieren die Beschwerden der Patienten nur teilweise mit der Lungenfunktion, so dass vor einigen Jahren von der GOLD-Initiative die Orientierung an einer mehrdimensionalen Risikostratifizierung der COPD vorgeschlagen wurde. Hierzu gehören zusätzlich die Symptomstärke sowie vor allem die Exazerbationshäufigkeit, woraus eine bessere Zuordnung der Patienten in die neuen Gruppen A, B, C und D resultiert (Abb. 1). Zur standardisierten Erfassung der Symptomatik steht einerseits der sogenannte CAT-Score (Abb. 2), andererseits die MRC-Dyspnoe-Scale (Tab. 3), welche jedoch nur das Symptom Dyspnoe erfasst, zur Verfügung. Zur Eingruppierung eines Patienten und damit dann auch zur Ableitung der entsprechenden stadiengerechten Therapieempfehlungen sind demnach nachfolgende Informationen notwendig:

- Lungenfunktion/Spirometrie-Daten
- Exazerbationsfrequenz im letzten Jahr
- Symptomatik mit Hilfe Punktezahl aus CAT-/MRC-Score
- Komorbiditäten

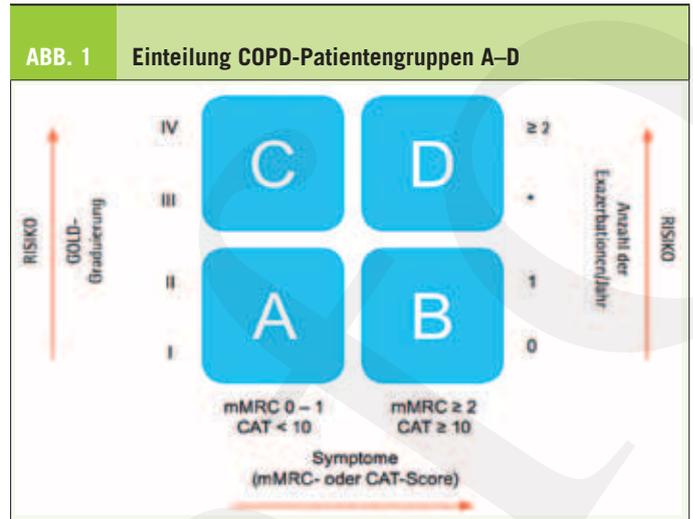
Auch wenn diese novellierte COPD-Gruppeneinteilung etwas komplex und wenig praxistauglich anmutet, werden damit die unterschiedlichen COPD-Phänotypen jedoch deutlich besser erfasst als zuvor. Zudem kann uns die neue Einteilung beim COPD-Management bewusst machen, dass es auf etwas mehr Informationen als nur die Lungenfunktion ankommt. Je nach Schweregrad werden nun nicht pharmakologische und medikamentöse Therapie-massnahmen empfohlen.

Im Vordergrund der nicht medikamentösen Therapien steht sicherlich der Rauchstopp, je früher die Rauchentwöhnung klappt, desto grösser der lebensverlängernde Effekt dieser Massnahme. Mittlerweile werden bei entsprechendem Nachweis von Nikotinabhängigkeitsfaktoren, hier ist der sog. Fagerström-Test ([www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/31273.pdf](http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/31273.pdf)) sehr gut validiert, die Kosten für eine medikamentöse Rauchstopptherapie auch von den Kostenträgern in der Schweiz übernommen.

Sicherlich ist die stetige, regelmässige Motivation und Beratung des Patienten durch medizinisches Personal, insbesondere den Hausarzt, für einen erfolgreichen Rauchstopp massgebend. In Kombination von spezialisierter und qualifizierter Rauchstoppberatung und verhaltenstherapeutischen Massnahmen mit medikamentöser Therapie können bleibende Nikotin-Abstinenzraten von bis 25% erreicht werden (7).

