



Endbericht

Behandlungspfad:
Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
(COPD)
auf Primärversorgungsebene

Version 1.2

Im folgenden Text wurde bei der Angabe von Personenbezeichnungen jeweils die männliche Form angewandt. Es sind damit auch weibliche Personen gemeint. Dies erfolgte ausschließlich zur Verbesserung der Lesbarkeit.

Das Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung (IAMEV) der Medizinischen Universität Graz ist fachlich unabhängig und vermeidet jegliche externe Parteinahme und Beeinflussung. In seiner Arbeit legt das IAMEV höchsten Wert auf Wissenschaftlichkeit, Objektivität und Transparenz.

Projektteam

Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung (IAMEV)

Univ.-Prof. Dr. med. Andrea Siebenhofer-Kroitzsch

Institutsdirektorin des Instituts für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung, Medizinische Universität Graz

Stellvertretende Institutsdirektorin und Leiterin des Arbeitsbereichs „Chronische Krankheit und Versorgungsforschung“ am Institut für Allgemeinmedizin, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Univ.-Ass. Mag. rer. nat. Thomas Semlitsch (Projektleitung)

Dr. med. Klaus Jeitler

Priv.-Doz. Dr. med. Karl Horvath

Dr. med. Andreas Domke

Dr. med. Nicole Posch

Dr. med. Ulrike Spary-Kainz

Cornelia Krenn, MSc

Mitarbeiter am Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung, Medizinische Universität Graz

Darlegung der Interessenskonflikte

Die Darlegung der Interessenskonflikte der Mitglieder des Projektteams erfolgt unter Verwendung des Formulars zur Erklärung über Interessenskonflikte des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger.

Inhalt

1. Kurzzusammenfassung.....	6
1.1. Hintergrund.....	6
1.2. Ziel.....	6
1.3. Methodisches Vorgehen und Ergebnisse.....	6
1.4. Wesentliche Inhalte des Behandlungspfads.....	7
2. Hintergrund.....	9
2.1. Die Häufigkeit von COPD weltweit bzw. in Österreich.....	9
2.2. Die Behandlung von Patienten mit COPD.....	9
3. Zielsetzung.....	11
4. Begriffsbestimmungen.....	12
4.1. Behandlungspfad.....	12
4.2. COPD.....	12
5. Methoden.....	13
5.1. Synopse der empfohlenen Maßnahmen aus evidenzbasierten Leitlinien.....	13
5.1.1. Leitlinien-Recherche.....	13
5.1.2. Selektion relevanter Leitlinien.....	14
5.1.3. Methodische Qualität der Leitlinien.....	15
5.1.4. Synthese der Empfehlungen.....	15
5.2. Entwicklung eines idealtypischen Behandlungspfads COPD auf Primärversorgungsebene.....	17
5.2.1. Entwurf eines Behandlungspfads auf Basis der Leitlinien-Empfehlungen.....	17
5.2.2. Berücksichtigung ergänzender Informationen.....	18
5.3. Umlegung des „Behandlungspfads COPD“ auf die von der Bundeszielsteuerungskommission 2014 definierten Berufsgruppen der geplanten PHC Einrichtungen.“.....	19
6. Ergebnisse.....	21
6.1. Konzeptionierung, Rechercheentwicklung.....	21
6.2. Ergebnisse der Literaturbeschaffung.....	22
6.3. Charakteristika der inkludierten Leitlinien.....	22
6.4. Methodische Qualität der Leitlinien.....	23
6.5. Leitliniensynopse.....	28
6.5.1. Diagnose und Assessment.....	30
6.5.2. Nicht-medikamentöse Therapien/ Beratung inkl. Raucherberatung.....	36

6.5.3.	Impfprophylaxe	41
6.5.4.	Therapie von Exazerbationen.....	43
6.5.5.	Inhalative Therapie bei stabiler COPD	49
6.5.6.	Weitere medikamentöse Therapie bei stabiler COPD.....	61
6.5.7.	Sauerstofftherapie bei stabiler COPD	66
6.5.8.	Pneumologische Rehabilitation.....	73
6.5.9.	Palliative Versorgung	84
6.6.	Entwicklung der Behandlungspfade	121
6.6.1.	Behandlungspfad COPD	123
6.7.	Ausführende Berufsgruppen	125
6.8.	Schnittstellen.....	140
7.	Abkürzungsverzeichnis	141
8.	Liste der eingeschlossenen Leitlinien	143
9.	Referenzen.....	145
	Anhang A - Recherchestrategien	149
	Anhang B – Behandlungspfad COPD	150

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Einschlusskriterien Leitlinienrecherche	14
Tabelle 2	Standardisierung des Empfehlungsgrades (GoR)	16
Tabelle 3	Ergebnisse Recherche Leitliniendatenbanken (durchgeführt am 28.03.2017).....	22
Tabelle 4	Charakteristika der inkludierten Leitlinien.....	25
Tabelle 5	Ergebnisse der Qualitätsbewertung der inkludierten Leitlinien nach AGREE II	27
Tabelle 6	Spektrum der durch die Empfehlungen der Leitlinien abgedeckten Themenbereiche	29
Tabelle 7	Relevante Empfehlungen aus den eingeschlossenen Leitlinien	87
Tabelle 8	Berufsgruppen in den Infoboxen und korrespondierende Empfehlungen in den Leitlinien	126
Tabelle 9	Recherchestrategie Leitliniendatenbanken (durchgeführt am 28.03.2017).....	149
Tabelle 10	Recherchestrategie PubMed NLM (durchgeführt am 28.03.2017).....	149

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Primärversorgungsteam der geplanten PV Einrichtungen laut Bundeszielsteuerungskommission 2014	20
Abbildung 2	Selektion relevanter Leitlinien aus Leitlinien-Datenbanken:.....	21
Abbildung 3	Flowchart zur Recherche in Leitlinien-Datenbanken und in PubMed.....	24

1. Kurzzusammenfassung

1.1. Hintergrund

Bei der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) handelt es sich weltweit um die dritthäufigste Todesursache. Zur Häufigkeit von COPD in Österreich gibt es keine systematisch erhobenen Daten, eine epidemiologische Untersuchung in Salzburg im Jahr 2005 ergab jedoch eine Prävalenz von etwa 11 %.

Die Behandlung der COPD richtet sich nach dem Erkrankungsgrad und reicht von nicht-medikamentösen Therapien, medikamentösen Therapien und Sauerstoffgabe bis zur Lungentransplantation. Zunehmend größere Bedeutung finden darüber hinaus auch pneumologische Rehabilitationsprogramme.

1.2. Ziel

Ziel des vorliegenden Berichts war die Entwicklung eines strukturierten Behandlungspfads für die Primärversorgungsebene zur Therapie und Prävention der COPD in Österreich, basierend auf Empfehlungen aus aktuellen, thematisch relevanten, evidenzbasierten Leitlinien.

1.3. Methodisches Vorgehen und Ergebnisse

Im März 2017 erfolgten systematische Recherchen nach themenrelevanten, evidenzbasierten Leitlinien in 3 übergeordneten Leitliniendatenbanken (AWMF, G-I-N, NGC), bei 2 fachübergreifenden Leitlinienanbietern (NICE, SIGN) sowie in der bibliographischen Datenbank PubMed. Zusätzlich wurden die Referenzlisten der inkludierten Arbeiten sowie die Homepages relevanter Fachgesellschaften gesichtet. Die Recherchen in den unterschiedlichen Quellen ergaben insgesamt 743 Treffer, aus denen nach Abstract- bzw. Volltextscreening letztlich 19 Publikationen zu 13 internationalen Leitlinien zu COPD als relevant eingeschlossen wurden. Die methodische Qualität der Leitlinien wurde mithilfe des AGREE II Instruments bewertet und konnte insgesamt als moderat bis gut eingestuft werden. Allerdings war bei jenen Leitlinien, die sich mit dem gesamten Management der COPD befassten, die methodische Qualität eher gering. Aus den 13 Leitlinien wurden letztlich 398 relevante Empfehlungen, 143 davon mit hohem Empfehlungsgrad, extrahiert. Diese wurden im Rahmen einer Leitliniensynopse thematisch gruppiert und einander gegenübergestellt. Dabei zeigte sich, dass es zwischen den internationalen evidenzbasierten Leitlinien zu COPD nur wenige inhaltliche Differenzen in den Empfehlungen gab. Es erfolgt eine

Zusammenfassung von inhaltlich gleichlautenden oder ähnlichen Empfehlungen zu Kernaussagen sowie eine anschließende Zuordnung zu 9 Themenbereichen im Rahmen des Managements von COPD auf Primärversorgungsebene.

Zur Entwicklung des Behandlungspfads wurden in erster Linie die auf den Leitlinien-Empfehlungen basierenden zusammenfassenden Kernaussagen herangezogen. Weitere Informationen aus Leitlinien fanden nur dort Eingang in den Pfad, wo durch Abgleich mit ähnlichen internationalen Behandlungspfaden sowie dem deutschen COPD Disease Management Programm inhaltliche Lücken festgestellt wurden. Letztlich konnten so, basierend auf den 13 inkludierten Leitlinien, ein strukturierter Behandlungspfad COPD für Österreich entwickelt werden, welcher aus einem Algorithmus und einem Dokument mit korrespondierenden Infoboxen (mit detaillierten Empfehlungen zum Vorgehen) besteht.

Soweit vorhanden wurden aus den evidenzbasierten Leitlinien Angaben zu den die empfohlenen Tätigkeiten ausführenden Berufsgruppen sowie zu Schnittstellen zu anderen Versorgungsebenen extrahiert. Dabei wurde in den eingeschlossenen Leitlinien grundsätzlich darauf hingewiesen, dass die Betreuung von Patienten mit COPD eine Zusammenarbeit aller Versorgungsebenen (ambulant, stationär) und Einrichtungen erfordert, wobei spezifische Berufsgruppenangaben in den meisten Fällen fehlten. Die in den Leitlinien angeführten Berufsgruppen wurden - soweit möglich - den idealtypischen, im Konzept der Bundeszielsteuerungskommission „Das Team rund um den Hausarzt“ angeführten Berufsgruppen zugeordnet.

Tätigkeitsbereiche, bei denen sich eine Schnittstelle bzw. eine Kooperation zwischen der Primärversorgungsebene und anderen Versorgungsebenen ergaben, wurden sowohl im graphischen Behandlungspfad als auch in den dazugehörigen Infoboxen entsprechend gekennzeichnet.

1.4. Wesentliche Inhalte des Behandlungspfads

Die Betreuung von Patienten mit COPD erfordert immer eine Zusammenarbeit aller Versorgungsebenen (ambulant, stationär) und Einrichtungen. Die Hauptverantwortung für die Koordination der Betreuung sollte dabei im Bereich der Primärversorgung liegen.

Ein Verdacht auf COPD besteht in der Regel bei Personen > 40 Jahre mit chronisch obstruktiver Symptomatik wie Atemnot, chronischem Husten und/oder chronisch vermehrtem Auswurf. Bei diesen Personen soll eine Basis-Diagnostik hinsichtlich des Vorliegens von COPD erfolgen. Diagnosekriterium für das Vorliegen einer COPD ist eine post-bronchodilatatorische relative Einsekundenkapazität < 70%. Anhand der Spirometrie, der

Symptome sowie der Häufigkeit von Exazerbationen erfolgt auch die Bestimmung des Schweregrads der COPD.

Die Behandlungsstrategien einer COPD umfassen immer medikamentöse Therapien ergänzt um geeignete nicht-medikamentöse Interventionen, hier vor allem Raucherentwöhnung bei Patienten mit COPD die rauchen.

Bei Patienten mit symptomatischer COPD wird eine stufenweise medikamentöse Therapie empfohlen, bis eine adäquate Kontrolle der Symptome erreicht ist. Diese soll in erster Linie mit Bronchodilatoren als Bedarfs- oder Dauermedikation erfolgen. Bei unzureichender Symptomkontrolle sind eine Kombinationstherapie mit inhalativen Corticosteroiden oder weitere medikamentöse Maßnahmen möglich.

Beim Vorliegen einer akuten Exazerbation soll diese frühzeitig mittels kurzwirksamen Bronchodilatoren und oralen Corticosteroiden behandelt werden. Falls eine Infektion vorliegt, wird auch eine Verabreichung von Antibiotika empfohlen. Grundsätzlich ist bei Patienten mit akuter Exazerbation zu klären, ob eine sofortige stationäre Behandlung erforderlich ist.

Patienten mit COPD und Verdacht auf eine chronische Hypoxämie sollen zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden, um den Bedarf einer Langzeitsauerstofftherapie abzuklären. Die Indikationsstellung dafür erfolgt über eine Blutgasanalyse. Im Rahmen der Langzeitsauerstofftherapie soll die Sauerstoff-Anwendung für mindestens 16 h/Tag (optimaler Weise 24 h/Tag) erfolgen.

Grundsätzlich wird allen Patienten mit COPD die Teilnahme an einem 6- bis 12-wöchigen pneumologischen Rehabilitationsprogramm unter Anleitung eines Trainers/Therapeuten empfohlen. Patienten mit COPD und einer hohen Symptomlast, eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit oder hohem Exazerbationsrisiko, sowie Patienten nach einem stationären Aufenthalt aufgrund einer Exazerbation, sollen auf jeden Fall an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm teilnehmen. Die Wirksamkeit des pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte in Hinblick auf einen patientenrelevanten Nutzen regelmäßig evaluiert werden. Grundsätzlich sollten alle Patienten mit COPD - auch außerhalb eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms - im Sinne eines gesunden Lebensstils zu regelmäßiger körperlicher Aktivität motiviert werden.

Der Behandlungspfad, bestehend aus einem Algorithmus sowie den begleitenden Infoboxen, findet sich im Anhang B dieses Berichts.

2. Hintergrund

2.1. Die Häufigkeit von COPD weltweit bzw. in Österreich

Bei der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) handelt es sich weltweit um die dritthäufigste Todesursache [1]. Während sich seit 1970 die Mortalität aufgrund von kardiovaskulären Erkrankungen reduzierte, verdoppelte sich die COPD assoziierte Mortalität im gleichen Zeitraum [2].

Zur Prävalenz von COPD in Österreich gibt es keine systematisch erhobenen Daten. Im Rahmen der internationalen Burden of Lung Disease (BOLD) Studie wurde im Jahr 2005 jedoch eine epidemiologische Untersuchung bei 1.258 Salzburgern im Alter von über 40 Jahren durchgeführt. Diese zeigte eine Prävalenz von 10,6 % [3] (definiert mit dem Stadium \geq GOLD 2, ab dem bronchienerweiternde Therapien und Rehabilitation indiziert sind), die mit internationalen Werten [4] vergleichbar ist. Der Anteil der Patienten, die von ihrer Erkrankung wissen, ist in Österreich allerdings unklar (so sind beispielsweise in Norwegen 66 % [5] und in Spanien 73% [6] der Patienten mit COPD nicht diagnostiziert). Anhand des Medikamentenverbrauchs lässt sich jedoch abschätzen, dass österreichweit etwa 40.000 Personen [7] in medikamentöser Behandlung sind – was bedeuten würde, dass nur etwa 10 % der Personen, die von einer medikamentöse Versorgung profitieren könnten, diese auch erhalten.

2.2. Die Behandlung von Patienten mit COPD

Die Behandlung richtet sich nach dem Erkrankungsgrad und umfasst Maßnahmen wie Raucherentwöhnung, Impfungen, pneumologische Rehabilitation, Selbstmanagementmaßnahmen, medikamentöse Therapien und Sauerstoffgabe bis zur Lungentransplantation [8]. Das Ziel der Behandlung ist die Verbesserung der Lebensqualität durch eine Reduktion von Dyspnoe und von akuten Exazerbationen [9].

Im internationalen Vergleich der OECD-32 Länder aus dem Jahr 2015 liegt Österreich mit 304,8 Krankenhausaufnahmen aufgrund von Asthma oder COPD pro 100.000 Personen an fünfter Stelle [10]. Andere Versorgungsmaßnahmen wie die Rehabilitation gewinnen jedoch immer größere Bedeutung. Pneumologische Rehabilitationsprogramme stehen in Österreich jedoch nur im geringen Ausmaß zu Verfügung [11]. So ergab eine Studie der European Respiratory Society [12] dass nur 18% der an der Studie teilnehmenden österreichischen Krankenhäuser Zugang zu pneumologischen Rehabilitationsprogrammen hatten. Im europäischen Schnitt waren es hingegen etwa 50 %. Darüber hinaus finden pneumologische

Rehabilitationsprogramme, so sie in Österreich zur Verfügung stehen, im stationären Setting statt [11]. Eine ambulante Rehabilitation wird derzeit noch nicht flächendeckend angeboten [13].

3. Zielsetzung

Ziel des Projektes war die Entwicklung eines strukturierten Behandlungspfads für die Primärversorgungsebene zur Therapie und Prävention der COPD in Österreich, basierend auf Empfehlungen aus aktuellen, thematisch relevanten, evidenzbasierten Leitlinien.

Das Projekt umfasste folgende Arbeitsschritte:

1. Erstellung einer Leitliniensynopse aktueller, thematisch relevanter, evidenzbasierter Leitlinien zur Identifikation der darin empfohlenen Maßnahmen zur Behandlung und Prävention von COPD auf Primärversorgungsebene.
Durch Gegenüberstellung und Analyse der Empfehlungen inklusive Empfehlungsgrad (GoR) und Evidenzstufe (LoE) wurde eine entsprechende Basis für einen Behandlungspfad geschaffen.
2. Entwicklung eines idealtypischen „Behandlungspfads COPD auf Primärversorgungsebene“ auf Basis der in Arbeitsschritt 1 identifizierten Empfehlungen. Dieser stellt die in den Leitlinien empfohlenen Maßnahmen dar und definiert Schnittstellen zu anderen Sektoren und Versorgungsebenen.
3. Umlegung des in Arbeitsschritt 2 entwickelten „Behandlungspfads COPD auf Primärversorgungsebene“ auf die von der Bundeszielsteuerungskommission 2014 definierten Berufsgruppen der geplanten PV Einrichtungen.

4. Begriffsbestimmungen

4.1. Behandlungspfad

Definition von Behandlungspfaden [14]:

Es gibt keine einheitliche Definition für Behandlungspfade. Eine Cochrane-Autorengruppe hat daher die unterschiedlichen Definitionen analysiert und folgende wesentlichen Eigenschaften von Behandlungspfaden zusammengefasst:

- Bei der Intervention handelt es sich um einen strukturierten, multidisziplinären Versorgungsplan.
- Die Intervention wird durchgeführt um Leitlinien oder wissenschaftliche Erkenntnisse in lokalen Strukturen umzusetzen.
- Die Intervention hat Schritte eines Behandlungs- oder Versorgungsplans in einem Plan, Pfad, Algorithmus, Leitlinie, Protokoll oder einem anderen “Verzeichnis von Aktivitäten“ aufgelistet.
- Die Intervention hat einen zeitlichen Rahmen oder ein Kriterien-basiertes Voranschreiten.
- Die Intervention hat zum Ziel, ein spezifisches klinisches Problem, eine Vorgehensweise oder den Ablauf der medizinischen Versorgung einer spezifischen Population zu standardisieren.

4.2. COPD

Dieser Bericht bezieht sich auf die Definition der COPD gemäß der WHO bzw. der deutschen Nationalen Versorgungsleitlinie COPD 2012 [15, 16]: „Die COPD ist eine chronische Lungenerkrankung mit progredienter, auch nach Gabe von Bronchodilatoren und/oder Corticosteroiden nicht vollständig reversibler Atemwegsobstruktion auf dem Boden einer chronischen Bronchitis und/oder eines Lungenemphysems. Je nach mittels Spirometrie gemessener Einschränkung der Lungenfunktion wird die COPD in verschiedene Schweregrade eingeteilt.“

5. Methoden

5.1. Synopse der empfohlenen Maßnahmen aus evidenzbasierten Leitlinien

Dieser Arbeitsschritt umfasste folgende Teilaufgaben:

- Identifikation von relevanten Leitlinien zur Behandlung von COPD durch eine systematische Recherche in Leitlinien-Portalen sowie in der bibliographischen Datenbank PubMed. Ergänzend erfolgte eine fokussierte Handsuche (Referenzlisten der inkludierten Studien, Homepages relevanter Fachgesellschaften).
- Selektion thematisch relevanter Leitlinien.
- Beurteilung der methodischen Qualität der eingeschlossenen Leitlinien mit dem Leitlinien-Bewertungsinstrument AGREE-II.
- Synopse der Empfehlungen der identifizierten aktuellen, thematisch relevanten und methodisch hochwertigen Leitlinien unter Angabe des zugrundeliegenden GoR und LoE.

5.1.1. Leitlinien-Recherche

Eine systematische Recherche nach aktuellen und thematisch relevanten Leitlinien erfolgte in folgenden Quellen:

- Leitliniendatenbanken: Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), National Guidelines Clearinghouse (NGC), Guidelines International Network (G-I-N)
- Fachübergreifende Leitlinienanbieter: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)
- Bibliographische Datenbank: PubMed

Ergänzend erfolgte eine fokussierte Handsuche (Referenzlisten der inkludierten Studien, Homepages relevanter Fachgesellschaften).

Folgende Begriffe wurden dabei als Suchterme eingesetzt: Chronic obstructive pulmonary disease, COPD, Chronisch obstruktive Lungenerkrankung sowie entsprechende Synonyme. In der bibliographischen Datenbank wurde die Recherche darüber hinaus mit geeigneten Begriffen auf Leitlinien eingeschränkt.

5.1.2. Selektion relevanter Leitlinien

Die im Rahmen der Recherche identifizierten Leitlinien wurden von 2 Reviewern unabhängig voneinander hinsichtlich ihrer Relevanz geprüft. Dabei mussten alle nachfolgend in Tabelle 1 genannten Einschlusskriterien erfüllt sein. Diskrepanzen in der Einschätzung zwischen den Reviewern wurden ggf. im Konsens oder durch einen dritten Reviewer gelöst.