Die Evidenz für den Nutzen der elektronischen oder E-Zigarette im Rahmen des Rauchstopps ist gering, zudem ist über Langzeiteffekte der E-Zigarette aktuell noch zu wenig bekannt, auch wenn die Inhalation von E-Zigaretten-Dampf nach heutigem toxikologischen Wissensstand harmloser als die Inhalation konventionellen Zigarettenrauchs ist (8).

Gesichert ist, dass alle COPD-Betroffenen von körperlicher Aktivität und Training, möglicherweise im Rahmen einer ambulanten oder im Einzelfall auch stationären pneumologischen, Atemwegsrehabilitation profitieren und sie damit den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen mit Besserung der Lebensqualität, Steigerung der körperlichen Belastbarkeit und Reduktion der Exazerbationsfrequenz.



**TAB. 3 MRC-Dyspnoe-Scale**

Grad	Beeinträchtigung
0	kurzatmig nur bei schwerer Anstrengung
1	kurzatmig bei schnellem Gehen oder bergauf Gehen
2	kurzatmig beim Gehen in der Ebene im Tempo Gleichaltriger
3	muss nach 100 m Gehen in der Ebene oder nach wenigen Minuten stehen bleiben, um zu verschlafen
4	zu kurzatmig, um das Haus zu verlassen bzw. kurzatmig beim An- und Ausziehen

**ABB. 2 CAT-Test**

Das Formular zeigt den CAT-Test mit 10 Paaren von Aussagen, die von 0 bis 5 skaliert sind. Ein Beispiel zeigt die Aussage 'Ich bin sehr glücklich' mit einem 'X' über der 0 und 'Ich bin sehr traurig' mit einem '5'. Die Aussagen sind:

- Ich huste nie (0) bis Ich huste ständig (5)
- Ich bin überhaupt nicht verschleimt (0) bis Ich bin völlig verschleimt (5)
- Ich spüre keinerlei Enggefühl in der Brust (0) bis Ich spüre ein sehr starkes Enggefühl in der Brust (5)
- Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem (0) bis Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem (5)
- Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt (0) bis Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt (5)
- Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen (0) bis Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen (5)
- Ich schlafe tief und fest (0) bis Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest (5)
- Ich bin voller Energie (0) bis Ich habe überhaupt keine Energie (5)

Die Punkte werden rechts neben jeder Aussage eingetragen, und die Summe wird am Ende des Testes angegeben.

stanzklassen der Betamimetika (LABA) und Parasympatikolytika/Anticholinergika (LAMA) zur Verfügung (Tab. 5). Es kommt zu einer signifikanten und für den Patient spürbaren Reduktion der Dyspnoe, zur Verbesserung von Symptomen und Lebensqualität sowie zur Verminderung der Exazerbationshäufigkeit.

Je nach Schweregrad ist eine Kombinationstherapie beider Substanzklassen im Sinne einer dualen Bronchodilatation sinnvoll, denn LABA und LAMA besitzen komplementäre Wirkmechanismen. Im Vergleich zu den Einzelsubstanzen zeigen die fixen Kombinationen signifikante Vorteile wie die Verbesserung der Lungenfunktion. Einen gewissen Therapievorteil können die neuen ultralang wirksamen Bronchodilatoren bringen, die auch in Kombination LAMA/LABA angeboten werden und nur einmal täglich inhaliert werden müssen und damit einen gesteigerten Patientenkomfort und eventuell eine höhere Therapieadhärenz bieten.

Die inhalierbaren Cortisonwirkstoffe spielen bei der COPD im Gegensatz zu Asthma eine geringere Rolle, sie sollten auf Patienten mit häufigen Exazerbationen, das bedeutet mehr als zwei Exazerbationen pro Jahr, sowie mit einem schwereren Erkrankungsgrad ab Schweregrad GOLD III, also FEV<sub>1</sub> kleiner 50%, beschränkt bleiben.

Grundsätzlich werden in der täglichen Praxis zu häufig ICS verschrieben, hier ist jedoch Vorsicht geboten, denn es zeigt sich eine nicht zu vernachlässigende Rate an Pneumonien bei mit ICS behandelten COPD-Patienten, wobei hier scheinbar zwischen den einzelnen Cortisonwirkstoffen Unterschiede hinsichtlich des Pneumonierisikos bestehen. Generell sollten ICS nicht alleine – wie beim Asthma – sondern, falls überhaupt notwendig, immer nur in Kombination oder als Kombinationspräparat mit LABA und/oder LAMA verordnet werden. Die kürzlich publizierte Wisdom-Studie zeigte zudem, dass es ohne relevant erhöhtes Exazerbationsrisiko durchaus möglich sein kann, inhalative Steroide bei stabilen schwerkranken COPD-Patienten auch wieder zu reduzieren und abzusetzen (10).

Einen ebenso antientzündlichen Therapieansatz bietet das oral applizierte Roflumilast, ein Phosphodiesterase-4-Hemmer (PDE-4-Hemmer), das überwiegend beim sogenannten Bronchitis-

COPD-Phänotyp signifikant die Exazerbationsfrequenz reduziert. Vorsicht ist hier jedoch bei bereits untergewichtigen COPD-Patienten geboten, da als häufigere Nebenwirkung von Roflumilast, neben Kopfschmerzen, Übelkeit und Durchfällen, auch Gewichtsverlust auftreten kann. Mukolytika spielen bei der Pharmakotherapie weiterhin eine eher untergeordnete Rolle, auch wenn in einer asiatischen Studie gezeigt werden konnte, dass mit Fluimucil 2 x 600 mg täglich die Exazerbationsrate bei COPD signifikant gesenkt werden kann, unabhängig vom Einsatz von inhalierbaren Steroiden (11).

### Endoskopische Lungenvolumenreduktionstherapie

Bei Patienten mit stark ausgeprägter Überblähung und vorwiegend heterogenem Lungenemphysem kommt die chirurgische oder neuerdings auch endoskopische Lungenvolumenreduktionstherapie in Frage (6). Hierbei kommen Einwegventile (führen letzten Endes zu einer Atelektasenbildung und Schrumpfung des entsprechenden Lungenanteils), sogenannte Coils (Metallspiralen, die das Lungengewebe zusammenziehen), oder auch heisser Wasserdampf (induziert im behandelten Lappen eine Entzündungsreaktion, welche auch zu einer Gewebsschrumpfung führt) zum Einsatz.

Entscheidend ist hierbei die korrekte Patientenselektion, die pneumologischen Zentren mit entsprechender Erfahrung vorbehalten bleiben sollte. Mit einer Lungenvolumenreduktion kann eine Verbesserung der elastischen Rückstellkräfte der Lunge, der bronchialen Obstruktion und der Ventilationsverteilung erreicht werden, was wiederum zu einer besseren Belastbarkeit und Lebensqualität der betroffenen Patienten führt.

Auch wenn es im hausärztlichen Alltag bei der Betreuung der COPD-Patienten vielleicht weniger relevant ist, so sei doch auf den in einer kürzlich publizierten Studie erwiesenen erstaunlichen Benefit der nicht invasiven Beatmung bei stabilen, aber chronisch hyperkapnischen COPD-Patienten im fortgeschrittenen Stadium hingewiesen. Hierbei fanden sich eine Verringerung der Sterberate um ein Drittel sowie eine erhebliche Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Lebensqualität der Patienten (9).

### Aktuelle Studie zur Behandlung der COPD-Exazerbation

Auch bei der Behandlung der COPD-Exazerbation gibt es Neuigkeiten. Bestehen bleibt unbestritten die Empfehlung einer möglichst unverzüglichen Therapieeskalation mit Intensivierung der bronchodilatatorischen Therapie sowie der Einsatz von Antibiotika bei purulentem und vermehrtem Sputum sowie, wenn optimal vorliegend, erhöhtem Procalcitonin im Serum. Neu ist zudem die Empfehlung zur Dauer der ebenso unerlässlichen Steroidstherapie bei Exazerbation, hier konnte eine aktuelle Schweizer Studie zeigen, dass eine Therapiedauer von 5 Tagen mit oralen Steroiden vollkommen ausreicht (12).