Tabelle 1 Einschlusskriterien Leitlinienrecherche

<i>Population</i>	Personen jeglichen Alters und Geschlechts mit COPD
<i>Versorgungsaspekte</i>	Die Leitlinie bezieht sich auf mindestens einen der folgenden Versorgungsaspekte #: <ul style="list-style-type: none"> • Primär- und Sekundärprävention, vor allem im Bereich Rauchen • Diagnostik und Schweregradeinteilung • Stabile COPD <ul style="list-style-type: none"> ○ Medikamentöse Therapie ○ Nichtmedikamentöse Therapie • Akute Exazerbation <ul style="list-style-type: none"> ○ Therapie • Rehabilitation • Selbstmanagement • Versorgungskoordination / Schnittstellen
<i>Übertragbarkeit</i>	Es werden nur Leitlinien berücksichtigt, deren Empfehlungen auf das österreichische Gesundheitswesen übertragbar sind. Eingeschlossen werden daher ausschließlich Leitlinien aus Industrienationen gemäß der Staateneinteilung des Weltgesundheitsberichts 2003 der WHO (Stratum A) [17]
<i>Evidenzbasierung und Empfehlungs-kennzeichnung</i>	Es werden nur evidenzbasierte Leitlinien eingeschlossen und somit Leitlinien, die ihre <ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen auf Basis von systematischen Übersichtsarbeiten abgeben und • jeweils den Level of Evidenz (LoE) und Grade of Recommendation (GoR) angeben. Empfehlungen müssen formal eindeutig als solche erkennbar sein.
<i>Publikationssprache</i>	Englisch oder Deutsch
<i>Publikationszeitpunkt / Gültigkeit</i>	Publikationszeitpunkt ab 2012, die Leitlinie ist aktuell und das Überarbeitungsdatum wurde nicht überschritten.

#: Es werden dabei ausschließlich Leitlinien mit Empfehlungen für individuelle Patienten berücksichtigt. Leitlinien mit Empfehlungen zu strukturellen Maßnahmen bzw. übergeordnete Empfehlungen für ein Gesundheitssystem werden nicht eingeschlossen.

5.1.3. Methodische Qualität der Leitlinien

Die eingeschlossenen Leitlinien wurden mittels des AGREE-II Instruments [18, 19] methodisch bewertet. Dabei wurde die Bewertung von 2 Reviewern unabhängig durchgeführt. Aus den beiden Bewertungen wurden anschließend jeweils die mittleren Domänenwerte berechnet.

Die Ergebnisse der AGREE-II Bewertung stellen kein Kriterium für den Einschluss von Leitlinien dar. Es soll damit transparent dargestellt werden, in welchen Bereichen (Domänen) die eingeschlossenen evidenzbasierten Leitlinien besondere methodische Stärken oder Schwächen aufweisen. Darüber hinaus wurden im Fall von diskrepanten Empfehlungen die AGREE-II-Bewertungen der zugrundeliegenden Leitlinien auch berücksichtigt, wenn über deren Aufnahme in den Behandlungspfad entschieden wurde.

5.1.4. Synthese der Empfehlungen

Für die Synopse wurden aus den eingeschlossenen Leitlinien alle formal erkennbaren Empfehlungen zu den in Tabelle 1 angeführten Versorgungsaspekten sowie zu weiteren in den Leitlinien angeführten Aspekten extrahiert, sofern diese für den Primärversorgungsbereich relevant sind. Neben dem Inhalt der Empfehlung wurden, soweit eindeutig zuordenbar, der dazugehörige Empfehlungsgrad (Grade of Recommendation bzw. GoR) und die jeweilige Evidenzstufe (Level of Evidence bzw. LoE) dokumentiert. Eine Erhebung der den einzelnen Empfehlungen zugrundeliegenden Evidenz erfolgte nicht, da eine eindeutige Zuordnung der Referenzen zu einzelnen Empfehlungen nur aus wenigen Leitlinien möglich gewesen wäre.

Anschließend erfolgte in einer strukturierten Informationssynthese eine inhaltliche Gegenüberstellung der Empfehlungen zu den einzelnen Versorgungsaspekten aus den Leitlinien. Dazu wurden die Empfehlungen der inkludierten Leitlinien thematisch gruppiert und innerhalb der Themenbereiche unter Angabe von GoR, LoE sowie der Quell-Leitlinie und AGREE-II Bewertung einander gegenübergestellt (Leitliniensynopse). Da in den einzelnen Leitlinien unterschiedliche Systeme zur Graduierung der Empfehlungen verwendet wurden, erfolgte eine Standardisierung der Empfehlungsgrade anhand der zugrundeliegenden Parameter, um eine Vergleichbarkeit des GoR über die verschiedenen Leitlinien hinweg zu ermöglichen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 Standardisierung des Empfehlungsgrades (GoR)

Standardisierter GoR		Leitlinie												
		DGP 2013 [20]	DEGAM 2014 [21]	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	CTS 2012 [24]	BTS 2013 [25]	BTS 2015 [26, 27]	BTS/ICS 2016 [28]	VA/DoD 2014 [29, 30]	TSANZ 2015 [31]	TSANZ 2017a [32, 33]	TSANZ 2017b [34, 35]	ERS/ATS 2017 [36]	GOLD 2017 [37, 38] ^a
Starke Empfehlung	A	↑↑	A	1	1	A	A	A	strong for	strong	A	A	strong	A
Starke Negativempfehlung										strong against				
Moderate Empfehlung	B					B	B	B			B	B		B
Schwache Empfehlung	C	↑	B	2	2	C	C	C	weak for	weak	C	C		C
Schwache Negativempfehlung										weak against				
Sehr schwache Empfehlung	D	↔				D	D	D			D	D	conditional	
Experten-Konsensus	EK		C	CBS		GPP	GPP	GPP						D

^a Angaben nur zur Evidenzstärke (Level of Evidence)

ACCP: American College of Chest Physicians; ATS: American Thoracic Society; BTS: British Thoracic Society; CBS: Consensus based statement; CTS: Canadian Thoracic Society; DEGAM: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; DGP: Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin; ERS: European Respiratory Society; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; GPP: Good Practice Point; ICS: Intensive Care Society; TSANZ: Thoracic Society of Australia and New Zealand; VA/DoD: Veteran's Affairs/Department of Defense

5.2. Entwicklung eines idealtypischen Behandlungspfads COPD auf Primärversorgungsebene

Dieser Arbeitsschritt umfasste folgende Teilaufgaben:

- Entwurf eines Behandlungspfads auf Basis der Leitlinien-Empfehlungen.
- Berücksichtigung ergänzender Informationen aus den inkludierten Leitlinien (abseits der Empfehlungen) sowie ggf. aus weiteren Quellen (z.B. COPD Disease Management Programme oder publizierte, thematisch relevante Behandlungspfade).

Dieses hierarchische Vorgehen war darauf ausgerichtet, „blinde Flecken“ und unregelmäßige Situationen oder Unklarheiten im Entwurf des Behandlungspfads wo notwendig zu ergänzen oder zu adaptieren.

5.2.1. Entwurf eines Behandlungspfads auf Basis der Leitlinien-Empfehlungen

Zunächst wurde ein erster Behandlungspfad entworfen, der ausschließlich Informationen aus relevanten Leitlinien-Empfehlungen mit einem standardisierten GoR A berücksichtigt. In weiterer Folge wurden zusätzlich Informationen aus Empfehlungen mit einem geringeren Empfehlungsgrad berücksichtigt, wenn sie ergänzende Informationen beinhalteten, die von GoR A Empfehlungen nicht abgedeckt wurden.

Lagen aus mehreren Leitlinien widersprüchliche Empfehlungen vor, wurde in der Regel jene Empfehlung für die Behandlungspfade herangezogen, die in der größeren Anzahl an Leitlinien angeführt war. Bei gleicher Anzahl an Leitlinien wurde jene Empfehlung berücksichtigt, deren Quell-Leitlinie die höhere methodische Qualität nach AGREE-II aufwies.

Aus den Kernaussagen wurde ein möglichst vollständiger Algorithmus abgeleitet. Es wurden dabei die Prozesse in der Langzeit-Betreuung der betroffenen Personen und die dafür notwendigen Voraussetzungen definiert. Kernaussagen mit weiterführenden Informationen, die über den Algorithmus hinausgehen, wurden im Rahmen von Infoboxen beschrieben, welche den einzelnen Schritten im Behandlungspfad zugeordnet wurden. Soweit in den Leitlinien vorhanden, wurden die jeweils in den Empfehlungen benannten Berufsqualifikationen der handelnden Personen benannt. Ebenso wurden bei allen Maßnahmen die inhaltlichen Komponenten sowie die empfohlenen strukturellen Aspekte angeführt. Dies schließt die Definition der Schnittstellen zu anderen Versorgungsebenen mit ein.

5.2.2. Berücksichtigung ergänzender Informationen

Es erfolgte eine fokussierte Recherche nach COPD Disease Management Programmen und publizierten, thematisch relevanten Behandlungspfaden, mit dem Ziel, potenzielle inhaltliche Lücken im erstellten leitlinien-basierten Pfad durch eine Gegenüberstellung aufzuzeigen. Gesucht wurden Disease Management Programme und Behandlungspfade, die grundsätzlich auf österreichische Verhältnisse übertragbar und nicht auf rein lokale Settings oder Gegebenheiten ausgerichtet waren.

Die Suche erfolgte dabei:

- a. in den Publikationen der bereits inkludierten Leitlinien
- b. auf korrespondierenden Webseiten bereits inkludierten Leitlinien
- c. bei relevanten Fachgesellschaften
- d. durch eine fokussierte Internet Recherche (Google)

So konnten noch vorhandene inhaltliche Lücken im Erstentwurf des Behandlungspfads identifiziert, sowie detaillierte Inhalte einzelner Maßnahmen, Vorgaben für die Qualifikationen der Leistungserbringer, Betreuungsintervalle oder zeitliche Abläufe aufgezeigt werden.

Wo notwendig wurden anschließend, soweit möglich, zusätzliche Informationen aus den inkludierten Leitlinien (z.B. aus Erklärungen zu Empfehlungen, Statements oder „practice points“) bzw. aus den identifizierten weiteren Behandlungspfaden bzw. DMPs ergänzt.

Anpassungen in den Pfaden erfolgten jedoch nur so weit, als diese den Leitlinien-Empfehlungen nicht entgegenstanden.

Als Ergebnis wurde ein idealtypischer Behandlungspfad für Personen mit COPD erstellt, der als Basis für die Umsetzung auf Primärversorgungsebene in Österreich dienen soll. In den zum Behandlungspfad ergänzenden Infoboxen werden berufsgruppen-unabhängige Empfehlungen abgeben sofern nicht in den zugrundeliegenden Leitlinien spezifische Kompetenzen und Qualifikationen gefordert wurden.

5.3. Umlegung des „Behandlungspfads COPD“ auf die von der Bundeszielsteuerungskommission 2014 definierten Berufsgruppen der geplanten PV Einrichtungen.“

Dieser Arbeitsschritt betrachtet die Empfehlungen aus dem erstellten Behandlungspfad vor dem Hintergrund der von der Bundeszielsteuerungskommission 2014 im Konzept „Das Team rund um den Hausarzt“ [39] definierten Berufsgruppen der geplanten PV Einrichtungen. Dabei wurde - soweit möglich und sinnvoll - jeder Empfehlung die idealtypisch ausführende Berufsgruppe gegenübergestellt.

Die für PV Einrichtungen vorgesehenen Berufsgruppen beziehen sich auf folgende in der Vereinbarung der Bundeszielsteuerungskommission „Das Team rund um den Hausarzt“ [39] angeführten Berufe:

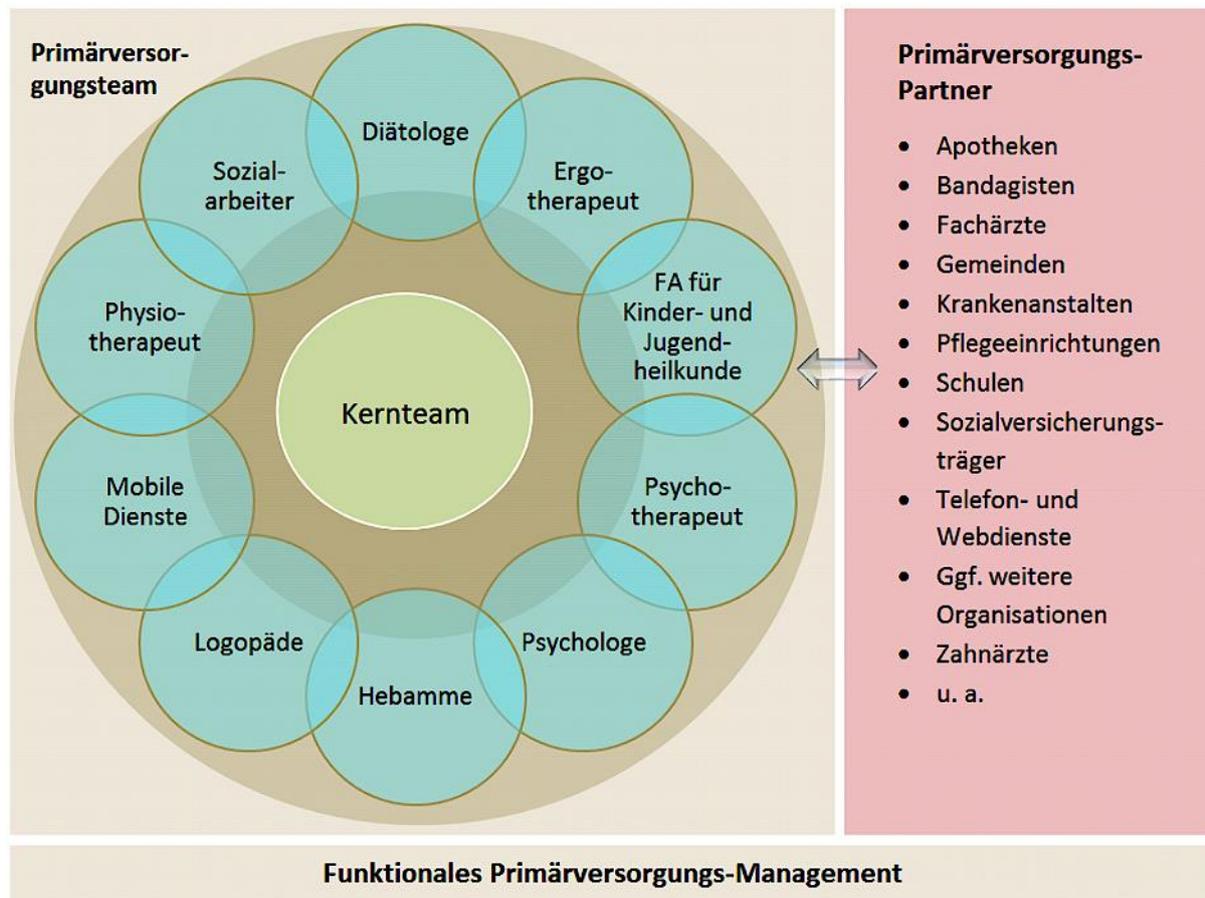
Kernteam bestehend aus folgenden Gesundheitsberufen:

- Ärzte für Allgemeinmedizin
- Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegeperson(en)
- Ordinationsassistenten

Teamerweiterung bei Bedarf vorrangig mit den folgenden primärversorgungsrelevanten Berufsgruppen bzw. Einrichtungen (alphabetische Reihenfolge):

- Diätologen
- Ergotherapeuten
- Fachärzte für Kinder- und Jugendheilkunde
- Gesundheitsberufe mit einer anerkannten PSY-Kompetenz (über die Kompetenzen des Kernteams hinausgehend); diese Kompetenz kann alternativ abgedeckt sein durch Ärzte mit PSY-III-Modul, eine Qualifikation als Psychotherapeut oder als Gesundheits- und Klinischer Psychologe
- Hebammen
- Logopäden
- Mobile Dienste
- Physiotherapeuten
- Sozialarbeiter

Abbildung 1 Primärversorgungsteam der geplanten PV Einrichtungen laut Bundeszielsteuerungskommission 2014

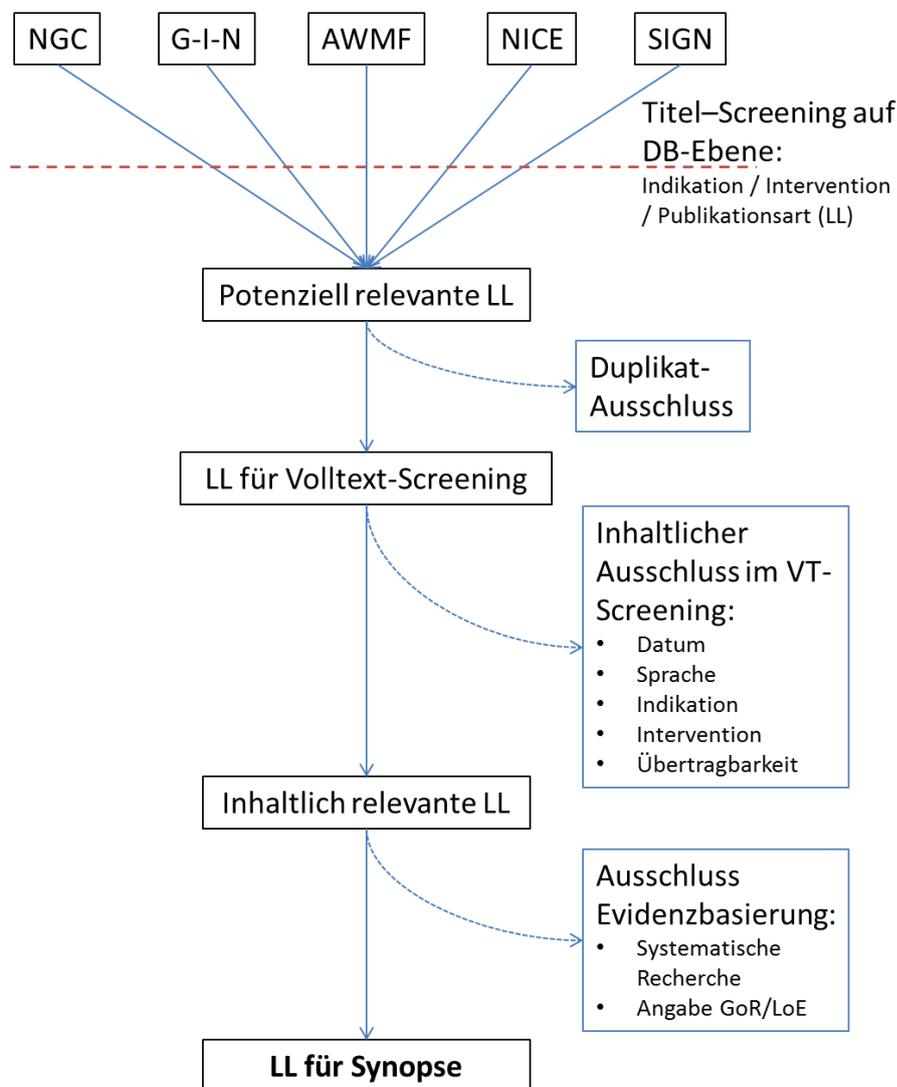


6. Ergebnisse

6.1. Konzeptionierung, Rechercheentwicklung

Basierend auf der Projektskizze vom 20. Februar 2017 wurde im ersten Schritt eine Feinkonzeptionierung vorgenommen. Diese umfasste vor allem die Entwicklung der umfassenden Recherchestrategien. Ausführliche Darstellungen der verwendeten Suchbegriffe in den Leitlinien-Datenbanken sowie in PubMed finden sich in Tabelle 9 und Tabelle 10. Nachfolgend angeführte Abbildung 2 zeigt das grundsätzliche Vorgehen bei der Selektion relevanter Leitlinien nach der Recherche in den Leitlinien-Datenbanken.

Abbildung 2 Selektion relevanter Leitlinien aus Leitlinien-Datenbanken:



6.2. Ergebnisse der Literaturbeschaffung

Die Suchen nach Leitlinien für COPD in den 5 ausgewählten Leitliniendatenbanken erfolgten am 28.03.2017 und lieferten insgesamt 199 potenziell relevante Publikationen (Tabelle 3).

Tabelle 3 Ergebnisse Recherche Leitliniendatenbanken (durchgeführt am 28.03.2017)

Datenbank	Treffer
NGC	60
G-I-N	21
AWMF	75
NICE	43
SIGN	0

Diese wurden anhand ihres Titels hinsichtlich Ein- oder Ausschluss von 2 Reviewern unabhängig voneinander gesichtet. Dabei konnten 172 Referenzen als nicht relevant ausgeschlossen werden, sodass zunächst 27 Titel verblieben. Nach Ausschluss von 2 Duplikaten standen 25 Publikationen für eine Überprüfung auf Volltextebene hinsichtlich Ein- oder Ausschluss zur Verfügung. Dies erfolgte wiederum von 2 voneinander unabhängigen Reviewern und resultierte in 7 relevanten Publikationen.

Die Literaturrecherche zu Leitlinien für das Management von COPD in der bibliografischen Datenbank PubMed erfolgte am 28.03.2017 und ergab insgesamt 537 Treffer, welche anhand ihres Titels bzw. Abstracts hinsichtlich Ein- oder Ausschluss von 2 Reviewern unabhängig voneinander gesichtet wurden. Davon konnten 497 Referenzen als nicht relevant ausgeschlossen werden, sodass wiederum 40 Publikationen verblieben. Nach Sichtung der Volltexte hinsichtlich Ein- oder Ausschluss von 2 voneinander unabhängigen Reviewern verblieben 9 relevante Publikationen, von denen jedoch 4 bereits aus der Recherche in den Leitliniendatenbanken vorlagen.

Über die ergänzende fokussierte Handsuche (Referenzlisten der inkludierten Studien, Homepages relevanter Fachgesellschaften) konnten 7 zusätzliche relevante Publikationen identifiziert werden. Insgesamt konnten somit 19 Publikationen [20-38] eingeschlossen und letztlich 13 unterschiedlichen Leitlinien zugeordnet werden (siehe Abbildung 3).

6.3. Charakteristika der inkludierten Leitlinien

Von den 13 inkludierten Leitlinien wurden 4 im Jahre 2017, 1 im Jahr 2016, 3 im Jahr 2015, 2 im Jahr 2014, 2 im Jahr 2013 und 1 im Jahr 2012 publiziert. Veröffentlicht wurden die eingeschlossenen Leitlinien von Fachgesellschaften aus Australien/Neuseeland (n = 3), Großbritannien (n = 3) Deutschland (n = 2), Kanada (n = 1) und den USA (n = 1). Eine

Leitlinie wurde von US amerikanischen und kanadischen Fachgesellschaften, eine von US amerikanischen und europäischen Fachgesellschaften gemeinsam herausgegeben. Bei einer weiteren Publikation handelt es sich um eine globale Leitlinie. Thematisch befassen sich nur 3 der eingeschlossenen Leitlinien generell mit Prävention, Diagnose und Therapie der COPD. Jeweils 2 Leitlinien liegen zur pulmonalen Rehabilitation, zur Sauerstofftherapie sowie zu Prävention bzw. Therapie von Exazerbationen vor. Weitere Themen in einzelnen Leitlinien sind: Rauchverzicht bei COPD, Screening und Therapie bei A1AT-Mangel, nicht-invasive/invasive Beatmung sowie Husten generell. Eine Gegenüberstellung der Charakteristika der eingeschlossenen Leitlinien findet sich in Tabelle 4.

6.4. Methodische Qualität der Leitlinien

Die Bewertung der methodischen Qualität der Leitlinien erfolgte durch 2 Reviewer unabhängig mittels des AGREE-II Instruments [18, 19]. Die Gesamtqualität der Leitlinien wurde auf der 7-teiligen Bewertungsskala im Mittel mit 5,0 (SD 1,2) bewertet. Dabei konnte die methodische Qualität der eingeschlossenen Leitlinien großteils als moderat bis gut bewertet werden. Allerdings war bei jenen Leitlinien, die sich mit dem gesamten Management der COPD befassen, die methodische Qualität in 2 [34, 35, 37, 38] von 3 Fällen gering. Lediglich die US-amerikanische Leitlinie der VA/DoD [29] wies eine gute methodische Qualität auf. Die höchste Gesamtbewertung lag bei 6 von 7 möglichen Punkten und wurde an 4 Leitlinien vergeben, die sich alle mit spezifischen Themenbereichen in der Therapie der COPD befassen (Pulmonale Rehabilitation der Thoracic Society of Australia and New Zealand [32, 33] bzw. der British Thoracic Society [25], Sauerstofftherapie der British Thoracic Society [26, 27] sowie Screening und Therapie bei A1AT-Mangel der Canadian Thoracic Society [24]). Der niedrigste Gesamtwert lag bei 2,5 Punkten und wurde an die Leitlinie zur Sauerstofftherapie der Thoracic Society of Australia and New Zealand [31] vergeben. Die mittleren Domänenwerte lagen insgesamt bei einem Erreichungsgrad von 74,5% für „Geltungsbereich und Zweck“ bis 13,3% für die Domäne „Anwendbarkeit“. Details zu den Gesamtbewertungen sowie den Domänenwerten der einzelnen Leitlinien sind in Tabelle 5 dargestellt.

Abbildung 3 Flowchart zur Recherche in Leitlinien-Datenbanken und in PubMed

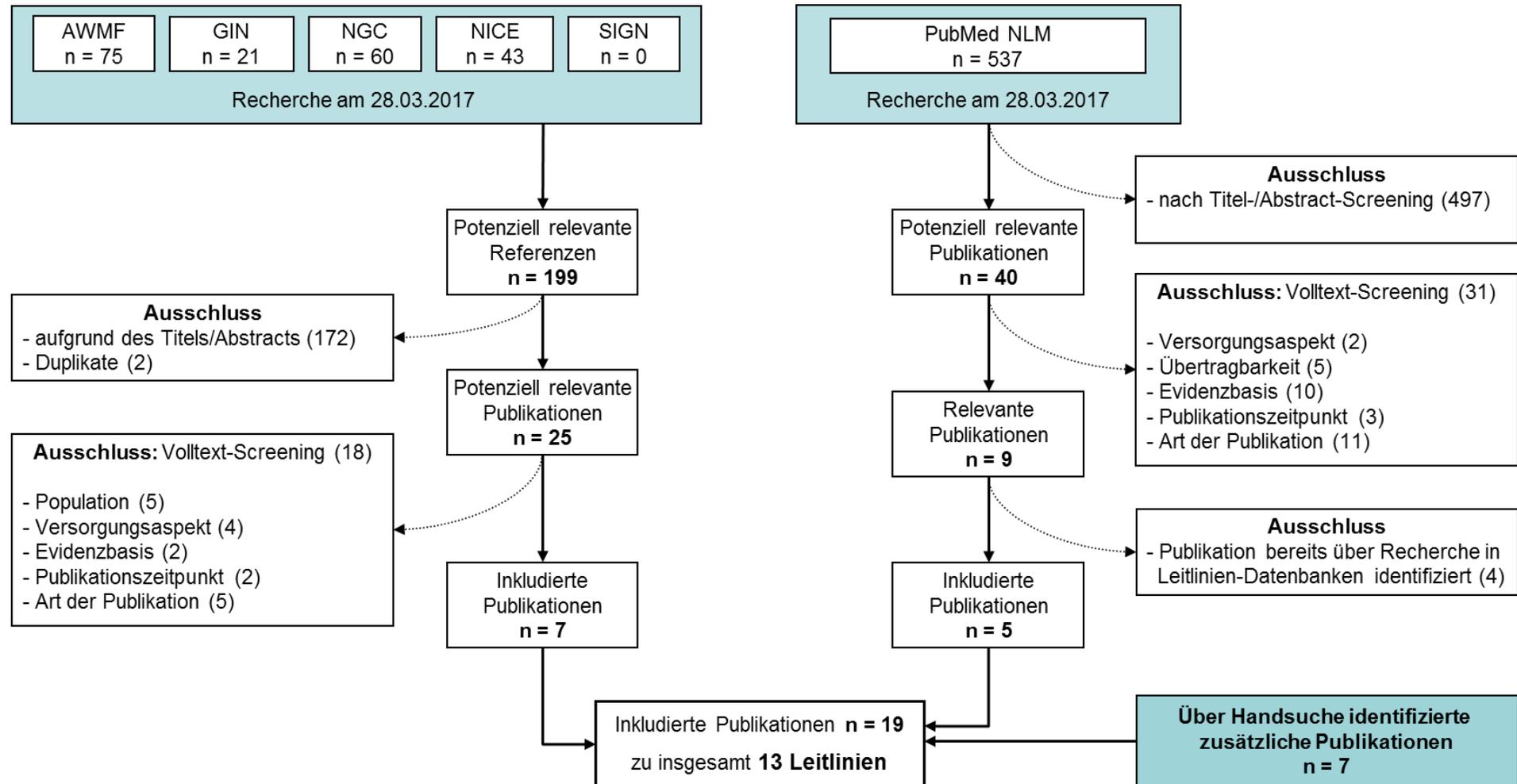


Tabelle 4 Charakteristika der inkludierten Leitlinien

Kurzbezeichnung	Leitlinie	Zielgruppe	Themenbereich	Institutionen	Land
ACCP/CTS 2015 [22, 23]	Prevention of Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	Erwachsene Patienten im Alter von > 40 Jahren mit COPD	Prävention akuter Exazerbationen	American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society	USA/CDN
BTS 2013 [25]	BTS Guideline on pulmonary rehabilitation in adults	Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen mit Fokus auf COPD	Pulmonale Rehabilitation	British Thoracic Society	UK
BTS 2015 [26, 27]	BTS Guidelines for home oxygen use in adults	Erwachsene Patienten mit COPD, pulmonalarterieller Hypertension, pulmonalen Gefäßerkrankungen, zystischer Fibrose, interstitieller Lungenerkrankung, Erkrankungen der Brustwand, neuromuskulären Erkrankungen und Lungentumoren	Häusliche Sauerstofftherapie	British Thoracic Society	UK
BTS/ICS 2016 [28]	BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults.	Patienten mit akuter hyperkapnischer respiratorischer Insuffizienz	Planung und Durchführung von nicht-invasiver Beatmung und invasiver mechanischer Beatmung	British Thoracic Society / Intensive Care Society	UK
CTS 2012 [24]	Alpha-1 antitrypsin deficiency targeted testing and augmentation therapy	Patienten mit COPD	Screening auf und Therapie eines A1AT-Mangels	Canadian Thoracic Society	CDN
DGP 2013 [20]	S3 Leitlinie Tabakentwöhnung bei COPD	Patienten aller Altersgruppen mit COPD	Diagnostik und Therapie des Tabakrauchens	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin	GER
DEGAM 2014 [21]	Husten - DEGAM Leitlinie Nr. 11	Erwachsene mit akutem oder chronischem Husten	Diagnostik und Therapie von Husten	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin	GER
ERS/ATS 2017 [36]	Management of COPD exacerbations	Patienten mit COPD Exazerbationen	Therapie von COPD Exazerbationen	European Respiratory Society / American Thoracic Society	EU/USA

GOLD 2017 [37, 38]	Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD	Patienten mit COPD	Prävention, Diagnose und Therapie der COPD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)	Global
TSANZ 2017a [32, 33]	Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines	Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen mit Fokus auf COPD	Pulmonale Rehabilitation	Australian Pulmonary Rehabilitation Network of Lung Foundation Australia / Thoracic Society of Australia and New Zealand	AUS/NZ
TSANZ 2015 [31]	Thoracic Society of Australia and New Zealand oxygen guidelines for acute oxygen use in adults	Erwachsene mit Verdacht auf Hypoxämie	Akute Sauerstofftherapie	Thoracic Society of Australia and New Zealand	AUS/NZ
TSANZ 2017b [34, 35]	Australian and New Zealand Guidelines for the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	Patienten mit COPD	Diagnose und Therapie der COPD	Lung Foundation Australia / Thoracic Society of Australia and New Zealand	AUS/NZ
VA/DoD 2014 [29, 30]	VA/DoD clinical practice guideline for the management of chronic obstructive pulmonary disease	Erwachsene mit Diagnose oder Verdacht auf COPD, die ihre Krankenversorgung in der Veterans Health Administration (VHA) oder dem Department of Defense (DoD) beziehen	Diagnose und Therapie der COPD	Department of Veterans Affairs / Department of Defence	USA
<p>AIAT: Alpha-1 Antitrypsin; ACCP: American College of Chest Physicians; ATS: American Thoracic Society; AUS: Australien; BTS: British Thoracic Society; CDN: Canada; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; CTS: Canadian Thoracic Society; DEGAM: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; DGP: Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin; ERS: European Respiratory Society; EU: European Union; GER: Germany; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; ICS: Intensive Care Society; NZ: Neuseeland; TSANZ: Thoracic Society of Australia and New Zealand; UK: United Kingdom; USA: United States of America; VA/DoD: Veteran's Affairs/Department of Defense; VHA: Veterans Health Administration</p>					

Tabelle 5 Ergebnisse der Qualitätsbewertung der inkludierten Leitlinien nach AGREE II

Leitlinie	Domäne 1: Geltungsbereich und Zweck ^a	Domäne 2: Interessen- gruppen ^a	Domäne 3: Methodologische Exaktheit ^a	Domäne 4: Klarheit und Gestaltung ^a	Domäne 5: Anwendbarkeit ^a	Domäne 6: Redaktionelle Unabhängigkeit ^a	Gesamt- bewertung (Rangfolge) ^b
CTS 2012 [24]	81%	36%	84%	64%	23%	92%	6 (1)
BTS 2013 [25]	92%	61%	82%	75%	4%	54%	6 (1)
BTS 2015 [26, 27]	92%	75%^d	88%	86%^d	4%	46%	6 (1)
TSANZ 2017a [32, 33]	83%	64%	81%	78%	6%	75%	6 (1)
DGP 2013 [20]	61%	53%	71%	69%	60%^d	100%^d	5,5 (5)
ACCP/CTS 2015 [22, 23]	81%	39%	89%^d	81%	25%	71%	5,5 (5)
BTS/ICS 2016 [28]	94%^d	44%	72%	78%	0%^c	58%	5,5 (5)
VA/DoD 2014 [29, 30]	94%^d	56%	72%	83%	10%	63%	5,5 (5)
ERS/ATS 2017 [36]	72%	50%	69%	72%	19%	54%	5,5 (5)
DEGAM 2014 [21]	69%	50%	77%	81%	4%	63%	4 (10)
GOLD 2017 [37, 38]	47%^c	31%^c	32%	28%^c	8%	38%	3,5 (11)
TSANZ 2017b [34, 35]	47%^c	33%	30%	81%	0%^c	8%^c	3 (12)
TSANZ 2015 [31]	56%	33%	25%^c	72%	10%	8%^c	2,5 (13)
Mittelwert [SD]	74,5% [17,3%]	48,1% [13,6%]	67,1% [22,7%]	72,9% [14,8%]	13,3% [16,2%]	56,2% [27,3%]	5,0 [1,2]

a: Standardisierte Domänenwerte

b: Gesamtbewertung: Mittelwert der Einzelbewertungen; 1 = geringstmögliche Qualität, 7 = höchstmögliche Qualität; Rang: mittlere Ränge

c: Niedrigster Domänenwert

d: Höchster Domänenwert

ACCP: American College of Chest Physicians; ATS: American Thoracic Society; BTS: British Thoracic Society; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; CTS: Canadian Thoracic Society; DEGAM: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; DGP: Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin; ERS: European Respiratory Society; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; ICS: Intensive Care Society; TSANZ: Thoracic Society of Australia and New Zealand; VA/DoD: Veteran's Affairs/Department of Defense

6.5. Leitliniensynopse

Für die Synopse wurden aus den inkludierten Leitlinien ausschließlich eindeutig als Empfehlungen identifizierbare Aussagen extrahiert. Dies sind einerseits solche, die von den Autoren der Leitlinie explizit als Empfehlungen gekennzeichnet wurden (mittels GoR und/oder LoE) und andererseits Aussagen, die aufgrund der sprachlichen Darstellung als Empfehlungen identifiziert werden konnten. Die Empfehlungen mussten dabei den in Tabelle 1 angeführten Einschlusskriterien entsprechen. Empfehlungen in den Leitlinien die im Wesentlichen auf die Versorgung im stationären Bereich ausgerichtet sind, wurden daher nicht berücksichtigt.

Insgesamt konnten 398 relevante Empfehlungen in 12 der 13 inkludierten Leitlinien identifiziert werden. Die Leitlinie BTS/ICS 2016 [28] zur Beatmung bei akuter hyperkapnischer respiratorischer Insuffizienz enthielt ausschließlich Empfehlungen für den stationären Versorgungsbereich. Aus ihr konnten daher keine für die Primärversorgung relevanten Empfehlungen extrahiert werden.

Die Anzahl der relevanten Empfehlung variierte zwischen den Leitlinien von 104 in der Leitlinie GOLD 2017 zum Management der COPD [37, 38] bis zu nur 2 Empfehlung in den Leitlinien CTS 2012 zu Screening und Therapie bei A1AT-Mangel [24]. Die Mehrzahl der Empfehlungen (143) waren als starke Empfehlungen gekennzeichnet, was nach Standardisierung einem GoR A entspricht (siehe Tabelle 2). Daneben gab es 44 Empfehlungen mit einem GoR B, 64 Empfehlungen mit einem GoR C, 35 Empfehlungen mit einem GoR D und 67 Empfehlungen auf Basis von Expertenkonsensen. 45 weitere in den Leitlinien auf Grund ihrer Formulierung eindeutig als Empfehlungen identifizierbare Aussagen wiesen keinen GoR auf und wurden als sogenannte „Practice-Points“ in die Synopse aufgenommen. Die Mehrzahl davon stammt aus der Leitlinie GOLD 2017 [37, 38]. Bei 9 Leitlinien waren für die Empfehlungen neben dem GoR vollständig oder zumindest teilweise auch der LoE angegeben. Keine direkten Angaben zum LoE fanden sich in 2 Leitlinien [29-31]. Die Leitlinie GOLD 2017 [37, 38] vergab wiederum ausschließlich einen LoE, wobei laut Angaben im Methodenteil der Leitlinie dieser mit der Empfehlungsstärke korrespondiert. In der Leitliniensynopse wurde daher für diese Leitlinie der LoE mit dem GoR gleichgesetzt. Die zugrundeliegende Evidenz war nur in wenigen Leitlinien den einzelnen Empfehlungen eindeutig zuordenbar.

Im Zuge der Leitliniensynopse wurden die Empfehlungen insgesamt 9 übergeordneten Themenbereichen zugeordnet. Tabelle 6 gibt einem Überblick zu den von den inkludierten

Leitlinien in ihren Empfehlungen erfassten Themenbereichen im Rahmen der Therapie von COPD.

Tabelle 6 Spektrum der durch die Empfehlungen der Leitlinien abgedeckten Themenbereiche

Themenbereich Leitlinie	Diagnose und Assessment	Nicht-medikamentöse Therapien/ Beratung inkl. Raucherberatung	Impfprophylaxe	Therapie von Exazerbationen	Inhalative Therapie bei stabiler COPD	Weitere medikamentöse Therapie bei stabiler COPD	Sauerstofftherapie bei stabiler COPD	Pneumologische Rehabilitation	Palliative Versorgung
ACCP/CTS 2015 [22, 23]		•	•	•	•	•		•	
BTS 2013 [25]								•	
BTS 2015 [26, 27]				•			•		•
BTS/ICS 2016 [28] ^a									
CTS 2012 [24]	• ^b					• ^b			
DGP 2013 [20]	•	•							
DEGAM 2014 [21]	•	•	•	•		•			
ERS/ATS 2017 [36]				•				•	
GOLD 2017 [37, 38]	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TSANZ 2017a [32, 33]								•	
TSANZ 2015 [31]					•	•			
TSANZ 2017b [34, 35]	•	•	•	•	•	•	•	•	
VA/DoD 2014 [29, 30]	•	•		•	•	•	•	•	
^a Keine für die Primärversorgungsebene relevanten Empfehlungen enthalten ^b Ausschließlich Empfehlungen zum Themenbereich A1AT-Mangel A1AT:Alpha-1 Antitrypsin; ACCP: American College of Chest Physicians; ATS: American Thoracic Society; BTS: British Thoracic Society; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; CTS: Canadian Thoracic Society; DEGAM: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; DGP: Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin; ERS: European Respiratory Society; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; ICS: Intensive Care Society; TSANZ: Thoracic Society of Australia and New Zealand; VA/DoD: Veteran's Affairs/Department of Defense									

Zur Synopse der Empfehlungen erfolgte, wie in Abschnitt 5.1.4 beschrieben, eine inhaltliche Zusammenfassung der einzelnen Empfehlungen aus den eingeschlossenen Leitlinien. Insgesamt war dabei festzustellen, dass es nur wenige inhaltliche Diskrepanzen bzw. Widersprüche in den Empfehlungen der internationalen evidenzbasierten Leitlinien zur

Behandlung der COPD gab. Der Umgang mit den vereinzelt vorliegenden Diskrepanzen wird im Abschnitt 6.6 beschrieben.

Nachfolgend sind die zusammengefassten wesentlichen Kernaussagen unter Angabe der jeweils zugrundeliegenden Empfehlungen sowie, soweit vorhanden, deren Empfehlungsstärken aus den einzelnen Leitlinien für die einzelnen Themenbereiche dargestellt. Ein Überblick über alle in den Leitlinien inkludierten relevanten Empfehlungen findet sich in Tabelle 7.