Generell kommt dem Hausarzt bei der Betreuung von COPD-Patienten eine wichtige Schlüsselposition zu, da er einerseits durch die niedrige Zugangsschwelle Patienten bereits im frühen Stadium der Erkrankung sieht und sich dadurch erfolgreiche Möglichkeiten der Früherkennung und frühzeitigen Intervention bzw. Prävention ergeben. Andererseits bietet die engere Arzt-Patienten-Bindung im hausärztlichen Bereich optimale Ansatzpunkte, um die Patientencompliance zu optimieren und Risiken zu minimieren, wie etwa durch einen erfolgreichen Rauchstopp oder aber auch das Vermeiden, Erkennen und optimale Management von Exazerbationen.

TAB. 5 COPD-Stufenschema		
Gruppe	Erste Wahl	Alternative
A	SAMA oder SABA bei Bedarf	LAMA oder LABA oder SABA oder SAMA bei Bedarf
B	LAMA oder LABA	LAMA und LABA
C	ICS und LABA oder LAMA	LAMA und LABA oder LAMA und PDE4H oder LABA und PDE4H
D	ICS und LABA und/oder LAMA	ICS; LABA oder PDE4H oder LAMA und LABA oder LAMA und PDE4H

Initiale medikamentöse Langzeittherapie der stabilen COPD. Die alternativen Medikamente können einzeln oder in Kombination mit den Medikamenten der ersten Wahl eingesetzt werden.

ICS = inhalierbares Glukokortikoid, LABA = langwirksames Beta-2-Mimetikum, LAMA = langwirksames Anticholinergikum, PDE4H= Phosphodiesterase-4-Hemmer, SABA = kurzwirksames Beta-2-Mimetikum, SAMA = kurzwirksames Anticholinergikum.

Umgekehrt führt reduzierte körperlicher Aktivität zu einer rascheren Verschlechterung der Lungenfunktion und höheren Mortalität. Ein Rehabilitationsprogramm umfasst auch die Information und Schulung der Patienten, insbesondere dahingehend, wie man Risiken vermeidet oder eine Exazerbation erkennt und sich hierbei entsprechend verhält. Dabei kommt dem Hausarzt die wichtigste Rolle zu, da er den Patienten regelmässig sieht und ein entsprechend gutes Vertrauensverhältnis aufbauen kann. Hierdurch ergeben sich für den Hausarzt auch optimale Ansatzpunkte, mit den Patienten eine Nikotinentwöhnung durchzuführen, um rechtzeitig diese einzige kausale und zugleich effektivste Therapiemassnahme in die Wege zu leiten.

Erwiesen ist auch, dass die jährliche Influenza-Impfung das Risiko von Exazerbationen senkt und zudem vor allem bei Älteren die Hospitalisationsrate und Mortalität senkt. Bezüglich Pneumokokkenimpfung wird aktuell nun die einmalige Pneumokokkenimpfung mit dem 13-valenten Pneumokokkenimpfstoff PCV 13 empfohlen, wenn noch keine Grundimmunisierung erfolgt ist, auch wenn die Evidenz hier nicht so erhärtet ist. Diese sollte in mindestens vierwöchigem Abstand zur Influenzaimpfung erfolgen. Eine Auffrischimpfung mit dem 23-valenten Pneumokokken-Impfstoff PPV 23 wird nicht empfohlen (13).

Hinsichtlich medikamentöser Therapie gibt es mittlerweile ein Potpourri an alten und neuen Substanzen in verschiedenen Kombinationen und mit unterschiedlichen und auch hier teilweise neuen, innovativen Inhalationshilfen, so dass schnell die Übersicht verloren gehen kann und ein gewisses Risiko von Behandlungen mit Substanzen der gleichen Wirkstoffgruppe bei einem Patienten besteht.