6.5.1. Diagnose und Assessment

Kernaussage: Bei Patienten mit chronischem Husten und/oder Verdacht auf das Vorliegen einer COPD soll der Raucherstatus/Tabakkonsum regelmäßig erfragt und dokumentiert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Alle Patienten mit Husten sollen nach ihrem Tabakkonsum gefragt werden. Der Raucherstatus soll regelmäßig dokumentiert werden. (DEGAM 2014 [21] / *GoRA*)
- Document smoking history, current smoking status, and work history including occupational exposure in all patients with suspected COPD. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)

Kernaussage: Personen mit Atemnot, chronischem Husten, und/oder chronisch vermehrtem Auswurf (Sputum) und/oder Risikofaktoren für COPD (z.B. Raucher, Ex-Raucher, berufliche Noxen) sollten hinsichtlich des Vorliegens einer manifesten COPD abgeklärt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Consider COPD in patients > 35 years of age with symptoms such as breathlessness, cough, and / or sputum production. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Consider COPD in all smokers / ex-smokers > 35 years of age. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Zu den häufigsten respiratorischen Symptomen gehören Dyspnoe, Husten und/oder Sputumproduktion. Diese Symptome können von Patienten unterberichtet werden. (GOLD 2017 [37, 38])
- Der Hauptrisikofaktor für COPD ist Tabakrauchen, doch können auch andere Umweltbelastungen, zum Beispiel durch Biokraftstoffexposition und Luftverschmutzung, eine Rolle spielen. Daneben existieren aber auch individuelle Faktoren (host factors), die für die Entwicklung einer COPD prädisponieren. Hierzu

zählen genetische Anomalien, abnorme Lungenentwicklung und beschleunigtes Altern. (GOLD 2017 [37, 38])

- COPD sollte bei jedem Patienten erwogen werden, der an Dyspnoe, chronischem Husten und/oder chronischer Sputumproduktion leidet und/oder einschlägigen Risikofaktoren für COPD ausgesetzt ist oder war. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Bei Personen mit Verdacht auf das Vorliegen einer COPD soll eine ausführliche Erhebung und Dokumentation der Anamnese und der medizinischen Vorgeschichte erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Document thorough history in all patients with suspected COPD. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Diagnosekriterien für das Vorliegen einer COPD (Spirometrie): relative Einsekundenkapazität unter 70% ($FEV_1/FEV_0 < 70\%$), wenn diese auch nach Verabreichung von bronchodilatativen Substanzen vermindert bleibt.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Spirometry should be performed using techniques that meet published standards. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Perform pre- and post-bronchodilator spirometry to confirm COPD, which is characterised by airflow limitation that is not fully reversible (post-bronchodilator FEV_1/FVC ratio < 0.7 and $FEV_1 < 80\%$ predicted). (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- If the FEV_1 response to bronchodilator is > 400 mL, strongly consider asthma or asthma / COPD overlap. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- If the FEV_1 response to bronchodilator is < 400 mL (but ≥ 200 mL and $\geq 12\%$), consider asthma / COPD overlap or an asthma component depending on history and pattern of symptoms. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR C*)
- We recommend that spirometry, demonstrating airflow obstruction (post-bronchodilator forced expiratory volume in one second/forced vital capacity [FEV_1/FVC] $< 70\%$, with age adjustment for more elderly individuals), be used to confirm all initial diagnoses of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Für die Diagnose ist eine Spirometrie erforderlich; ein post-bronchodilatatorisch ermittelter FEV_1/FVC -Quotient $< 0,70$ bestätigt das Vorliegen einer persistierenden Atemwegsobstruktion. (GOLD 2017 [37, 38])

- Zur Diagnostik der COPD ist eine spirometrische Untersuchung zu empfehlen. (DEGAM 2014 [21])

Kernaussage: Das Vorliegen anderer Krankheitsentitäten mit ähnlicher Symptomatik wie COPD soll in Betracht gezogen werden bei:

- Jüngeren (<45 Jahre) oder älteren Personen (>65 Jahre)
- Personen die niemals geraucht haben bzw. keinen beruflichen Noxen ausgesetzt waren
- Grenzwertigen Spirometrie-Ergebnissen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Interpret borderline spirometry results with caution, particularly in older (> 65 years of age) and younger patients (< 45 years of age), or those without a history of smoking or exposure to occupational / environmental pollutants or dust. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- In patients with borderline spirometry, consider alternative diagnoses and investigate appropriately. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Perform further investigations to confirm or exclude conditions with a similar presentation to COPD. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)

Kernaussage: Der Schweregrad der COPD sollte mittels Spirometrie und anhand der Symptome (CAT-Test) und der Häufigkeit von Exazerbationen festgestellt und zumindest jährlich re-evaluiert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Assess functional status and impact of COPD regularly either via traditional history taking / symptom checklists or using validated assessment tools such as the COPD Assessment Test (CAT - www.catestonline.org) and the Modified Medical Research Council (mMRC) Dyspnoea scale. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- To guide ongoing management, assess COPD severity based on lung function and a careful assessment of symptoms and signs, and review the history of exacerbations at least annually. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Perform further investigations to identify patients with severe COPD based on lung function as well as a careful assessment of symptoms and signs of hypoxaemia, hypercapnia, pulmonary hypertension, heart failure or polycythaemia. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)

- Das Ziel der COPD-Beurteilung besteht darin, den Schweregrad der Erkrankung zu ermitteln, wozu der Grad der Atemwegsobstruktion, die Auswirkungen der Erkrankung auf den Gesundheitszustand des Patienten und das Risiko künftiger Ereignisse (wie Exazerbationen, Krankenhauseinweisungen oder Tod) gehören, um die Therapie zu leiten. (GOLD 2017 [37, 38])
- We suggest classification of patients with COPD into two groups: a. Patients who experience frequent exacerbations (two or more/year, defined as prescription of corticosteroids, prescription of antibiotics, hospitalization, or emergency department [ED] visit); and b. Patients without frequent exacerbations. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- We have no recommendations regarding utilization of existing clinical classification systems at this time. (VA/DoD, 2014 [29, 30])

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD soll der Raucherstatus regelmäßig erhoben und dokumentiert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Der Tabakkonsum soll regelmäßig erfragt und dokumentiert werden. (DGP 2013 [20] / *GoR A*)

Kernaussage: Exazerbationen sollen rasch diagnostiziert und behandelt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Diagnose and manage exacerbations promptly. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- COPD-Exazerbation ist definiert als akute Verschlimmerung der respiratorischen Symptome, die zu einer zusätzlichen Therapie führt. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Ein Assessment hinsichtlich möglicher Begleiterkrankungen (z.B. KHK, Herzinsuffizienz, GERD, OSAS, metabolisches Syndrom, Osteoporose, Dysfunktion der Skelettmuskulatur, Depressionen und Angstzustände, Lungenkrebs) sollte vor allem bei Patienten mit häufigen Exazerbationen erfolgen. Dazu sollten möglichst einfache Tests verwendet werden (z.B. EKG, Troponin, BNP, D-Dimer).

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- We recommend investigating additional comorbid diagnoses particularly in patients who experience frequent exacerbations (two or more/year, defined as prescription of corticosteroids, prescription of antibiotics, hospitalization, or ED visit) using simple

tests and decision rules (cardiac ischemia [troponin, electrocardiogram], congestive heart failure [B-type natriuretic peptide (BNP), pro-BNP], pulmonary embolism [D-dimer plus clinical decision rule], and gastroesophageal reflux). (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

- We suggest that patients with COPD and signs or symptoms of a sleep disorder have a diagnostic sleep evaluation. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- Bei den meisten Patienten geht eine COPD mit erheblichen chronischen Begleiterkrankungen einher, wodurch die Morbidität und Mortalität weiter zunehmen. (GOLD 2017 [37, 38])
- Chronische Begleiterkrankungen sind bei COPD-Patienten häufig, darunter kardiovaskuläre Erkrankungen, Dysfunktion der Skelettmuskulatur, metabolisches Syndrom, Osteoporose, Depression, Angst und Lungenkrebs. Nach diesen Komorbiditäten sollte aktiv gesucht werden; sollten sie vorliegen, sollten sie angemessen behandelt werden, da sie Mortalität und Hospitalisierungen unabhängig beeinflussen können. (GOLD 2017 [37, 38])
- Osteoporose, Depression/Angst und obstruktive Schlafapnoe stellen häufige und bedeutsame Begleiterkrankungen bei COPD dar, werden oftmals unterdiagnostiziert und sind mit einem schlechten Gesundheitszustand und einer ungünstigen Prognose assoziiert. (GOLD 2017 [37, 38])
- Eine gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD) ist mit einem erhöhten Risiko von Exazerbationen und einem schlechteren Gesundheitszustand verbunden. (GOLD 2017 [37, 38])
- Lungenkrebs wird bei COPD-Patienten häufig festgestellt und gehört zu den wichtigsten Todesursachen. (GOLD 2017 [37, 38])
- Kardiovaskuläre Erkrankungen sind häufige und bedeutsame Komorbiditäten bei COPD. (GOLD 2017 [37, 38])
- Neben einer COPD liegen oftmals weitere Erkrankungen vor (Komorbiditäten/Begleiterkrankungen), die den Krankheitsverlauf erheblich beeinflussen können. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD, die jünger als 65 Jahre sind oder weniger als 20 Zigarettenpackungen pro Jahr rauchen oder mit positiver Familienanamnese für eine frühzeitige COPD Manifestation sollte eine Testung auf Alpha-1-Antitrypsin-Mangel erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- We suggest targeted testing for A1AT deficiency be considered in individuals with COPD diagnosed before 65 years of age or with a smoking history of <20 pack years. (CTS 2012 [24] / *GoR C*)
- We suggest that patients presenting with early onset COPD or a family history of early onset COPD be tested for alpha-1 antitrypsin (AAT) deficiency. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Die Verdachtsdiagnose eines Emphysems wird klinisch (Fassthorax, hypersonorer Klopfeschall) und durch eine Röntgenübersichtsaufnahme des Thorax gestellt. Sie kann durch eine Bodyplethysmographie und Messung der CO-Diffusionskapazität bestätigt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Die Verdachtsdiagnose eines Emphysems wird klinisch (Fassthorax, hypersonorer Klopfeschall) und durch eine Röntgenübersichtsaufnahme des Thorax gestellt. Sie kann durch eine Bodyplethysmographie und Messung der CO-Diffusionskapazität bestätigt werden. (DEGAM 2014 [21])

Kernaussage: Generell sollten bestehende Begleiterkrankungen keine Veränderung der COPD-Behandlung nach sich ziehen. Begleiterkrankungen sollten unabhängig von einer bestehenden COPD entsprechend der üblichen Standardbehandlung therapiert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Generell sollten bestehende Begleiterkrankungen keine Veränderung der COPD-Behandlung nach sich ziehen, und Begleiterkrankungen sollten unabhängig von einer bestehenden COPD entsprechend der üblichen Standardbehandlung therapiert werden. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Wenn die COPD innerhalb eines Versorgungsplans bei Multimorbidität behandelt wird, ist darauf zu achten, den Behandlungsplan möglichst einfach zu halten und Polypharmazie zu minimieren

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Wenn die COPD innerhalb eines Versorgungsplans bei Multimorbidität behandelt wird, ist darauf zu achten, den Behandlungsplan möglichst einfach zu halten und Polypharmazie zu minimieren (GOLD 2017 [37, 38])

6.5.2. Nicht-medikamentöse Therapien/ Beratung inkl. Raucherberatung

Kernaussage: Die wichtigsten Behandlungsziele in der Therapie der stabilen COPD bestehen in der Verminderung von Symptomen sowie des Risikos von zukünftigen Exazerbationen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Die wichtigsten Behandlungsziele bestehen in der Verminderung von Symptomen und des Risikos von zukünftigen Exazerbationen. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Die Managementstrategien beschränken sich nicht auf medikamentöse Therapien und sollten um geeignete nicht-medikamentöse Interventionen ergänzt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Die Managementstrategien beschränken sich nicht auf pharmakologische Therapien und sollten um geeignete nichtpharmakologische Interventionen ergänzt werden. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Bei allen Patienten mit COPD soll regelmäßig (am besten bei jedem Praxisbesuch) die Einhaltung der nicht-medikamentösen Therapien (Rauchverzicht, Impfstatus, körperliche Aktivität, Sauerstofftherapie) und medikamentösen Therapien angesprochen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- For all patients, check adherence with non-pharmacological (e.g. smoking cessation, immunisation, exercise and oxygen) and pharmacological treatment strategies regularly, preferably at each visit. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Eine mikrobiologische Sputumuntersuchung (Gramfärbung und Bakterienkultur mit Resistenztestung) wird nur bei Patienten mit häufigen Exazerbationen (z. B. ≥ 3 /Jahr), Therapieversagern und/oder bei besonders schweren Erkrankungen oder Verdacht auf multiresistente Bakterien empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Eine mikrobiologische Sputumuntersuchung (Gramfärbung und Bakterienkultur mit Resistenztestung) wird nur bei Patienten mit häufigen Exazerbationen (z. B. ≥ 3 /Jahr),

Therapieversagern und/oder bei besonders schweren Erkrankungen oder Verdacht auf multiresistente Bakterien empfohlen. (DEGAM 2014 [21])

Kernaussage: Alle Patienten mit COPD sollten dazu motiviert werden ihre körperliche Aktivität zu steigern.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Encourage regular physical activity for all patients with COPD. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Die körperliche Aktivität ist ein starker Prädiktor für die Mortalität. Patienten sollten dazu motiviert werden, ihre körperliche Aktivität zu steigern, allerdings ist noch nicht klar, wie die Erfolgswahrscheinlichkeit am besten sichergestellt werden kann. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)

Kernaussage: Alle Patienten mit COPD sollten im Sinne eines gesunden Lebensstils zu regelmäßiger körperlicher Aktivität im Ausmaß von 30 Min/5x pro Woche angehalten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Encouragement of regular physical activity five times a week for 30 min each time is encouraged in line with standard healthy living advice. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Bei Patienten bei denen die Einhaltung der Medikamenteneinnahme fraglich ist (z.B. aufgrund von Multimedikation, signifikanten Änderungen der Medikation, Verwirrtheit, Sehschwäche), soll ein Medikamentenreview durchgeführt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Consider a home medicines review if adherence issues are more likely (e.g. multiple medicines, significant changes to medication, confusion, visual impairment). (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei allen Personen die rauchen soll zur Risikoreduktion eine Raucherberatung durchgeführt werden und ein Raucherentwöhnungsprogramm angeboten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- For smokers who continue to smoke, offer both counselling and nicotine dependence treatment provided there are no contraindications. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

- Offer brief smoking cessation counselling and details for Quitline (13 78 48) as a minimum intervention at every visit to all smokers. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- For all smokers, offer brief counselling and details for Quitline (13 78 48) as a minimum intervention at every visit. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- We recommend offering prevention and risk reduction efforts including smoking cessation and vaccination. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Patienten mit Husten, die rauchen, sollen mit persönlichem Bezug zur Tabakentwöhnung motiviert werden. (DEGAM 2014 [21] / *GoR A*)
- COPD-Patienten, die noch rauchen, sollen unabhängig vom Alter klar, deutlich und mit persönlichem Bezug dazu motiviert werden, den Tabakkonsum zu beenden. (DGP 2013 [20] / *GoR A*)
- In patients with COPD, we suggest including smoking cessation counseling and treatment using best practices as a component of a comprehensive clinical strategy to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- Allen Rauchern sollte dringend zu einem Rauchstopp geraten und entsprechende Unterstützung angeboten werden. GOLD 2017 [37, 38])
- Interventionen zur Raucherentwöhnung sollten bei allen COPD-Patienten aktiv verfolgt werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Die Tabakentwöhnung ist die wirksamste und kosteneffektivste Einzelmaßnahme, um das Risiko der COPD-Entstehung herabzusetzen und das Voranschreiten der Erkrankung zu stoppen. Daher soll die Tabakentwöhnung nachhaltig auf allen Versorgungsebenen gefördert werden. (DGP 2013 [20] / *GoR A*)
- Wichtig ist, COPD-Patienten, die rauchen, klar und deutlich dazu zu motivieren, den Tabakkonsum zu beenden. Das Spektrum der Ansätze zur Tabakentwöhnung umfasst eine individuelle Beratung des Patienten nach den Prinzipien der „motivierenden Gesprächsführung“ sowie Entwöhnungsprogramme mit psychosozialen und/oder ggf. medikamentösen Konzepten (Nikotinersatztherapie, ggf. auch Bupropion oder Vareniclin). (DEGAM 2014 [21] / *GoR A*)

Kernaussage: Raucherentwöhnungsprogramme sollten sowohl medikamentöse als auch psychosoziale Komponenten enthalten.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Ein Entwöhnungskonzept, das sowohl medikamentöse Unterstützung als auch psychosoziale Unterstützung umfasst, hat sich für COPD-Patienten als effektiv

erwiesen. Allen COPD-Patienten, die ihren Tabakkonsum beenden wollen, soll eine Tabakentwöhnung mit medikamentöser und psychosozialer Unterstützung angeboten werden. (DGP 2013 [20] / *GoR A*)

- Die Raucherentwöhnung ist von entscheidender Bedeutung. Pharmakotherapie und Nikotinersatz erhöhen zuverlässig die langfristigen Rauchabstinenzraten. (GOLD 2017 [37, 38])
- Wichtig ist, COPD-Patienten, die rauchen, klar und deutlich dazu zu motivieren, den Tabakkonsum zu beenden. Das Spektrum der Ansätze zur Tabakentwöhnung umfasst eine individuelle Beratung des Patienten nach den Prinzipien der „motivierenden Gesprächsführung“ sowie Entwöhnungsprogramme mit psychosozialen und/oder ggf. medikamentösen Konzepten (Nikotinersatztherapie, ggf. auch Bupropion oder Vareniclin). (DEGAM 2014 [21] / *GoR A*)

Kernaussage: Die Effektivität und Sicherheit von E-Zigaretten im Rahmen von Raucherentwöhnungsprogrammen ist unklar.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Die Effektivität und Sicherheit von E-Zigaretten als Rauchstopp-Hilfe sind derzeit unsicher. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Patienten mit COPD oder mit einem erhöhten Risiko für COPD sollten anhaltende Expositionen gegenüber potentiellen Reizstoffen vermeiden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Kliniker sollten Patienten dazu raten, eine anhaltende Exposition gegenüber potentiellen Reizstoffen möglichst zu vermeiden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR D*)

Kernaussage: Alle Patienten mit COPD sollen im Selbstmanagement im Hinblick auf realistische Zielsetzung und deren Erreichungsgrad unterstützt werden. Dazu sollte eine Schulung erfolgen und ein schriftlicher Maßnahmenplan gemeinsam mit dem Patienten erstellt werden. Schulungen ohne Selbstmanagement oder alleiniges Case-Management werden nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Provide self-management support to assist patients to set and achieve realistic goals and monitor their effectiveness in the context of regular review. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

- Within the context of a self-management approach (that includes education and support) develop a written action plan in partnership with patients and significant others which indicates medicines, doses and actions to take for maintenance therapy and for exacerbations. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- We suggest against using action plans alone in the absence of supported self-management. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- Selbstmanagement-Interventionen mit Kommunikation mit einer medizinischen Fachperson verbessern den Gesundheitszustand und verringern Hospitalisierungen und Notaufnahme-Besuche. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Eine Schulung allein hat sich nicht als effektiv erwiesen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)
- Eine Schulung ist nötig, um das Wissen des Patienten zu erweitern, aber es liegt keine Evidenz dafür vor, dass eine alleinige Schulung das Verhalten des Patienten verändert. (GOLD 2017 [37, 38])
- In patients with COPD, we suggest that education alone should not be used for prevention of acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *EK*)
- In patients with COPD, we suggest that case management alone should not be used for prevention of acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *EK*)

Kernaussage: Alle Patienten mit COPD sollen dazu ermutigt werden, Pflegepersonen und Familienangehörige in das Krankheitsmanagement einzubeziehen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Encourage all patients to involve carers and family members in their management (e.g. by attending consultations). (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Mangelernährte COPD-Patienten sollen eine Ernährungsberatung bei einem Diätologen erhalten.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest referral to a dietitian for medical nutritional therapy recommendations (such as oral calorie supplementation) to support patients with severe COPD who are malnourished (body mass index [BMI] <20 kg/m²). (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD kann zur Therapieüberwachung und -unterstützung auch Telemedizin eingesetzt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest using telehealth for ongoing monitoring and support of the care of patients with confirmed COPD. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

6.5.3. Impfprophylaxe

Kernaussage: Bei allen Patienten mit COPD sollen Impfungen (z.B. Grippe und Pneumokokken) angeboten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We recommend offering prevention and risk reduction efforts including smoking cessation and vaccination. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

Kernaussage: Alle Patienten mit COPD sollten jährlich eine Grippe-Schutzimpfung erhalten.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Eine Grippeimpfung wird bei allen COPD-Patienten empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with COPD, we recommend administering the influenza vaccine annually to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Ensure all patients with COPD receive influenza vaccine immunisation. Influenza: annual immunisation is strongly recommended and should be actively promoted in patients with COPD. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Grippeimpfung reduziert bei COPD-Patienten schwerwiegende Erkrankungen und Todesfälle. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Zur Prävention einer Exazerbation empfiehlt die NVL die Grippeschutzimpfung. (DEGAM 2014 [21] / *EK*)
- Grippeimpfungen vermindern die Inzidenz von Infekten der unteren Atemwege. (GOLD 2017 [37, 38] / *EK*)

Kernaussage: Patienten mit COPD sollten eine Pneumokokken-Schutzimpfung erhalten.

- Patienten mit COPD ohne vorausgegangene Immunisierung: Grundimmunisierung und 2 Auffrischungsimpfungen. Die erste Auffrischungsimpfung sollte dabei frühestens 5 Jahre nach der Grundimmunisierung erfolgen. Die zweite Auffrischungsimpfung sollte zum 65.

Lebensjahr oder 5 Jahre nach der ersten Auffrischungsimpfung (zum jeweils späteren Zeitpunkt) erfolgen.

- Patienten mit COPD und vorausgegangener (altersbasierter) Immunisierung: einmalige Auffrischungsimpfung frühestens 5 Jahre nach der letzten Impfung

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Pneumococcal vaccine (23vPPV): For those with newly diagnosed COPD who have never received pneumococcal immunisation: a first dose of 23vPPV is recommended at diagnosis followed by up to two additional doses. For older adults who have already received an age-based first dose of 23vPPV at age 65 years (non-Indigenous) or 50 years (Indigenous), a single revaccination dose of 23vPPV is recommended a minimum of 5 years after the previous dose. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Pneumococcal vaccine (23vPPV): For those with pre-existing COPD: the first revaccination dose of 23vPPV is recommended at a minimum of 5 years after the most recent dose of 23vPPV, followed by a third dose at 65 years of age or five years after the previous dose, whichever is the later. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- We recommend offering prevention and risk reduction efforts including smoking cessation and vaccination. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Der 23-valente Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff (PPSV23) vermindert bei COPD-Patienten <65 Jahren mit einem FEV1 < 40% Soll und bei Patienten mit Komorbiditäten erwiesenermaßen die Inzidenz von ambulant erworbener Pneumonie. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- In der Allgemeinbevölkerung von Erwachsenen im Alter von ≥ 65 Jahren hat der 13-valente konjugierte Pneumokokkenimpfstoff (PCV13) eine signifikante Wirksamkeit hinsichtlich der Verminderung von Bakteriämie und schwerwiegender invasiver Pneumokokken-Erkrankung gezeigt. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Pneumokokkenimpfung: PCV13 und PPSV23 werden bei allen Patienten im Alter von >65 Jahren sowie bei jüngeren Patienten mit signifikanten Komorbiditäten wie chronischen Herz-oder Lungenerkrankungen empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- In patients with COPD, we suggest administering the 23-valent pneumococcal vaccine as part of overall medical management but did not find sufficient evidence that pneumococcal vaccination prevents acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)

- Pneumokokkenimpfungen vermindern Infekte der unteren Atemwege. (GOLD 2017 [37, 38] / *EK*)
- Für die dort (NVL) ebenfalls empfohlene Schutzimpfung gegen Pneumokokken ist nach derzeitiger Evidenzlage für Patienten mit COPD eine protektive Wirkung nicht ausreichend belegt. (DEGAM 2014 [21] / *GoRA*)

6.5.4. Therapie von Exazerbationen

Kernaussage: Das Ziel der Behandlung einer COPD-Exazerbation besteht darin, die negativen Auswirkungen der aktuellen Exazerbation zu minimieren und weitere Ereignisse zu verhindern.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Das Ziel der Behandlung einer COPD-Exazerbation besteht darin, die negativen Auswirkungen der aktuellen Exazerbation zu minimieren und weitere Ereignisse zu verhindern. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Patienten und Pflegende sollten darin geschult werden Exazerbationen zu erkennen und gemeinsam entsprechende Maßnahmen zu ergreifen (u.a. schriftlicher Maßnahmenplan in Kombination mit Selbstmanagement, Case-Management). Einzelne Maßnahmen alleine sind nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Educate patients and carers on how to recognise and respond to exacerbations by combining action plans with self-management education and integrated care based on shared care arrangements (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Implement written action plans to treat exacerbations early. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Zur Vorbeugung von Komplikationen einer Exazerbation, z. B. Krankenhauseinweisungen, werden Schulung und Selbstmanagement mit Unterstützung eines Fallmanagers mit oder ohne schriftlichen Aktionsplan empfohlen (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest education together with an action plan but without case management does not prevent severe acute exacerbations of COPD, as assessed by a decrease in ED visits or hospitalizations over a 12-month period (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)

- For patients with COPD, we suggest education with a written action plan and case management for the prevention of severe acute exacerbations of COPD, as assessed by a decrease in hospitalizations and ED visits (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- We suggest supported self-management for selected high risk patients with COPD. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- In patients with COPD, we suggest that education alone should not be used for prevention of acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *EK*)
- In patients with COPD, we suggest that case management alone should not be used for prevention of acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *EK*)

Kernaussage: Telemonitoring ist bei Patienten mit COPD zur Vermeidung von akuten Exazerbationen nicht geeignet.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- For patients with COPD, we suggest that telemonitoring compared with usual care does not prevent acute exacerbations of COPD, as assessed by decreases in emergency room visits, exacerbations, or hospitalizations over a 12-month period (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und erhöhter Symptomatik sollte das Vorliegen einer Exazerbation in Betracht gezogen werden, vor allem wenn es sich um Patienten handelt die ein erhöhtes Risiko für Exazerbationen aufweisen (z.B. vorangegangene Exazerbationen, fortgeschrittener Schweregrad der COPD).

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Recognise the possibility of an exacerbation in all patients who experience an increase in symptoms, especially patients at increased likelihood of these events (prior exacerbation, more severe disease) (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Patienten mit COPD die nach einer Exazerbation aus der stationären Pflege entlassen werden, sollten innerhalb von 7 Tagen von einem Mitglied eines Primärversorgungsteams gesehen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients with COPD discharged from hospital should be reviewed by a member of the primary healthcare team within 7 days of discharge. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Patienten mit COPD die nach einer Exazerbation aus der stationären Pflege entlassen werden und einen chronischer Husten sowie eine anhaltend vermehrte Sputumproduktion aufweisen, sollten engmaschig überwacht werden und hinsichtlich Techniken zur Reinigung der Atemwege geschult werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Patients discharged with chronic cough and ongoing sputum production should be monitored closely and taught airway clearance techniques if they have difficulties clearing secretions. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- We suggest use of airway clearance techniques utilizing positive expiratory pressure (PEP) devices for patients with COPD exacerbations and difficulty expectorating sputum. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Patienten mit COPD nach einer akuten Exazerbation sollten in nachfolgenden angeführten Zeiträumen zum Lungenfacharzt überwiesen werden:

- bei Entlassung aus dem stationären Bereich mit Sauerstofftherapie innerhalb von 30-90 Tagen
- bei Entlassung ohne Sauerstofftherapie bei nachfolgend stabilem Krankheitsverlauf frühestens 8 Wochen nach Entlassung
- bei Entlassung ohne Sauerstofftherapie bei Nicht-Erreichen eines stabilen Krankheitsverlaufs bereits früher

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- We recommend that patients discharged home from hospitalization with acute transitional oxygen therapy are evaluated for the need for LTOT within 30-90 days after discharge. LTOT should not be discontinued if patients continue to meet the above criteria. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Patients should undergo formal assessment for LTOT after a period of stability of at least 8 weeks from their last exacerbation. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR B*)
- Patients who exacerbate frequently and are unable to achieve a period of stability lasting 8 weeks may need to be assessed at an earlier stage after exacerbation. If LTOT is ordered for such patients, they should be counselled that in the future LTOT may no longer be required once they achieve a more stable state. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)
- Patients should not normally have LTOT ordered at the time of an acute exacerbation of their underlying condition. However, if home oxygen is ordered (eg, at hospital

discharge), it should be limited to patients with an SpO₂ of ≤92%, who are breathless, and unable to manage off oxygen. These patients should undergo a blood gases assessment and be counselled that in the future LTOT may not be required after formal reassessment. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

- Patients started on AOT should be reviewed regularly. If AOT was started during an exacerbation or when unwell, an initial review at 4–6 weeks to check it is still indicated is essential. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Patienten mit COPD und Symptomen einer Exazerbation sollen frühzeitig mittels Dosissteigerung der Bronchodilatoren, oraler Corticosteroide und zusätzlich mittels Antibiotika falls eine Infektion vorliegt, behandelt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Identify and treat patients with exacerbation symptoms early using increased doses of bronchodilators, antibiotics if infection is evident, and oral corticosteroids for moderate to severe exacerbations. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Laut Nationaler Versorgungsleitlinie COPD wird empfohlen, die übliche Therapie mit Bronchodilatoren zu intensivieren (z. B. initial 1-2 Hübe eines rasch wirksamen Beta-2-Sympathomimetikums) (DEGAM 2014 [21] / *EK*)

Kernaussage: Für die Behandlung einer akuten Exazerbation werden kurzwirkende inhalative Beta2-Agonisten (SABA) mit oder ohne kurz wirkende Anticholinergika (SAMA) als initiale Bronchodilatoren empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Für die Behandlung einer akuten Exazerbation werden kurz wirkende inhalative Beta2-Agonisten mit oder ohne kurz wirkende Anticholinergika als initiale Bronchodilatoren empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)

Kernaussage: Zur Behandlung akuter Exazerbationen werden systemische Corticosteroide (vorzugsweise oral) empfohlen. Die Behandlung dazu sollte 5-7 Tage (max. 14 Tage) bei einer Dosis von 30-40 mg Prednisolon-Äquivalent pro Tag erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- For acute COPD exacerbations, we recommend a course of systemic corticosteroids (oral preferred) of 30-40 mg prednisone equivalent daily for 5-7 days. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

- Systemische Corticosteroide können die Lungenfunktion (FEV1) und Oxygenierung verbessern und die Zeit bis zur Erholung sowie die Krankenhausverweildauer verkürzen. Die Dauer der Therapie sollte 5-7 Tage nicht überschreiten. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with exacerbations, prescribe oral corticosteroids (prednisolone 30-50 mg or equivalent, taken in the morning) for 5 days and then stop; tapering the dose should not be necessary. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Die Gabe systemischer Kortikosteroide (20-40 mg Prednisolon-Äquivalent pro Tag) ist maximal für 14 Tage vorzunehmen, denn eine längere Behandlung bringt keine zusätzlichen Vorteile. Eine aktuelle Studie weist darauf hin, dass eine Therapie über fünf Tage ausreichend ist. (DEGAM 2014 [21] / *GoR A*)
- For ambulatory patients with an exacerbation of COPD, we suggest a short course (≤ 14 days) of oral corticosteroids. (ERS/ATS 2017 [36] / *GoR A*)
- For patients with an acute exacerbation of COPD in the outpatient or inpatient setting, we suggest that systemic corticosteroids be given orally or intravenously to prevent hospitalization for subsequent acute exacerbations of COPD in the first 30 days following the initial exacerbation. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und akuten Exazerbationen werden systemische Corticosteroide nicht als Dauertherapie zur Prävention einer Hospitalisierung aufgrund weiterer akuter Exazerbationen empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- For patients with an acute exacerbation of COPD in the outpatient or inpatient setting, we recommend that systemic corticosteroids not be given orally or intravenously for the sole purpose of preventing hospitalization due to subsequent acute exacerbations of COPD beyond the first 30 days following the initial acute exacerbation of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Eine langfristige Therapie mit oralen Corticosteroiden wird nicht empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Eine langfristige Anwendung von oralen Glucocorticoiden geht mit zahlreichen Nebenwirkungen einher, während es keine Evidenz für einen Nutzen gibt. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients with an acute exacerbation of COPD in the outpatient or inpatient setting, we recommend that systemic corticosteroids not be given orally or intravenously for

the sole purpose of preventing hospitalization due to subsequent acute exacerbations of COPD beyond the first 30 days following the initial acute exacerbation of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)

- Avoid long-term (> 2 weeks) use of systemic corticosteroids. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und Exazerbationen, die klinische Zeichen einer Infektion oder eine erhöhte Dyspnoe und ein vermehrtes oder purulentes Sputum aufweisen, wird die Verabreichung von Antibiotika für 5-7-Tage empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- We recommend antibiotic use for patients with COPD exacerbations who have increased dyspnea and increased sputum purulence (change in sputum color) or volume. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- In patients with exacerbations and clinical features of infection, prescribe oral amoxicillin (500mg every 8 hours) or doxycycline (200mg orally, for the first dose, then 100mg daily) for 5 days. If the patient is not improving and the sputum culture grows a resistant organism a change in antibiotics should be considered. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- For outpatients with acute COPD exacerbation who are treated with antibiotics, we recommend a five-day course of the chosen antibiotic. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Antibiotika, falls angezeigt, können die Zeit bis zur Erholung verkürzen, das Risiko eines frühen Rückfalls und Behandlungsversagens senken und die Krankenhausverweildauer verkürzen. Die Dauer der Therapie sollte 5-7 Tage betragen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- For ambulatory patients with an exacerbation of COPD, we suggest the administration of antibiotics. (ERS/ATS 2017 [36] / *GoR D*)

Kernaussage: Die Wahl der Antibiotika sollte auf lokalen Resistenzmustern und Patientencharakteristika basieren. Bei Patienten mit spezifischen Indikationen (z.B. schwer kranke Patienten auf Intensivstationen; Patienten mit kurz zurückliegender Antibiotikaresistenz, Behandlungsversagen oder derzeitiger Antibiotika Einnahme; Patienten mit erhöhtem Risiko für nosokomiale Infektionen) wird ein Breitbandantibiotikum (z.B.

Quinolone) empfohlen. Der Nutzen einer Procalcitonin geleiteten Antibiotikatherapie ist unklar.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- We suggest basing choice of antibiotic on local resistance patterns and patient characteristics. a. First-line antibiotic choice may include doxycycline, trimethoprim/sulfamethoxazole (TMP-SMX), second-generation cephalosporin, amoxicillin, amoxicillin/clavulanate, and azithromycin. b. Despite the paucity of evidence regarding the choice of antibiotics, we suggest reserving broader spectrum antibiotics (e.g., quinolones) for patients with specific indications such as: i. Critically ill patients in the intensive care unit (ICU); ii. Patients with recent history of resistance, treatment failure, or antibiotic use; and iii. Patients with risk factors for health care associated infections. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- There is insufficient evidence to recommend for or against procalcitonin-guided antibiotic use for patients with acute COPD exacerbations. (VA/DoD, 2014 [29, 30])

Kernaussage: Eine Langzeitbehandlung mit Azithromycin und Erythromycin reduziert Exazerbationen über ein Jahr. Eine Behandlung mit Azithromycin ist jedoch mit einer erhöhten Inzidenz resistenter Bakterien und Beeinträchtigungen in Hörtests verbunden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Eine Langzeitbehandlung mit Azithromycin und Erythromycin reduziert Exazerbationen über ein Jahr. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Eine Behandlung mit Azithromycin ist mit einer erhöhten Inzidenz resistenter Bakterien (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*) und Beeinträchtigungen in Hörtests verbunden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)

6.5.5. Inhalative Therapie bei stabiler COPD

Kernaussage: Bei Patienten mit symptomatischer COPD wird eine stufenweise medikamentöse Therapie empfohlen bis eine adäquate Kontrolle der Symptome (Atemnot, Exazerbationshäufigkeit, funktionelle Lungenkapazität) erreicht ist.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- For all symptomatic patients with COPD follow a stepwise approach to pharmacological treatment until adequate control of breathlessness, functional capacity, and exacerbation frequency is achieved. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD die eine inhalative Therapie erhalten soll regelmäßig die Inhalationstechnik überprüft werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Check that the patient can use the delivery device properly considering factors such as cognition, manual dexterity, and press and breathe co-ordination. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- For all patients, check inhaler technique at each visit, especially in older, frail and cognitively impaired patients. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Die Inhalationstechnik muss regelmäßig überprüft werden. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Für Patienten mit COPD und chronischer Ateminsuffizienz sollen zur Verabreichung der Bronchodilatoren vorzugsweise Druckluftvernebler oder Dosierinhalatoren mit und ohne Spacer verwendet werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- In COPD and other conditions associated with chronic respiratory failure the preferred method of bronchodilator administration is an air-driven nebulizer or metered dose inhaler +/- a spacer. (TSANZ 2015 [31] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten, die Schwierigkeiten bei der Verwendung von Dosierinhalatoren haben, soll der Einsatz von Spacern erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest using spacers for patients who have difficulty actuating and coordinating drug delivery with metered-dose inhalers (MDIs). (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Zur Behandlung einer akuten Exazerbation werden kurzwirkende inhalative Beta2-Agonisten (SABA) mit oder ohne kurz wirkende Anticholinergika (SAMA) als initiale Bronchodilatoren empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Für die Behandlung einer akuten Exazerbation werden kurz wirkende inhalative Beta2-Agonisten mit oder ohne kurz wirkende Anticholinergika als initiale Bronchodilatoren empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit einer Exazerbation wird die Erhöhung der Dosis inhalativer kurzwirksamer Bronchodilatoren auf 4-8 Hübe alle 3 bis 4 Stunden mittels

Dosierinhalatoren mit Spacer und weitere Titration entsprechend dem Therapieansprechen empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- In patients with exacerbations, prescribe increased doses of inhaled bronchodilator, such as Salbutamol (400 – 800 mcg), 4-8 puffs via MDI and spacer every 3-4 hours, titrated to response. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit stabiler COPD sollte die inhalative Therapie zur Symptomkontrolle mit einer Bedarfstherapie mit kurzwirkenden Bronchodilatoren (SAMA oder SABA) begonnen werden (keine Dauertherapie). Bei inadäquater Symptomkontrolle Intensivierung der Bedarfstherapie mit Kombination SABA + SAMA. Bei weiterhin inadäquater Symptomkontrolle Beginn einer Dauertherapie mit langwirkenden Bronchodilatoren (LAMA Monotherapie oder LABA Monotherapie). Die Dauertherapie kann bei Bedarf zu einer Kombinationstherapie LAMA + LABA intensiviert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Es werden inhalative anstelle von oralen Bronchodilatoren empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Inhalative Bronchodilatoren spielen bei der Beherrschung der Symptome einer COPD eine zentrale Rolle und werden häufig auf regelmäßiger Basis angewendet, um Symptome zu vermeiden oder zu lindern. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For all symptomatic patients with COPD use short-acting inhaled bronchodilator therapy for short-term relief of breathlessness. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- We recommend prescribing inhaled short-acting beta 2-agonists (SABAs) to patients with confirmed COPD for rescue therapy as needed. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Eine regelmäßige und bedarfsorientierte Anwendung von SABA oder SAMA verbessert das FEV₁ und die Symptome. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Kombinationen von SABA und SAMA haben sich bei der Verbesserung von FEV₁ und Symptomen gegenüber den jeweiligen Einzelmedikationen als überlegen erwiesen (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For clinically stable patients with a confirmed diagnosis of COPD and who have not had exacerbations on short-acting antimuscarinic agents (SAMAs), we suggest continuing with this treatment, rather than switching to long-acting bronchodilators. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

- We recommend offering long-acting bronchodilators to patients with confirmed, stable COPD who continue to have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough). (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- We suggest offering the inhaled long-acting antimuscarinic agent (LAMA) tiotropium as first-line maintenance therapy in patients with confirmed, stable COPD who continue to have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough). (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- LABA und LAMA sind kurz wirkenden Medikationen vorzuziehen, außer bei Patienten mit nur gelegentlich auftretender Atemnot. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients receiving short-acting bronchodilators who have persistent troublesome dyspnoea, add a long-acting beta2-agonist or long-acting muscarinic antagonist (or both in combination if monotherapy is not adequate) for regular use. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- In patients with confirmed, stable COPD who are on inhaled LAMAs (tiotropium) or inhaled LABAs alone and have persistent dyspnea on monotherapy, we recommend combination therapy with both classes of drugs. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- LAMA/LABA fixed dose combinations in a single inhaler (glycopyrronium/indacaterol, umeclidinium/vilanterol, tiotropium/olodaterol, aclidinium/efformoterol) are available for patients who remain symptomatic despite monotherapy with either alone. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie zu einer Erhöhung des FEV₁ und einer Verminderung von Symptomen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Die Behandlung kann mit einem einzigen lang wirkenden Bronchodilatator oder einer dualen lang wirkenden bronchodilatatorischen Therapie begonnen werden. Bei Patienten, deren Dyspnoe unter Behandlung mit einem einzigen Bronchodilatator persistiert, sollte eine Umstellung auf zwei Bronchodilatoren erfolgen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- LABA und LAMA verbessern signifikant die Lungenfunktion, Atemnot und den Gesundheitszustand und reduzieren die Exazerbationsrate. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie oder ICS/LABA zu einer Reduktion von Exazerbationen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit moderater stabiler COPD sollte zur Symptomkontrolle eine Dauertherapie mit LAMA Monotherapie oder LABA Monotherapie oder Kombination mit LAMA + LABA erfolgen. Zusätzlich Bedarfstherapie sollte primär mit SAMA Monotherapie oder SAMA + SABA, optional auch mit SABA Monotherapie erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Es werden inhalative anstelle von oralen Bronchodilatoren empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Inhalative Bronchodilatoren spielen bei der Beherrschung der Symptome einer COPD eine zentrale Rolle und werden häufig auf regelmäßiger Basis angewendet, um Symptome zu vermeiden oder zu lindern. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of a short-acting muscarinic antagonist compared with short-acting β 2-agonist monotherapy to prevent acute mild-moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of short-acting muscarinic antagonist plus short-acting β 2-agonist compared with short-acting β 2-agonist alone to prevent acute moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- Kombinationen von SABA und SAMA haben sich bei der Verbesserung von FEV₁ und Symptomen gegenüber den jeweiligen Einzelmedikationen als überlegen erwiesen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with confirmed, stable COPD who are on inhaled LAMAs (tiotropium) or inhaled LABAs alone and have persistent dyspnea on monotherapy, we recommend combination therapy with both classes of drugs. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- LAMA/LABA fixed dose combinations in a single inhaler (glycopyrronium/indacaterol, umeclidinium/vilanterol, tiotropium/olodaterol, aclidinium/efformoterol) are available for patients who remain symptomatic despite monotherapy with either alone. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie zu einer Erhöhung des FEV₁ und einer Verminderung von Symptomen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Die Behandlung kann mit einem einzigen lang wirkenden Bronchodilatator oder einer dualen lang wirkenden bronchodilatatorischen Therapie begonnen werden. Bei Patienten, deren Dyspnoe unter Behandlung mit einem einzigen Bronchodilatator

persistiert, sollte eine Umstellung auf zwei Bronchodilatoren erfolgen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)

- LABA und LAMA verbessern signifikant die Lungenfunktion, Atemnot und den Gesundheitszustand und reduzieren die Exazerbationsrate. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients with stable COPD, we recommend inhaled long-acting anticholinergic/long-acting β 2-agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic monotherapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie oder ICS/LABA zu einer Reduktion von Exazerbationen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit schwerer stabiler COPD sollte zur Symptomkontrolle und Prävention einer Exazerbation eine Dauertherapie mit LAMA Monotherapie oder mit einer Kombination aus LABA + LAMA erfolgen. Bei ungenügender Exazerbationskontrolle Therapieintensivierung mit Kombination aus LABA + inhalativen Corticosteroiden (ICS). Zusätzlich Bedarfstherapie sollte primär mit SAMA Monotherapie oder SAMA + SABA, optional auch mit SABA Monotherapie erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Es werden inhalative anstelle von oralen Bronchodilatoren empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Inhalative Bronchodilatoren spielen bei der Beherrschung der Symptome einer COPD eine zentrale Rolle und werden häufig auf regelmäßiger Basis angewendet, um Symptome zu vermeiden oder zu lindern. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of a short-acting muscarinic antagonist compared with short-acting β 2-agonist monotherapy to prevent acute mild-moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of short-acting muscarinic antagonist plus short-acting β 2-agonist compared with short-acting β 2-agonist alone to prevent acute moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)