Sicherlich bietet die Auswahl an unterschiedlichen Devices die Möglichkeit und den Vorteil, das für den jeweiligen Patienten individuell am besten geeignete zu finden, was dann der Compliance und bei besserer Lungendeposition auch einer grösseren Effektivität zu Gute kommt. Zudem steht bei eventuellen Nebenwirkungen möglicherweise ein Ausweich- oder Ersatzpräparat bzw. Device zur Verfügung, auf das dann umgestellt werden kann. Grundsätzlich sind die gute Verständlichkeit der Behandlung, ein auch für ältere und polymorbide Patienten leicht bedienbares Inhalationsdevice sowie ein direkter und möglicherweise rasch eintretender, für den Patienten spürbarer Therapieerfolg mit möglichst wenigen Nebenwirkungen Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie. Eine Übersicht über die aktuell auf dem Schweizer Markt verfügbaren inhalativen Substanzen und Devices gibt Tabelle 4.

Inhalative, lang wirksame Bronchodilatoren sind der Grundbaustein der COPD-Pharmakotherapie, hier stehen die beiden Sub-

<b>TAB. 4    Medikamente zur Therapie der COPD</b>				
	<b>Wirkstoff(e)</b>	<b>Dosierung</b>	<b>Handelsname</b>	<b>Device</b>
<b>Astra Zeneca</b>				
SABA	Terbutalin	bei Bedarf	Bricanyl	Turbuhaler
LABA	Formoterol	2 x täglich	Oxis	Turbuhaler
LABA/ICS	Formoterol/Budesonid	2 x täglich	Symbicort	Turbuhaler
LABA/ICS	Formoterol/Budesonid	2 x täglich	Vanair	Dosieraerosol
LAMA	Acidiniumbromid	2 x täglich	Eklira	Genuair
LAMA/LABA	Acidinium/Formoterol	2 x täglich	Duaklir	Genuair
<b>Boehringer Ingelheim</b>				
LAMA	Thiotropiumbromid	1 x täglich	Spiriva	Handihaler
LABA	Olodaterol	1 x täglich	Striverdi	Respimat
LAMA/LABA	Thio./Olodaterol (noch nicht auf dem Markt)	1 x täglich	Spiolto	Respimat
<b>Glaxo Smithkline</b>				
SABA	Salbutamol	bei Bedarf	Ventolin	Dosieraerosol/Diskus
LABA	Salmeterol	2 x täglich	Serevent	Diskus
LAMA	Umeclidiniumbromid (noch nicht auf dem Markt)	1 x täglich	Incruse	Ellipta
LAMA/LABA	Umeclidin./Vilanterol	1 x täglich	Anoro	Ellipta
LABA/ICS	Salmeterol/Fluticasonpropionat	2 x täglich	Seretide	Diskus
LABA/ICS	Vilanterol/Fluticasonfuroat (nur in Dosierung 92/22 mcg bei COPD)	1 x täglich	Relvar	Ellipta
<b>Novartis</b>				
LABA	Formoterol	2 x täglich	Foradil	Aerolizer/Dosieraerosol
LABA	Indacaterol	1 x täglich	Onbrez	Breezhaler
LAMA	Glycopyroniumbromid	1 x täglich	Seebri	Breezhaler
LAMA/LABA	Glycopyronium./Indacat.	1 x täglich	Ultibro	Breezhaler

Eine fachärztliche pneumologische Vorstellung oder Abklärung ist bei Schwierigkeiten oder Unklarheiten hinsichtlich der Diagnosestellung empfehlenswert sowie bei unbefriedigendem oder Nichtansprechen der ausgewählten Therapien oder aber auch zur Klärung der Frage hinsichtlich Sinnhaftigkeit oder Notwendigkeit einer inhalativen Steroidtherapie. Zudem kann bei schwergradigen COPD-Patienten mit einem FEV1 von unter 50%-Soll durch den Spezialisten die Abklärung hinsichtlich notwendiger Sauerstofftherapie sowie der Indikation einer Lungenvolumenreduktionstherapie oder aber auch nicht invasiven Beatmung erfolgen.