- Kombinationen von SABA und SAMA haben sich bei der Verbesserung von FEV₁ und Symptomen gegenüber den jeweiligen Einzelmedikationen als überlegen erwiesen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- In patients with confirmed, stable COPD who are on inhaled LAMAs (tiotropium) or inhaled LABAs alone and have persistent dyspnea on monotherapy, we recommend combination therapy with both classes of drugs. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoRA*)
- LAMA/LABA fixed dose combinations in a single inhaler (glycopyrronium/indacaterol, umeclidinium/vilanterol, tiotropium/olodaterol, aclidinium/formoterol) are available for patients who remain symptomatic despite monotherapy with either alone. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie zu einer Erhöhung des FEV₁ und einer Verminderung von Symptomen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- Die Behandlung kann mit einem einzigen lang wirkenden Bronchodilatator oder einer dualen lang wirkenden bronchodilatatorischen Therapie begonnen werden. Bei Patienten, deren Dyspnoe unter Behandlung mit einem einzigen Bronchodilatator persistiert, sollte eine Umstellung auf zwei Bronchodilatoren erfolgen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- LABA und LAMA verbessern signifikant die Lungenfunktion, Atemnot und den Gesundheitszustand und reduzieren die Exazerbationsrate. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- LAMA besitzen gegenüber LABA eine stärkere Wirkung im Sinne einer Verminderung von Exazerbationen und Krankenhauseinweisungen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of a long-acting muscarinic antagonist compared with placebo to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of long-acting β 2-agonist compared with placebo to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of long-acting muscarinic antagonists compared with long-acting β 2-agonist to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoRA*)

- We recommend inhaled tiotropium as first-line therapy for patients with confirmed, stable COPD who have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough) and severe airflow obstruction (i.e., post bronchodilator FEV1 <50%) or a history of COPD exacerbations. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of a long-acting muscarinic antagonist compared with a short-acting muscarinic antagonist to prevent acute moderate to severe exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of long-acting β_2 -agonist monotherapy compared with short-acting muscarinic antagonist monotherapy to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the combination use of a short-acting muscarinic antagonist plus long-acting β_2 -agonist compared with long-acting β_2 -agonist monotherapy to prevent acute mild to moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- For patients with stable COPD, we recommend inhaled long-acting anticholinergic/long-acting β_2 -agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic monotherapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Bei Patienten mit anamnestisch bekannten Exazerbationen trotz adäquater Behandlung mit lang wirkenden Bronchodilatoren kann eine langfristige Behandlung mit ICS zusammen mit LABA erwogen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients with FEV1 < 50% predicted and ≥ 2 exacerbations in 12 months initiate an inhaled corticosteroid + long-acting beta2-agonist fixed dose combination and discontinue long-acting beta2-agonist monotherapy. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- For patients with stable moderate, severe, and very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β_2 -agonist therapy (and not inhaled corticosteroid monotherapy) compared with placebo to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- For patients with stable moderate, severe, and very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β_2 -agonist therapy compared with long-acting β_2 -agonist mono-therapy to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)

- For patients with stable moderate to very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy compared with inhaled corticosteroid monotherapy to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- For patients with stable COPD, we recommend maintenance combination of inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic monotherapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit sehr schwerer stabiler COPD soll zur Symptomkontrolle und Prävention einer Exazerbation eine Dauertherapie mit LAMA Monotherapie oder mit einer Kombination aus LABA + LAMA erfolgen. Bei ungenügender Exazerbationskontrolle Therapieintensivierung mit einer Kombination aus LABA + CSI oder LAMA + LABA + CSI. Zusätzlich Bedarfstherapie sollte primär mit SAMA Monotherapie oder SAMA + SABA, optional auch mit SABA Monotherapie erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Es werden inhalative anstelle von oralen Bronchodilatoren empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Inhalative Bronchodilatoren spielen bei der Beherrschung der Symptome einer COPD eine zentrale Rolle und werden häufig auf regelmäßiger Basis angewendet, um Symptome zu vermeiden oder zu lindern. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of a short-acting muscarinic antagonist compared with short-acting β 2-agonist monotherapy to prevent acute mild-moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of short-acting muscarinic antagonist plus short-acting β 2-agonist compared with short-acting β 2-agonist alone to prevent acute moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- Kombinationen von SABA und SAMA haben sich bei der Verbesserung von FEV1 und Symptomen gegenüber den jeweiligen Einzelmedikationen als überlegen erwiesen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with confirmed, stable COPD who are on inhaled LAMAs (tiotropium) or inhaled LABAs alone and have persistent dyspnea on monotherapy, we recommend combination therapy with both classes of drugs. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

- LAMA/LABA fixed dose combinations in a single inhaler (glycopyrronium/indacaterol, umeclidinium/vilanterol, tiotropium/olodaterol, aclidinium/efformoterol) are available for patients who remain symptomatic despite monotherapy with either alone. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoRA*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie zu einer Erhöhung des FEV₁ und einer Verminderung von Symptomen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- Die Behandlung kann mit einem einzigen lang wirkenden Bronchodilatator oder einer dualen lang wirkenden bronchodilatatorischen Therapie begonnen werden. Bei Patienten, deren Dyspnoe unter Behandlung mit einem einzigen Bronchodilatator persistiert, sollte eine Umstellung auf zwei Bronchodilatoren erfolgen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- LABA und LAMA verbessern signifikant die Lungenfunktion, Atemnot und den Gesundheitszustand und reduzieren die Exazerbationsrate. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- LAMA besitzen gegenüber LABA eine stärkere Wirkung im Sinne einer Verminderung von Exazerbationen und Krankenhauseinweisungen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of a long-acting muscarinic antagonist compared with placebo to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of long-acting β 2-agonist compared with placebo to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of long-acting muscarinic antagonists compared with long-acting β 2-agonist to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoRA*)
- We recommend inhaled tiotropium as first-line therapy for patients with confirmed, stable COPD who have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough) and severe airflow obstruction (i.e., post bronchodilator FEV₁ <50%) or a history of COPD exacerbations. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoRA*)
- In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of a long-acting muscarinic antagonist compared with a short-acting muscarinic antagonist to prevent

acute moderate to severe exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)

- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of long-acting β_2 -agonist monotherapy compared with short-acting muscarinic antagonist monotherapy to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- For patients with stable COPD, we recommend inhaled long-acting anticholinergic/long-acting β_2 -agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic monotherapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Eine inhalative Dreifachtherapie mit ICS/LAMA/LABA verbessert Lungenfunktion, Symptome und Gesundheitszustand und vermindert Exazerbationen gegenüber einer Therapie mit ICS/LABA oder einer LAMA-Monotherapie. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with moderate to severe COPD, we suggest the combination use of a short-acting muscarinic antagonist plus long-acting β_2 -agonist compared with long-acting β_2 -agonist monotherapy to prevent acute mild to moderate exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- Bei Patienten mit anamnestisch bekannten Exazerbationen trotz adäquater Behandlung mit lang wirkenden Bronchodilatoren kann eine langfristige Behandlung mit ICS zusammen mit LABA erwogen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- In patients with confirmed, stable COPD who are on combination therapy with LAMAs (tiotropium) and LABAs and have persistent dyspnea or COPD exacerbations, we suggest adding ICS as a third medication. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- For patients with FEV1 < 50% predicted and ≥ 2 exacerbations in 12 months initiate an inhaled corticosteroid + long-acting beta2-agonist fixed dose combination and discontinue long-acting beta2-agonist monotherapy. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- For patients with FEV1 < 50% predicted and ≥ 2 exacerbations in 12 months: For patients with moderate-to-severe COPD with frequent exacerbations who are not receiving a long-acting muscarinic antagonist, consider addition of a long-acting muscarinic antagonist to the inhaled corticosteroid + long-acting beta2-agonist. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- For patients with stable moderate, severe, and very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β_2 -agonist therapy (and

not inhaled corticosteroid monotherapy) compared with placebo to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)

- For patients with stable moderate, severe, and very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy compared with long-acting β 2-agonist mono-therapy to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- For patients with stable moderate to very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy compared with inhaled corticosteroid monotherapy to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie oder ICS/LABA zu einer Reduktion von Exazerbationen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients with stable COPD, we suggest maintenance combination of inhaled long-acting anticholinergic/corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic mono-therapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und Asthma ist eine Therapie mit LABA ohne CSI nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We recommend against the use of inhaled long-acting beta 2-agonists (LABAs) without an ICS in patients with COPD who may have concomitant asthma. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

Kernaussage: Keine Kombination von kurz- und langwirkenden anticholinergischen Substanzen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- For patients treated with a SAMA who are started on a LAMA to improve patient outcomes, we suggest discontinuing the SAMA. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Eine langfristige Monotherapie mit inhalativen Corticosteroiden (CSI) wird nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Eine langfristige Monotherapie mit ICS wird nicht empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Eine regelmäßige Behandlung mit ICS erhöht das Risiko einer Pneumonie, vor allem bei Patienten mit schwerer Erkrankung. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- We recommend against offering an inhaled corticosteroid (ICS) in symptomatic patients with confirmed, stable COPD as a first-line monotherapy. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit schwerer COPD mit einer oder mehr moderaten bis schweren Exazerbationen trotz Inhalationstherapie im letzten Jahr soll eine Langzeittherapie mit Makrolidantibiotika erfolgen, um weitere akute Exazerbationen vorzubeugen. Die Konsultation eines Facharztes für Lungenheilkunde sollte erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- For patients with moderate to severe COPD, who have a history of one or more moderate or severe COPD exacerbations in the previous year despite optimal maintenance inhaler therapy, we suggest the use of a long-term macrolide to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- Bei ehemaligen Rauchern mit Exazerbationen trotz adäquater Therapie können Makrolide erwogen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- We suggest against offering chronic macrolides in patients with confirmed, stable COPD in primary care without consultation with a pulmonologist. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

6.5.6. Weitere medikamentöse Therapie bei stabiler COPD

Kernaussage: Bei Patienten mit schwerer bis sehr schwerer COPD, häufigen Exazerbationen trotz max. inhalativer Therapie und/oder chronischer Bronchitis können PDE4-Inhibitoren eingesetzt werden. Die Konsultation eines Facharztes für Lungenheilkunde sollte erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Bei Patienten mit chronischer Bronchitis, schwerer bis sehr schwerer COPD und anamnestisch bekannten Exazerbationen: Ein PDE4-Inhibitor verbessert die Lungenfunktion und reduziert mittelschwere und schwere Exazerbationen (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)

- Bei Patienten mit chronischer Bronchitis, schwerer bis sehr schwerer COPD und anamnestisch bekannten Exazerbationen: Bei Patienten unter Behandlung mit LABA/ICS-Festdosiskombinationen verbessert ein PDE4-Inhibitor die Lungenfunktion und vermindert Exazerbationen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Bei Patienten mit Exazerbationen trotz Anwendung von LABA/ICS oder LABA/LAMA/ICS, chronischer Bronchitis und schwerer bis sehr schwerer Atemwegsobstruktion kann die zusätzliche Gabe eines PDE4-Inhibitors in Betracht gezogen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- For patients with moderate to severe COPD with chronic bronchitis and a history of at least one exacerbation in the previous year, we suggest the use of roflumilast to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- We suggest against offering roflumilast in patients with confirmed, stable COPD in primary care without consultation with a pulmonologist. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit schwerer COPD mit zumindest einer Exazerbation im letzten Jahr, kann in Ausnahmefällen eine Therapie mit N-Acetylcystein in hoher Dosis ($\geq 600\text{mg}$ oral zweimal täglich) oder anderen antioxidativen Mukolytika erwogen werden, um die Häufigkeit von Exazerbationen zu reduzieren.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- In patients with moderate to severe COPD with at least one exacerbation in the past year, high dose oral N-Acetylcysteine ($\geq 600\text{mg}$ oral, bd) should be considered to reduce exacerbations. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Eine regelmäßige Anwendung von NAC und Carbocystein vermindert in ausgewählten Patientenpopulationen das Exazerbationsrisiko. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients with moderate to severe COPD and a history of two or more exacerbations in the previous 2 years, we suggest treatment with oral N-acetylcysteine to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- There is insufficient evidence to recommend for or against the use of N-acetylcysteine (NAC) preparations available in the US in patients with confirmed, stable COPD who continue to have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough). (TSANZ 2017b [34, 35])

- Antioxidative Mukolytika werden nur bei ausgewählten Patienten empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For stable outpatients with COPD who continue to experience acute exacerbations of COPD despite maximal therapy designed to reduce acute exacerbations of COPD, we suggest that oral carbocysteine could be used to prevent acute exacerbations where this therapy is available (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *EK*)

Kernaussage: Theophyllin sollte nur in Ausnahmefällen zur Therapie der stabilen COPD verwendet werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Die bronchienerweiternde Wirkung von Theophyllin bei stabiler COPD ist gering, und dies ist mit einem bescheidenen symptomatischen Nutzen verbunden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- We suggest against offering theophylline in patients with confirmed, stable COPD in primary care without consultation with a pulmonologist. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- Theophyllin sollte wegen eines ungünstigen Verhältnisses erwünschter und unerwünschter Arzneiwirkungen nicht verwendet werden (DEGAM 2014 [21])
- Methylxanthine werden wegen ihres ungünstigen Nebenwirkungsprofils nicht empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Theophyllin wird nicht empfohlen, es sei denn, andere lang wirkende Bronchodilatoren sind nicht verfügbar oder nicht bezahlbar. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- For stable patients with COPD, we suggest treatment with oral slow-release theophylline twice daily to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- For severe COPD ($FEV_1 < 40\%$ predicted), consider adding low-dose theophylline (100 mg twice daily) (TSANZ 2017b [34, 35])

Kernaussage: Antitussiva sollten nicht regelhaft in der Therapie der COPD angewendet werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Es liegt keine schlüssige Evidenz für eine vorteilhafte Rolle von Antitussiva bei COPD-Patienten vor. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)

- Antitussiva können nicht empfohlen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)

Kernaussage: Patienten mit schwerem hereditärem Alpha-1-Antitrypsin Mangel und Emphysem sollen zum Lungenfacharzt überwiesen werden, um die Indikation zu einer Substitutionstherapie mit Alpha-1-Antitrypsin abzuklären.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Eine intravenöse Substitutionstherapie kann das Fortschreiten eines Emphysems verlangsamen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Patienten mit einem schweren hereditären Alpha-1-Antitrypsin-Mangel und Emphysem können Kandidaten für eine Alpha-1-Antitrypsin-Substitutionstherapie sein. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- We suggest A1AT augmentation therapy may be considered in nonsmoking or exsmoking patients with COPD (FEV1 25% to 80% predicted) attributable to emphysema and documented A1AT (level ≤ 11 $\mu\text{mol/L}$), who are receiving optimal pharmacological and nonpharmacological therapies (including comprehensive case management and pulmonary rehabilitation) because of benefits in CT scan lung density (CTS 2012 [24] / *GoR B*) and mortality. (CTS 2012 [24] / *GoR C*)
- We recommend that patients with AAT deficiency be referred to a pulmonologist for management of treatment. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)

Kernaussage: Vasodilatoren sollten zur Therapie der stabilen COPD nicht verwendet werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Vasodilatoren verbessern die Outcomes nicht und können die Oxygenierung verschlechtern. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)

Kernaussage: Eine medikamentöse Therapie mit Arzneimitteln, die zur Therapie der primären pulmonalarteriellen Hypertension zugelassen sind, wird bei Patienten mit COPD und pulmonalarterieller Hypertension nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Für die Behandlung von primärer pulmonaler Hypertonie zugelassene Arzneimittel werden nicht für Patienten mit pulmonaler Hypertonie infolge COPD empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)

Kernaussage: Bei Patienten mit schwerer COPD können niedrig dosierte, langwirksame Opioide zur Symptomreduktion eine Dyspnoe erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Zur Behandlung von Dyspnoe bei COPD-Patienten mit schwerer Erkrankung können niedrig dosierte lang wirkende orale und parenterale Opioide erwogen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)

Kernaussage: Patienten mit COPD bei denen eine Indikation zur Therapie mit β -Blockern besteht, sollten diese erhalten, allerdings in Form kardio-selektiver Substanzen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest not withholding cardio-selective beta-blockers in patients with confirmed COPD who have a cardiovascular indication for beta-blockers. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD mit Schlaflosigkeit sollten in erster Linie nichtmedikamentöse Interventionen zur Anwendung kommen. Hypnotika sollten nur zurückhaltend und vorsichtig verordnet werden (vor allem bei Patienten mit Hyperkapnie oder schwererer COPD).

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest using non-pharmacologic therapy as first-line therapy and using caution in prescribing hypnotic drugs for chronic insomnia in primary care for patients with COPD, especially for those with hypercapnea or severe COPD. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und Angststörungen sollte ein multidisziplinäres Management unter Einbeziehung von Fachärzten für Psychiatrie und Lungenheilkunde, mit dem Ziel eines möglichst geringen Einsatzes von Axiolytika und Sedativa, erfolgen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- For patients with COPD and anxiety, we suggest consultation with a psychiatrist and/or a pulmonologist to choose a course of anxiety treatment that reduces, as much as possible, the risk of using sedatives/anxiolytics in this population. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Eine Statintherapie zur Prävention einer Exazerbation wird nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Bei COPD-Patienten mit erhöhtem Exazerbationsrisiko, bei denen keine Statintherapie indiziert ist, bewirkt Simvastatin keine Prävention von Exazerbationen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- Eine Statintherapie zur Vorbeugung von Exazerbationen wird nicht empfohlen. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- For patients with moderate to severe COPD who are at risk for COPD exacerbations, we do not recommend using statins to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- Beobachtungsstudien weisen jedoch darauf hin, dass Statine bei COPD-Patienten, die im Rahmen einer kardiovaskulären oder metabolischen Indikation mit Statinen behandelt werden, positive Effekte auf bestimmte Outcomes haben können. (DGP 2013 [20] / *GoR C*)

6.5.7. Sauerstofftherapie bei stabiler COPD

Kernaussage: Patienten mit COPD und Hypoxämie oder Borderline-Hypoxämie (SpO_2 93-94%) sollten vor einer geplanten Flugreise zu einem Lungenfacharzt überwiesen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- For patients with COPD and hypoxemia and/or borderline hypoxemia ($SaO_2 < 90\%$) who are planning to travel by plane, we suggest a brief consultation or an e-consult with a pulmonologist. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)
- Eine Oxygenierung in Ruhe auf Meeresspiegel schließt die Entwicklung einer schweren Hypoxämie auf Flugreisen nicht aus. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD (normoxisch oder hypoxämisch) sollte vor oder nach körperlicher Aktivität keine kurzzeitige Sauerstoffgabe (Short burst oxygen therapy (SBOT)) verschrieben werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Short burst oxygen therapy (SBOT) should not be ordered for use prior to or following exercise in hypoxaemic or normoxic patients with COPD. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR A*)

Kernaussage: Patienten mit einer stabilen COPD sollten bei vermuteter chronischer Hypoxämie ($\text{SpO}_2 \leq 92\%$ mittels Pulsoximetrie bei Raumluft) zum Lungenfacharzt überwiesen werden um den Bedarf einer Langzeitsauerstofftherapie abzuklären.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- For stable patients with possible persisting hypoxaemia (suggested by $\text{SpO}_2 < 92\%$ measured using a pulse oximeter), refer to specialist respiratory services to assess the need for oxygen therapy. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Patients with a resting stable oxygen saturation (SpO_2) of $\leq 92\%$ should be referred for a blood gas assessment in order to assess eligibility for LTOT. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR C*)

Kernaussage: Patienten mit einer stabilen COPD und peripheren Ödemen und/oder Polyzithämie (Hämatokrit $\geq 55\%$) und/oder pulmonalarterieller Hypertension sollten bei vermuteter chronischer Hypoxämie ($\text{SpO}_2 \leq 94\%$ mittels Pulsoximetrie bei Raumluft) zum Lungenfacharzt überwiesen werden um den Bedarf einer Langzeitsauerstofftherapie abzuklären.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- In patients with clinical evidence of peripheral oedema, polycythaemia (haematocrit $\geq 55\%$) or pulmonary hypertension, referral for LTOT assessment may be considered at SpO_2 levels $\leq 94\%$ to identify patients with a resting $\text{PaO}_2 \leq 8$ kPa. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)
- Patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and a resting $\text{PaO}_2 \leq 7.3$ kPa should be assessed for long-term oxygen therapy (LTOT) which offers survival benefit and improves pulmonary haemodynamics. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und Borderline-Hypoxämie (SpO_2 93-94%) soll die Sauerstoffsättigung jährlich oder im Falle von Exazerbationen früher überprüft werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients who have borderline saturations (ie 93–94%) should have their oxygen saturations monitored at their annual review with their general practitioner (GP) or practice nurse, or sooner if they experience an exacerbation in the interim. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Patienten mit COPD und Hypoxämie sollten Sauerstoff über eine Nasenkanüle (0,5-2 Liter/Minute) erhalten. Als Zielwert ist eine Sauerstoffsättigung von 88-92% anzustreben.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- In patients with COPD and hypoxaemia, administer oxygen via nasal cannula at a rate of 0.5-2 L/min aiming for a SpO₂ of 88-92%. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- In COPD, oxygen should be administered if the SpO₂ is less than 88%, and titrated to a target SpO₂ range of 88–92%. (TSANZ 2015 [31] / *GoR B*)

Kernaussage: Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie sollten standardmäßig mit einer Nasenkanüle versorgt werden. Bei Patienten mit erhöhtem Risiko der Entwicklung einer hyperkapnischen Ateminsuffizienz, mit erhöhter Atemfrequenz in Ruhe oder mit kognitiven Einschränkungen sollte die Verwendung einer Venturi-Sauerstoffmaske erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Venturi masks should be considered in patients in whom there are concerns about existing or developing hypercapnic respiratory failure, those with a high resting respiratory rate or those with cognitive problems. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)
- For most patients standard nasal cannulae are the preferred method of oxygen delivery, with the flow rate varied to achieve the target oxygen saturation. (TSANZ 2015 [31] / *GoR D*)
- Nasal cannulae should be considered as the first choice of delivery device for patients requiring home oxygen therapy. As an alternative some patients may benefit from or prefer a Venturi mask system. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR D*)

Kernaussage: Voraussetzung für die Betreuung von Patienten mit einer Langzeitsauerstofftherapie ist das Vorhandensein eines Pulsoximeters.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Pulse oximetry should be available in all clinical situations in which oxygen is used (TSANZ 2015 [31] / *GoR C*)

Kernaussage: Die Sauerstoff-Sättigung gemessen mit Pulsoximetrie soll im Rahmen der Vitalparameter dokumentiert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Oxygen saturation measured by pulse oximetry should be considered a ‘vital sign’ and documented with other vital signs in patient assessment and management. (TSANZ 2015 [31] / *GoR D*)

Kernaussage: Zur Indikationsstellung einer Langzeitsauerstofftherapie ist eine Pulsoximetrie alleine nicht ausreichend.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients potentially requiring LTOT should not be assessed using pulse oximetry alone. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR D*)

Kernaussage: Bei Patienten COPD und mit verordneter Langzeitsauerstofftherapie sollte innerhalb der ersten 4 Therapiewochen ein Hausbesuch erfolgen. Dieser Besuch kann unter anderem dazu genutzt werden um eine Nachschulung und Unterstützung anzubieten, potenzielle Risiken anzusprechen. Die Einhaltung der Therapie, der Raucherstatus sowie Symptome einer potenziellen Hyperkapnie sollten erhoben und die Sauerstoffsättigung gemessen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- All patients for whom LTOT has been ordered should be visited at home within 4 weeks by a specialist nurse or healthcare professional with experience of domiciliary oxygen therapy. The visit provides an opportunity to highlight potential risks and should be used to reinforce education and offer support to the patient and carer. Compliance may be checked, along with smoking status, symptoms of hypercapnia and oxygen saturations on oxygen to check that oxygen is therapeutic. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Patienten mit COPD und einer verordneten Langzeitsauerstofftherapie sollen das erste Mal nach 3 Monaten und in weiterer Folge alle 6-12 Monate für eine Kontrolluntersuchung (Blutgasanalyse, Sauerstoff-Flussrateanalyse) zum Lungenfacharzt überwiesen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- LTOT patients should receive follow-up at 3 months after LTOT has been ordered, which should include assessment of blood gases and flow rate to ensure LTOT is still indicated and therapeutic. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR A*)

- LTOT patients should receive follow-up visits at 6– 12 months after their initial 3-month follow-up, which can be either home based or in combination with hospital visits. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR D*)
- Home visits may be useful to identify problems with equipment or set-up. Further reviews should be carried out every 6 months when stable, or sooner if the patient's clinical status changes. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Die Langzeitsauerstofftherapie sollte für mindestens 15 h/Tag (optimaler Weise für 24 h/Tag) angeordnet werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- LTOT should be ordered for a minimum of 15 h per day, and up to 24 h per day may be of additional benefit. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit stabiler COPD und nächtlichen Hypoxämien die die Indikationskriterien einer Langzeitsauerstofftherapie nicht erfüllen ist eine nächtliche Sauerstofftherapie nicht empfohlen. Andere Gründe für nächtliche Hypoxämien sollten abgeklärt werden (z.B. (Adipositas bedingte Hyperventilation, Schwäche der Atemmuskulatur, OSA).

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Nocturnal oxygen therapy (NOT) is not recommended in patients with COPD who have nocturnal hypoxaemia but who fail to meet the criteria for LTOT. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR A*)
- Other causes of nocturnal desaturation in COPD should be considered such as obesity hypoventilation, respiratory muscle weakness or obstructive sleep apnoea (OSA). (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)
- When other causes of nocturnal hypoxemia have been excluded, we suggest against routinely offering LTOT for the treatment of outpatients with stable, confirmed COPD and isolated nocturnal hypoxemia. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Eine Sauerstofftherapie mit mobilen Geräten ist nur bei Patienten mit verordneter Langzeitsauerstofftherapie empfohlen. Dabei soll sie nicht routinemäßig angeboten werden, sondern nur unter folgenden Voraussetzungen:

- Patienten mit häufigen Aktivitäten außer Haus
- Patienten, die die empfohlene 15 h Sauerstoff/Tag nicht erreichen

- Patienten, die aufgrund ihrer Symptomatik das Haus ohne Sauerstoff nicht verlassen können

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Ambulatory oxygen therapy (AOT) assessment should only be offered to patients already on LTOT if they are mobile outdoors. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR A*)
- AOT should not be routinely offered to patients already on LTOT. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR D*)
- AOT should not be routinely offered to patients who are not eligible for LTOT. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR B*)
- AOT may be offered to LTOT patients who could otherwise not achieve 15 h per day oxygen usage, or who are severely hypoxaemic and are too symptomatic to leave their house without supplemental oxygen but may need to do so, for example to attend their GP or hospital appointments. Formal assessment is not required in these circumstances. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)
- AOT therapy may offer patients with active lifestyles or active treatment regimens (eg, CF) additional benefits. All patients should be assessed for AOT in the context of their daily activity and therapies. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Für Patienten mit isolierter Belastungshypoxie ist eine Langzeitsauerstofftherapie bzw. eine Sauerstofftherapie mit mobilen Geräten nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest against routinely offering ambulatory LTOT for patients with chronic stable isolated exercise hypoxemia, in the absence of another clinical indication for supplemental oxygen. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie ohne bekannten Hyperkapnien oder anderen Kontraindikationen sollen für den Schlaf die Sauerstoff-Flussrate um 1 Liter/Minute erhöhen. Für eine genauere Anpassung der Flussrate kann eine nächtliche Pulsoxymetrie durchgeführt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Non-hypercapnic patients initiated on LTOT should increase their flow rate by 1 L/min during sleep in the absence of any contraindications. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR B*)

- Ambulatory and nocturnal oximetry may be performed to allow more accurate flow rates to be ordered for exercise and sleep, respectively. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Bei Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie die körperlich aktiv sind, sollte zur Bestimmung der Sauerstoff-Flussrate während der Aktivitäten eine ambulante Bestimmung des Sauerstoffgehaltes des Blutes erfolgen. Dazu ist auch eine ambulante Pulsoxymetrie geeignet.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Patients initiated on LTOT who are active outdoors should receive an ambulatory oxygen assessment to assess whether their flow rate needs increasing during exercise. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR B*)
- Ambulatory and nocturnal oximetry may be performed to allow more accurate flow rates to be ordered for exercise and sleep, respectively. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Bei Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie und kognitiven, visuellen oder koordinativen Beeinträchtigungen sollte eine konstante Flussrate vorgegeben und eingehalten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients initiated on LTOT who have cognitive, visual or coordination impairments, may not be able to safely manipulate their own flow rates and should be maintained on a single flow rate. (BTS, 2015 [26, 27] / *EK*)

Kernaussage: Patienten die zum gegenwärtigen Zeitpunkt rauchen soll zu Beginn der Langzeitsauerstofftherapie und bei allen nachfolgenden Kontrolluntersuchungen eine Raucherentwöhnung angeraten und entsprechendes Informationsmaterial ausgehändigt werden. Darüber hinaus sollten sie darauf hingewiesen werden, dass der klinische Nutzen der Sauerstofftherapie durch das Rauchen möglicherweise eingeschränkt ist.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Smoking cessation should be discussed and written education given to all patients prior to ordering home oxygen and at each subsequent review if the patient continues to smoke. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR C*)
- If LTOT is ordered for patients who are continuing to smoke, the potential for more limited clinical benefit should be discussed with the patient. (BTS, 2015 [26, 27])

Kernaussage: Patienten mit COPD und eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit aufgrund von Atemnot können Atemübungen (z.B. Lippenbremse, Zwerchfellatmung, Yoga) angeboten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- We suggest offering breathing exercise (e.g., pursed lip breathing, diaphragmatic breathing, or yoga) to patients with dyspnea that limits physical activity. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR C*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD kann eine Physiotherapie/Atemphysiotherapie mit und ohne Hilfsmittel erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Die Physiotherapie/ Atemphysiotherapie mit und ohne Hilfsmittel kann trotz schwacher Evidenz zur unterstützenden Therapie bei Bronchiektasen und COPD eingesetzt werden. (DEGAM 2014 [21] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD und schwerer chronischer Hyperkapnie, die bereits aufgrund einer akuten respiratorischer Insuffizienz hospitalisiert wurden, kann eine langfristige nichtinvasive Heim-Beatmung erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Bei Patienten mit schwerer chronischer Hyperkapnie und anamnestisch bekannter Hospitalisierung wegen akuter respiratorischer Insuffizienz kann eine langfristige nichtinvasive Beatmung erwogen werden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Bei Patienten mit schwerer chronischer Hyperkapnie und anamnestisch bekannter Hospitalisierung wegen akuter respiratorischer Insuffizienz kann eine langfristige nichtinvasive Beatmung die Mortalität senken und erneute Hospitalisierungen verhindern. (GOLD 2017 [37, 38])

6.5.8. Pneumologische Rehabilitation

Kernaussage: Für alle Patienten mit COPD wird ein supervidiertes Lungenrehabilitationsprogramm empfohlen. Ziel ist die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Verminderung der Atemnot, Verbesserung des Gesundheitszustandes und Wohlbefindens sowie Reduktion des Exazerbationsrisikos.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- A supervised pulmonary rehabilitation programme is recommended for patients with COPD. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- Pulmonary rehabilitation should be offered to patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with a view to improving exercise capacity by a clinically important amount. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- The guideline panel recommends pulmonary rehabilitation be offered to all people with COPD, irrespective of the availability of a structured multidisciplinary group education program. (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)
- The guideline panel recommends people with mild COPD (based on symptoms) undergo pulmonary rehabilitation (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)
- The guideline panel recommends people with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) should undergo pulmonary rehabilitation. (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR A*)
- Pulmonary rehabilitation should be offered to patients with COPD with a view to improving dyspnoea and health status by a clinically important amount. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- Pulmonary rehabilitation should be offered to patients with COPD with a view to improving psychological wellbeing. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- Pulmonale Rehabilitation verbessert die Symptome und Lebensqualität sowie die körperliche und emotionale Teilnahme an Alltagsaktivitäten. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- The guideline panel recommends people with moderate-to-severe COPD (stable or following discharge from hospital for an exacerbation of COPD) should undergo pulmonary rehabilitation to decrease hospitalisations for exacerbations (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR A*)
- Bei stabilen Patienten bewirkt die pulmonale Rehabilitation eine Verbesserung von Atemnot, Gesundheitszustand und Belastungstoleranz (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)

Kernaussage: Die Wirksamkeit eines Lungenrehabilitationsprogramms sollte in Hinblick auf einen patientenrelevanten Nutzen (Verbesserung des Gesundheitszustandes und der körperliche Leistungsfähigkeit sowie Verminderung der Dyspnoe) regelmäßig evaluiert werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- As a minimum, efficacy of pulmonary rehabilitation programmes needs to be regularly assessed by demonstrating clinically important improvements in exercise capacity, dyspnoea and health status. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

Kernaussage: Keine Kontraindikationen für die Teilnahme an ein Lungenrehabilitationsprogramm sind:

- Chronische respiratorische Insuffizienz
- Aktiver Raucherstatus
- Stabile kardiovaskuläre Erkrankung
- Abdominelles Aorten Aneurysma mit einem Durchmesser <5.5 cm, sofern die Trainingsintensität angepasst wird und der Blutdruck kontrolliert ist
- Angststörungen und Depression

Kontraindikationen sind:

- Instabile kardiale Erkrankungen
- Motorische Probleme die ein körperliches Training unmöglich machen (z.B. schwere Arthritis, fortgeschrittene PAVK)
- Patienten mit einem Medical Research Council (MRC) Score von 5, die nicht mehr außer Haus kommen

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Patients with COPD can be referred for pulmonary rehabilitation regardless of whether or not they have chronic respiratory failure. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- Patients with COPD should be referred for pulmonary rehabilitation regardless of their smoking status. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- People with chronic respiratory disease should be referred to pulmonary rehabilitation irrespective of coexistent stable cardiovascular disease. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- A coexistent abdominal aortic aneurysm (AAA) <5.5 cm should not preclude referral to pulmonary rehabilitation and being included in moderate intensity aerobic exercise training, provided blood pressure is controlled. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- In patients with COPD who have an AAA >5.5 cm, deemed not fit for surgery, pulmonary rehabilitation incorporating mild–moderate intensity aerobic exercise may be considered, but should not include resistance training. (BTS, 2013 [25] / *EK*)
- Coexistent symptoms of anxiety and/or depression in patients with COPD should not preclude referral to pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

- Patients with unstable cardiac disease or locomotor difficulties that preclude exercise (eg, severe arthritis or severe peripheral vascular disease) should not be referred for pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *EK*)
- Patients with a MRC dyspnoea score of 5 who are housebound should not routinely be offered supervised pulmonary rehabilitation within their home. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

Kernaussage: Im Einzelfall kann die Teilnahme an einem Lungenrehabilitationsprogramm durch ein Familienmitglied oder Pflegepersonal unterstützt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- In certain individual cases, facilitation of pulmonary rehabilitation may be aided by the support and attendance of a relative or carer. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Patienten mit COPD und einer hohen Symptomlast (Dyspnoe, eingeschränkte körperliche Leistungsfähigkeit) und/oder hohem Exazerbationsrisiko sollten an einem Lungenrehabilitationsprogramm teilnehmen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Eine Rehabilitation ist bei allen Patienten mit relevanten Symptomen und/oder hohem Exazerbationsrisiko angezeigt (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR A*)
- We recommend offering pulmonary rehabilitation to stable patients with exercise limitation despite pharmacologic treatment and to patients who have recently been hospitalized for an acute exacerbation. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- Refer for pulmonary rehabilitation for all patients with exertional dyspnoea. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Patients with a Medical Research Council (MRC) Dyspnoea score of 3–5 who are functionally limited by breathlessness should be referred for outpatient pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- Patients with a MRC dyspnoea score of 2 who are functionally limited by breathlessness should be referred for pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

Kernaussage: Patienten die nach einer akuten Exazerbation aus der stationären Pflege entlassen wurden, sollen innerhalb von 4 Wochen an einem Lungenrehabilitationsprogramm teilnehmen, um das Exazerbationsrisiko zu reduzieren.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- In patients with moderate, severe, or very severe COPD who have had a recent exacerbation (ie, ≤ 4 weeks), we recommend pulmonary rehabilitation to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR A*)
- In patients with moderate, severe, or very severe COPD who have had an exacerbation greater than the past 4 weeks, we do not suggest pulmonary rehabilitation to prevent acute exacerbations of COPD. (ACCP/CTS, 2015 [22, 23] / *GoR C*)
- In patients who have had an exacerbation, refer to pulmonary rehabilitation as soon as acute instability has resolved. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)
- Patients hospitalised for acute exacerbation of COPD should be offered pulmonary rehabilitation at hospital discharge to commence within 1 month of discharge. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- For patients who are hospitalised with a COPD exacerbation, we suggest the initiation of pulmonary rehabilitation within 3 weeks after hospital discharge (ERS/ATS 2017 [36] / *GoR D*)
- The guideline panel recommends pulmonary rehabilitation is provided after an exacerbation of COPD, within two weeks of hospital discharge (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)
- Bei Patienten mit kurz zurückliegender Exazerbation führt die pulmonale Rehabilitation zu einer Reduktion erneuter Hospitalisierungen (≤ 4 Wochen nach Hospitalisierung) (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- The guideline panel recommends people with moderate-to-severe COPD (stable or following discharge from hospital for an exacerbation of COPD) should undergo pulmonary rehabilitation to decrease hospitalisations for exacerbations (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR A*)
- We recommend offering pulmonary rehabilitation to stable patients with exercise limitation despite pharmacologic treatment and to patients who have recently been hospitalized for an acute exacerbation. (VA/DoD, 2014 [29, 30] / *GoR A*)
- For patients with a COPD exacerbation who present to the emergency department or hospital, we suggest a home-based management programme (hospital-at-home) (ERS/ATS 2017 [36] / *GoR D*)

Kernaussage: Patienten nach Exazerbation die eine unmittelbare Teilnahme an einem Lungenrehabilitationsprogramm ablehnen, sollte die Teilnahme an einem Lungenrehabilitationsprogramm zu einem frei wählbaren Zeitpunkt angeboten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients who initially decline pulmonary rehabilitation commencing within 1 month of hospital discharge should be offered elective pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

Kernaussage: Die Dauer eines Lungenrehabilitationsprogramms sollte 6-12 Wochen mit mindestens 2 supervidierte Trainingseinheiten pro Woche (eine 3. Einheit mit vorgegebenem Inhalt ist empfehlenswert, diese kann auch ohne Supervision erfolgen) betragen. Dabei sollen Patienten insgesamt an mindestens 12 supervidierten Trainingseinheiten teilnehmen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Pulmonary rehabilitation programmes including the attendance at a minimum of 12 supervised sessions are recommended, although individual patients can gain some benefit from fewer sessions. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- Pulmonary rehabilitation programmes should be a minimum of twice-weekly supervised sessions. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- In line with published pulmonary rehabilitation studies and the outcomes they demonstrate, a third session of prescribed exercise is recommended. This can be performed unsupervised. (BTS, 2013 [25] / *EK*)
- Pulmonary rehabilitation programmes of 6–12 weeks are recommended. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)

Kernaussage: Das körperliche Trainingsprogramm im Rahmen des Lungenrehabilitationsprogramms sollte grundsätzlich in Form eines allgemeinen Trainings und nicht als individuelles Einzeltraining erfolgen. Die einzelnen Übungen sollen jedoch individuell geschult werden, um Fehler in der Ausführung zu vermeiden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Generic exercise training as opposed to individually targeted exercise training is recommended for pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- While generic exercise training is recommended as opposed to an individually targeted exercise programme, the prescription of exercise is individualised to provide correct intensity. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Das körperliche Trainingsprogramm im Rahmen des Lungenrehabilitationsprogramms sollte aus einer Kombination aus Ausdauer- und Krafttraining bestehen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- To ensure strength and endurance benefits in patients with COPD, a combination of progressive muscle resistance and aerobic training should be delivered during a pulmonary rehabilitation programme. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

Kernaussage: Trainingsprogrammen die kürzer als die empfohlenen 6 Wochen sind, sollten individualisiert erfolgen und der jeweilige Nutzen noch vor Abschluss ermittelt werden. Bei einzelnen Patienten kann ein Re-Assessment nach 4 Wochen und ein Wechsel zu einem unabhängigen Fitnesstraining sinnvoll sein.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- If training for less than 6 weeks is considered, this should be individualised and objective/subjective measures of benefit in place before patients graduate. For some individuals, reassessment at 4 weeks and graduation to independent gym training is a feasible possibility. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Das körperliche Trainingsprogramm im Rahmen des Lungenrehabilitationsprogramms kann als kontinuierliches Training oder Intervalltraining erfolgen. Die Wahl sollte dabei von Patienten und Therapeuten gemeinsam getroffen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Interval and continuous training can be applied safely and effectively within the context of pulmonary rehabilitation to patients with COPD. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- The choice of interval or continuous training will be down to the patient and/or therapist preference. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Das Krafttraining im Rahmen eines Lungenrehabilitationsprogramms sollte auf Basis des Gesundheitszustandes und des vorliegenden Risikos für Komorbiditäten individuell auf den einzelnen Patienten abgestimmt werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Prescribing of progressive strength exercise should be individualised for each patient, taking into consideration the initial health screening and any increase in risk from comorbidities. (BTS, 2013 [25] / EK)

Kernaussage: Das Krafttraining im Rahmen eines Lungenrehabilitationsprogramms sollte so geschult werden, dass die Patienten nach Beendigung des supervidierten Programmes die Übungen selbstständig fortsetzen können. Der Therapeut sollte dabei sicherstellen, dass die Patienten dazu fähig und motiviert sind.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients should be capable of continuing effective resistance training once supervised sessions have ended. The supervising rehabilitation therapist should ensure that patients are able and willing to continue with unsupervised resistance training. (BTS, 2013 [25] / EK)

Kernaussage: Im Rahmen eines Lungenrehabilitationsprogramms sollte der Ernährungsstatus erhoben werden und Schulung im Hinblick auf Ernährung erfolgen. Patienten mit Unter- oder Übergewicht/Adipositas sollten dabei eine spezifische diätologische Unterstützung erhalten.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- The optimal approaches for addressing malnutrition, sarcopenia or obesity in COPD are uncertain and this is a wider issue than this guideline covers. However, attendance at a pulmonary rehabilitation course presents an ideal opportunity to screen and educate patients on nutrition. (BTS, 2013 [25] / EK)
- Patients with a body mass index (BMI) in the underweight or obese range should be considered for specific dietetic support. (BTS, 2013 [25] / EK)

Kernaussage: Bei Überweisung zu einem Lungenrehabilitationsprogramm soll der Raucherstatus erhoben werden. Bei aktiven Rauchern sollte zeitzeitig zum Lungenrehabilitationsprogramm auch ein Raucherentwöhnungsprogramm begonnen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Patients referred to pulmonary rehabilitation should have their smoking status assessed and referral to smoking cessation services offered to smokers simultaneously. (BTS, 2013 [25] / EK)
- Pulmonary rehabilitation provides opportunities to offer smoking cessation advice. (BTS, 2013 [25] / EK)

Kernaussage: Die Einnahme von LAMA vor oder während eines Lungenrehabilitationsprogramms verbessert dessen Effektivität, indem es die körperliche Leistungsfähigkeit der Patienten erhöht.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Tiotropium verbessert die Effektivität einer pulmonalen Rehabilitation, indem es die körperliche Leistungsfähigkeit erhöht. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Patients with COPD should be taking bronchodilator therapy in line with National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) COPD guidelines prior to referral to pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

Kernaussage: Bei ausgewählten Patienten (z.B. niedriger BMI und nachgewiesener Quadrizeps-Schwäche) die an einem üblichen Trainingsprogramm nicht teilnehmen können oder wollen, kann eine Reizstrom-Therapie in Erwägung gezogen werden, sofern die entsprechende Erfahrung vorhanden ist.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- If expertise in neuromuscular electrical stimulation (NMES) is available, selected patients (low BMI with evidence of quadriceps weakness) who are unable or unwilling to participate in pulmonary rehabilitation could be considered for NMES. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