**Dr. med. Andreas Piecyk**

LungenZentrum Hirslanden, 8032 Zürich

a.piecyk@lungenzentrum.ch

**+** **Interessenkonflikt:** Der Autor hat keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

**Literatur:**

1. Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *Lancet*. 2007 Sep 1;370(9589):765-73
2. [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)
3. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095–128.
4. COPD – Quintessenz für den Grundversorger 2013 (2013). Claudia Steurer-Stey, Oliver Senn, Jürg Pfisterer, Werner Karrer, Erich W. Russi, Marc Müller. In: *SMF* 2013;13(11):227–230.
5. Decramer M, Rennard S, Troosters T, Mapel DW, Giardino N, Mannino D et al. COPD as a lung disease with systemic consequences – clinical impact, mechanisms, and potential for early intervention. *COPD*. 2008;5(4):235–56.
6. Gompelmann D, Eberhardt R, Herth F. Endoscopic volume reduction in COPD – a critical review. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111: 827–33. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0827
7. Anderson JE1, Jorenby DE, Scott WJ, Fiore MC. Treating tobacco use and dependence: an evidence-based clinical practice guideline for tobacco cessation. *Chest*. 2002 Mar;121(3):932-41.
8. Nowak D., Gohlke H., Hering T., Herth, F.J.F., Jany B., Raupach T., Welte T., Lodenkemper R.: Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (DGP) zur elektronischen Zigarette (E-Zigarette) (PDF) *Pneumologie* 2015; 69: 131–134.
9. Köhlein T, Windisch W, Köhler D, Drabik A, Geiseler J, Hartl S, Karg O, Laiser-Groeneveld G, Nava S, Schönhofer B, Schucher B, Wegscheider K, Criée CP, Welte T., Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial. *Lancet Respir Med*. 2014 Jul 24. pii: S2213-2600(14)70153-5.
10. Magnussen H, Disse B, Rodriguez-Roisin R, Kirsten A, Watz H, Tetzlaff K, Towse L, Finnigan H, Dahl R, Decramer M, Chanez P, Wouters EF, Calverley PM; WISDOM Investigators. Withdrawal of inhaled glucocorticoids and exacerbations of COPD. *N Engl J Med*. 2014 Oct 2;371(14):1285-94.
11. Zheng JP1, Wen FQ2, Bai CX3, Wan HY4, Kang J5, Chen P6, Yao WZ7, Ma LJ8, Li X9, Raiteri L10, Sardina M10, Gao Y1, Wang BS11, Zhong NS12; PANTHEON study group. Twice daily N-acetylcysteine 600 mg for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (PANTHEON): a randomised, double-blind placebo-controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2014 Mar;2(3):187-94.
12. Leuppi JD, Schuetz P, Bingisser R, Bodmer M, Briel M, Drescher T, et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of COPD – the REDUCE randomized clinical trial. *JAMA*. 2013;309:2223–31.
13. Cimen P, Unlu M, Kirakli C, Katgi N, Ucsular FD, Ayranci A, Guclu SZ. Should Patients With COPD Be Vaccinated? *Respir Care*. 2015 Feb;60(2):239-43.

**Take-Home Message**

- ◆ Neben der aktiven und passiven Inhalation von Zigarettenrauch sind inhalative berufliche und auch Umweltnoxen die Hauptursache für die Entwicklung einer COPD
- ◆ Bei der aktuellen Schweregradeinteilung der COPD werden die spirometrischen Daten, Exazerbationsfrequenz sowie Symptomatik berücksichtigt, ebenso spielen Komorbiditäten wie koronare Herzkrankheit, Depression, Osteoporose, Kachexie, metabolisches Syndrom, obstruktives Schlafapnoesyndrom u.a. eine wichtige Rolle
- ◆ Grundbaustein der medikamentösen COPD-Therapie sind inhalative lang wirksame Bronchodilatoren; neue Kombinationen aus teilweise nur einmal täglich anzuwendenden Betamimetika und Parasympatolytika bieten therapeutische Vorteile
- ◆ Der Rauchstopp ist die effektivste therapeutische Massnahme um ein weiteres Fortschreiten der COPD zu verhindern, auch ist der Nutzen vermehrter körperlicher Aktivität, möglicherweise im Rahmen einer pulmonalen Rehabilitation, erwiesen