Kernaussage: Im Rahmen eines Lungenrehabilitationsprogramms nicht regelhaft empfohlen sind:

- Atemmuskeltraining
- Nährstoff- und Hormonsupplementierung
- Telemedizin und integrierte Versorgung
- Nicht-invasive mechanische Heim-Beatmung ohne entsprechende Indikation alleine zur Leistungssteigerung
- Sauerstoffunterstützung ohne entsprechende Indikation
- Heliox-Therapie ohne entsprechende Indikation

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Inspiratory muscle training (IMT) is not recommended as a routine adjunct to pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

- Heliox should not be used as an adjunct to pulmonary rehabilitation unless there are comorbidities which require its administration. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- No specific hormonal or nutritional supplement can currently be recommended as a routine adjunct to pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)
- Integrierte Versorgung und Tele-Gesundheit haben bisher keinen Nutzen gezeigt (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Long-term domiciliary non-invasive ventilation (NIV) should not be provided for the sole purpose of improving outcomes during pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)
- Supplemental oxygen should not be routinely used for all patients undergoing pulmonary rehabilitation. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

Kernaussage: Patienten mit Indikation für eine Langzeitsauerstofftherapie sollten für die Teilnahme am körperlichen Training im Rahmen eines Lungenrehabilitationsprogramms eine Sauerstofftherapie mit mobilen Geräten angeboten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- AOT should be offered to patients for use during exercise in a pulmonary rehabilitation programme or during an exercise programme following a formal assessment demonstrating improvement in exercise endurance. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR B*)
- Supplemental oxygen during pulmonary rehabilitation should be offered to those who fulfil the assessment criteria for long-term or ambulatory oxygen unless there are compelling clinical reasons to use alternative criteria. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

Kernaussage: Patienten die ein Lungenrehabilitationsprogramm erfolgreich absolviert haben, sollten dieses nach einem Jahr wiederholen. Bei einer raschen Verschlechterung des Gesundheitszustandes sollte eine frühere Wiederholung des Lungenrehabilitationsprogrammes in Betracht gezogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Repeat pulmonary rehabilitation should be considered in patients who have completed a course of pulmonary rehabilitation more than 1 year previously. The likely benefits should be discussed and willing patients referred. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

- Earlier repeat pulmonary rehabilitation should be considered in individuals with accelerated physiological decline or if additional benefits on a shorter timescale would be clinically valuable. (BTS, 2013 [25] / *GoR D*)

Kernaussage: Bei Patienten mit COPD die plötzlich körperlich weniger aktiv sind, soll eine neuerliche Teilnahme an einem Lungenrehabilitationsprogramm in Erwägung gezogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Re-assess and consider re-referral to pulmonary rehabilitation for patients who have stopped being active. (TSANZ 2017b [34, 35] / *GoR A*)

Kernaussage: Bei Patienten die keinen klinischen Nutzen aus einem Lungenrehabilitationsprogramm ziehen konnten, ist es unwahrscheinlich, dass eine Wiederholung einen Vorteil bringt, außer das erste Programm wurde durch besondere Umstände (z.B. eine Exazerbation) unterbrochen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- It is unlikely that if the patient completed the pulmonary rehabilitation course originally and failed to gain a benefit, they would benefit a second time round, unless circumstances such as an exacerbation interrupted the initial programme. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Als Alternative zu einem krankenhausbasierten Lungenrehabilitationsprogramm können auch Programme zu Hause (mit regelmäßigen Kontakt zum Therapeuten) oder in Einrichtungen der Gemeinde durchgeführt werden, solange Intensität und Frequenz dem krankenhausbasierten Lungenrehabilitationsprogramm entsprechen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- The guideline panel recommends community-based pulmonary rehabilitation, of equivalent frequency and intensity as hospital-based programs, be offered to people with COPD as an alternative to usual care (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)
- The guideline panel recommends home-based pulmonary rehabilitation be offered to people with COPD as an alternative to usual care (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)
- The guideline panel recommends home-based pulmonary rehabilitation, including regular contact to facilitate exercise participation and progression, be offered to people

with COPD as an alternative to hospital-based pulmonary rehabilitation (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)

Kernaussage: Im Falle eines Lungenrehabilitationsprogrammes zu Hause sollten folgende Faktoren sichergestellt werden:

- Fernhilfe und/oder Supervision
- Ausstattung mit dem nötigen Equipment
- Auswahl der geeigneten Patienten

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- If considering a structured home-based rehabilitation programme for patients with COPD, the following important factors need careful consideration: mechanisms to offer remote support and/or supervision, provision of home exercise equipment and patient selection. (BTS, 2013 [25] / *GoR B*)

Kernaussage: Alle Patienten die ein Lungenrehabilitationsprogramm beenden haben, sollen zu weiterführenden körperlichen Training angehalten werden. Entsprechende Möglichkeiten sollten angeboten werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- All patients completing pulmonary rehabilitation should be encouraged to continue to exercise beyond the programme. (BTS, 2013 [25] / *GoR A*)
- Patients graduating from a pulmonary rehabilitation programme should be provided with opportunities for physical exercise beyond their rehabilitation programme. (BTS, 2013 [25] / *EK*)

Kernaussage: Ein supervidiertes Erhaltungsprogramm mit monatlichen oder seltener stattfindenden Einheiten nach einem Lungenrehabilitationsprogramm ist nicht empfohlen.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- The guideline panel recommends supervised maintenance programs of monthly, or less frequently, are insufficient to maintain the gains of pulmonary rehabilitation and should not be offered. (TSANZ 2017a [32, 33] / *GoR C*)

6.5.9. Palliative Versorgung

Kernaussage: Bei fortgeschrittener COPD können Symptome mit palliativen Maßnahmen wirksam beherrscht werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Bei fortgeschrittener COPD können Symptome mit palliativen Maßnahmen wirksam beherrscht werden. (GOLD 2017 [37, 38])

Kernaussage: Erschöpfung lässt sich durch Schulung im Selbstmanagement, pulmonale Rehabilitation, Unterstützung der Ernährung und Mind-Body-Interventionen lindern

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Erschöpfung lässt sich durch Schulung im Selbstmanagement, pulmonale Rehabilitation, Unterstützung der Ernährung und Mind-Body-Interventionen lindern (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)

Kernaussage: Opiate, neuromuskuläre elektrische Stimulation (NMES), Sauerstoff und Ventilatoren, die Luft in das Gesicht des Patienten blasen, können Atemnot lindern

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Opiate, neuromuskuläre elektrische Stimulation (NMES), Sauerstoff und Ventilatoren, die Luft in das Gesicht des Patienten blasen, können Atemnot lindern (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR C*)
- Patients with cancer or end-stage cardiorespiratory disease who are experiencing intractable breathlessness should receive assessment for a trial of treatment with non-pharmacological treatments including fan therapy from an appropriately trained healthcare professional. (BTS, 2015 [26, 27] / *GoR D*)

Kernaussage: Im Rahmen der End-of-Life-Versorgung sollten Gespräche mit Patienten und Angehörigen über ihre Einstellung zur Wiederbelebung, über Patientenverfügung und über den bevorzugten Ort des Sterbens stattfinden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Im Rahmen der End-of-Life-Versorgung sollten Gespräche mit Patienten und Angehörigen über ihre Einstellung zur Wiederbelebung, über Patientenverfügung und über den bevorzugten Ort des Sterbens stattfinden. (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR D*)

Kernaussage: Bei mangelernährten COPD-Patienten kann zur Stärkung der Atemmuskulatur eine Supplementierung von Nährstoffen erwogen werden.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlungen:

- Bei mangelernährten COPD-Patienten sollte eine Supplementierung von Nährstoffen erwogen werden (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)
- Bei mangelernährten Patienten kann eine Supplementierung von Nährstoffen die Atemmuskulatur stärken und den allgemeinen Gesundheitszustand verbessern (GOLD 2017 [37, 38] / *GoR B*)

Kernaussage: Patienten mit COPD im Endstadium ohne Indikation für eine LTOT sollten auch im Rahmen der palliativen Versorgung keine Sauerstofftherapie erhalten.

Zugrundeliegende Leitlinienempfehlung:

- Patients with cancer or end-stage cardiorespiratory disease who are experiencing intractable breathlessness should not receive treatment with POT if they are non-hypoxaemic or have mild levels of hypoxaemia above current LTOT thresholds ($SpO_2 \geq 92\%$). (BTS, 2015 [21, 22] / *GoR A*)

Tabelle 7 Relevante Empfehlungen aus den eingeschlossenen Leitlinien

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Allgemeine Empfehlungen zum Management von COPD				
Die Chronisch-obstruktive Lungenkrankheit (COPD) ist eine häufige, vermeidbare und behandelbare Erkrankung, die durch persistierende respiratorische Symptome und Atemwegsobstruktion gekennzeichnet ist. Diese wiederum sind Folge von Anomalien der Atemwege und/oder alveolären Anomalien, die in der Regel durch eine bedeutende Exposition gegenüber gesundheitsschädlichen Partikeln oder Gasen verursacht werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine COPD kann durch Phasen einer akuten Verschlimmerung der respiratorischen Symptome, sogenannte Exazerbationen, akzentuiert sein.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zu Diagnose und Assessment - Raucherstatus				
Alle Patienten mit Husten sollen nach ihrem Tabakkonsum gefragt werden. Der Raucherstatus soll regelmäßig dokumentiert werden.	A	T Ia S III	DEGAM 2014 [21]	4
Document smoking history, current smoking status, and work history including occupational exposure in all patients with suspected COPD.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Der Tabakkonsum soll regelmäßig erfragt und dokumentiert werden.	↑↑	k.A.	DGP 2013 [20]	5,5
Empfehlungen zu Diagnose und Assessment - Diagnose COPD				
Consider COPD in patients > 35 years of age with symptoms such as breathlessness, cough, and / or sputum production.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Consider COPD in all smokers / ex-smokers > 35 years of age.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Zu den häufigsten respiratorischen Symptomen gehören Dyspnoe, Husten und/oder Sputumproduktion. Diese Symptome können von Patienten unterberichtet werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Der Hauptrisikofaktor für COPD ist Tabakrauchen, doch können auch andere Umweltbelastungen, zum Beispiel durch Biokraftstoffexposition und Luftverschmutzung, eine Rolle spielen. Daneben existieren aber auch individuelle Faktoren (host factors), die für die Entwicklung einer COPD prädisponieren. Hierzu zählen genetische Anomalien, abnorme Lungenentwicklung und beschleunigtes Altern.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
COPD sollte bei jedem Patienten erwogen werden, der an Dyspnoe, chronischem Husten und/oder chronischer Sputumproduktion leidet und/oder einschlägigen Risikofaktoren für COPD ausgesetzt ist	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
oder war.				
Document thorough history in all patients with suspected COPD.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Spirometry should be performed using techniques that meet published standards.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Perform pre- and post-bronchodilator spirometry to confirm COPD, which is characterised by airflow limitation that is not fully reversible (post-bronchodilator FEV1/FVC ratio < 0.7 and FEV1 < 80% predicted).	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
If the FEV1 response to bronchodilator is > 400 mL, strongly consider asthma or asthma / COPD overlap.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
If the FEV1 response to bronchodilator is < 400 mL (but ≥ 200 mL and $\geq 12\%$), consider asthma / COPD overlap or an asthma component depending on history and pattern of symptoms.	Weak	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
We recommend that spirometry, demonstrating airflow obstruction (post- bronchodilator forced expiratory volume in one second/forced vital capacity [FEV1/FVC] <70%, with age adjustment for more elderly individuals), be used to confirm all initial diagnoses of chronic obstructive pulmonary disease (COPD).	Strong for	k.A.	VA/DoD, 2014	5,5
Für die Diagnose ist eine Spirometrie erforderlich; ein post-bronchodilatatorisch ermittelter FEV1/FVC-Quotient < 0,70 bestätigt das Vorliegen einer persistierenden Atemwegsobstruktion.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Zur Diagnostik der COPD ist eine spirometrische Untersuchung zu empfehlen.	k.A.	k.A.	DEGAM 2014 [21]	4
Empfehlungen zu Diagnose und Assessment - Weiterführende Diagnostik COPD				
Eine mikrobiologische Sputumuntersuchung (Gramfärbung und Bakterienkultur mit Resistenztestung) wird nur bei Patienten mit häufigen Exazerbationen (z. B. ≥ 3 /Jahr), Therapieversagern und/oder bei besonders schweren Erkrankungen oder Verdacht auf multiresistente Bakterien empfohlen.	k.A.	k.A.	DEGAM 2014 [21]	4
We suggest targeted testing for AIAT deficiency be considered in individuals with COPD diagnosed before 65 years of age or with a smoking history of <20 pack years.	2	C	CTS 2012 [24]	6
We suggest that patients presenting with early onset COPD or a family history of early onset COPD be tested for alpha-1 antitrypsin (AAT) deficiency.	Weak For	k.A.	VA/DoD, 2014	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Die Verdachtsdiagnose eines Emphysems wird klinisch (Fassthorax, hypersonorer Klopfeschall) und durch eine Röntgenübersichtsaufnahme des Thorax gestellt. Sie kann durch eine Bodyplethysmographie und Messung der CO-Diffusionskapazität bestätigt werden.	k.A.	k.A.	DEGAM 2014 [21]	4
Empfehlungen zu COPD Schweregrad Einteilung				
Assess functional status and impact of COPD regularly either via traditional history taking / symptom checklists or using validated assessment tools such as the COPD Assessment Test (CAT - www.catestonline.org) and the Modified Medical Research Council (mMRC) Dyspnoea scale.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
To guide ongoing management, assess COPD severity based on lung function and a careful assessment of symptoms and signs, and review the history of exacerbations at least annually.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Perform further investigations to identify patients with severe COPD based on lung function as well as a careful assessment of symptoms and signs of hypoxaemia, hypercapnia, pulmonary hypertension, heart failure or polycythaemia.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Das Ziel der COPD-Beurteilung besteht darin, den Schweregrad der Erkrankung zu ermitteln, wozu der Grad der Atemwegsobstruktion, die Auswirkungen der Erkrankung auf den Gesundheitszustand des Patienten und das Risiko künftiger Ereignisse (wie Exazerbationen, Krankenhauseinweisungen oder Tod) gehören, um die Therapie zu leiten.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest classification of patients with COPD into two groups: a. Patients who experience frequent exacerbations (two or more/year, defined as prescription of corticosteroids, prescription of antibiotics, hospitalization, or emergency department [ED] visit); and b. Patients without frequent exacerbations.	Weak For	k.A.	VA/DoD, 2014	5,5
We have no recommendations regarding utilization of existing clinical classification systems at this time.	k.A.	k.A.	VA/DoD, 2014	5,5
Empfehlungen zu Assessment/Therapie Begleiterkrankungen				
We recommend investigating additional comorbid diagnoses particularly in patients who experience frequent exacerbations (two or more/year, defined as prescription of corticosteroids, prescription of antibiotics, hospitalization, or ED visit) using simple tests and decision rules (cardiac ischemia [troponin, electrocardiogram], congestive heart failure [B-type natriuretic peptide (BNP), pro-BNP], pulmonary embolism [D-dimer plus clinical decision rule], and gastroesophageal reflux).	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We suggest that patients with COPD and signs or symptoms of a sleep disorder have a diagnostic sleep evaluation.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Bei den meisten Patienten geht eine COPD mit erheblichen chronischen Begleiterkrankungen einher, wodurch die Morbidität und Mortalität weiter zunehmen.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Chronische Begleiterkrankungen sind bei COPD-Patienten häufig, darunter kardiovaskuläre Erkrankungen, Dysfunktion der Skelettmuskulatur, metabolisches Syndrom, Osteoporose, Depression, Angst und Lungenkrebs. Nach diesen Komorbiditäten sollte aktiv gesucht werden; sollten sie vorliegen, sollten sie angemessen behandelt werden, da sie Mortalität und Hospitalisierungen unabhängig beeinflussen können.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Osteoporose, Depression/Angst und obstruktive Schlafapnoe stellen häufige und bedeutsame Begleiterkrankungen bei COPD dar, werden oftmals unterdiagnostiziert und sind mit einem schlechten Gesundheitszustand und einer ungünstigen Prognose assoziiert.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD) ist mit einem erhöhten Risiko von Exazerbationen und einem schlechteren Gesundheitszustand verbunden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Lungenkrebs wird bei COPD-Patienten häufig festgestellt und gehört zu den wichtigsten Todesursachen.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Kardiovaskuläre Erkrankungen sind häufige und bedeutsame Komorbiditäten bei COPD.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Neben einer COPD liegen oftmals weitere Erkrankungen vor (Komorbiditäten/Begleiterkrankungen), die den Krankheitsverlauf erheblich beeinflussen können.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Generell sollten bestehende Begleiterkrankungen keine Veränderung der COPD-Behandlung nach sich ziehen, und Begleiterkrankungen sollten unabhängig von einer bestehenden COPD entsprechend der üblichen Standardbehandlung therapiert werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Wenn die COPD innerhalb eines Versorgungsplans bei Multimorbidität behandelt wird, ist darauf zu achten, den Behandlungsplan möglichst einfach zu halten und Polypharmazie zu minimieren	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Für die Behandlung von primärer pulmonaler Hypertonie zugelassene Arzneimittel werden nicht für Patienten mit pulmonaler Hypertonie infolge COPD empfohlen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Zur Behandlung von Dyspnoe bei COPD-Patienten mit schwerer Erkrankung können niedrig dosierte lang wirkende orale und parenterale Opioide erwogen werden.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest not withholding cardio-selective beta-blockers in patients with confirmed COPD who have a cardiovascular indication for beta-blockers.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We suggest using non-pharmacologic therapy as first-line therapy and using caution in prescribing hypnotic drugs for chronic insomnia in primary care for patients with COPD, especially for those with hypercapnea or severe COPD.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
For patients with COPD and anxiety, we suggest consultation with a psychiatrist and/or a pulmonologist to choose a course of anxiety treatment that reduces, as much as possible, the risk of using sedatives/anxiolytics in this population.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Optimise pharmacotherapy to reduce the risk of exacerbations	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Refer patients to specialist respiratory services if there is diagnostic uncertainty or for particular indications such as assessment for oxygen therapy	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Differentialdiagnostik				
Interpret borderline spirometry results with caution, particularly in older (> 65 years of age) and younger patients (< 45 years of age), or those without a history of smoking or exposure to occupational / environmental pollutants or dust.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
In patients with borderline spirometry, consider alternative diagnoses and investigate appropriately.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Perform further investigations to confirm or exclude conditions with a similar presentation to COPD.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Beratung allgemein				
Encourage regular physical activity for all patients with COPD.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Die körperliche Aktivität ist ein starker Prädiktor für die Mortalität. Patienten sollten dazu motiviert werden, ihre körperliche Aktivität zu steigern, allerdings ist noch nicht klar, wie die Erfolgswahrscheinlichkeit am besten sichergestellt werden kann.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Consider a home medicines review if adherence issues are more likely (e.g. multiple medicines, significant changes to medication, confusion, visual impairment).	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Kliniker sollten Patienten dazu raten, eine anhaltende Exposition gegenüber potentiellen Reizstoffen möglichst zu vermeiden.	k.A.	D	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest against using action plans alone in the absence of supported self-management.	Weak against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Provide self-management support to assist patients to set and achieve realistic goals and monitor their effectiveness in the context of regular review.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Within the context of a self-management approach (that includes education and support) develop a written action plan in partnership with patients and significant others which indicates medicines, doses and actions to take for maintenance therapy and for exacerbations.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Selbstmanagement-Interventionen mit Kommunikation mit einer medizinischen Fachperson verbessern den Gesundheitszustand und verringern Hospitalisierungen und Notaufnahme-Besuche.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine Schulung allein hat sich nicht als effektiv erwiesen.	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine Schulung ist nötig, um das Wissen des Patienten zu erweitern, aber es liegt keine Evidenz dafür vor, dass eine alleinige Schulung das Verhalten des Patienten verändert.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In patients with COPD, we suggest that education alone should not be used for prevention of acute exacerbations of COPD	CBS	k.A.	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with COPD, we suggest that case management alone should not be used for prevention of acute exacerbations of COPD	CBS	k.A.	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with moderate to severe COPD, we suggest education together with an action plan but without case management does not prevent severe acute exacerbations of COPD, as assessed by a decrease in ED visits or hospitalizations over a 12-month period	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
For patients with COPD, we suggest education with a written action plan and case management for the prevention of severe acute exacerbations of COPD, as assessed by a decrease in hospitalizations and ED visits	2	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
We suggest supported self-management for selected high risk patients with COPD.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
For patients with COPD, we suggest that telemonitoring compared with usual care does not prevent acute exacerbations of COPD, as assessed by decreases in emergency room visits, exacerbations, or hospitalizations over a 12-month period	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with COPD with a previous or recent history of exacerbations, we recommend education and case management that includes direct access to a health-care specialist at least monthly to prevent severe acute exacerbations of COPD, as assessed by decreases in hospitalizations	1	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	6,5
Encourage all patients to involve carers and family members in their management (e.g. by attending consultations).	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Raucherberatung				

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
For smokers who continue to smoke, offer both counselling and nicotine dependence treatment provided there are no contraindications.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Offer brief smoking cessation counselling and details for Quitline (13 78 48) as a minimum intervention at every visit to all smokers.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
For all smokers, offer brief counselling and details for Quitline (13 78 48) as a minimum intervention at every visit.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
We recommend offering prevention and risk reduction efforts including smoking cessation and vaccination.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Patienten mit Husten, die rauchen, sollen mit persönlichem Bezug zur Tabakentwöhnung motiviert werden.	A	T Ia P I	DEGAM 2014 [21]	4
COPD-Patienten, die noch rauchen, sollen unabhängig vom Alter klar, deutlich und mit persönlichem Bezug dazu motiviert werden, den Tabakkonsum zu beenden.	↑↑	k.A.	DGP 2013 [20]	5,5
In patients with COPD, we suggest including smoking cessation counseling and treatment using best practices as a component of a comprehensive clinical strategy to prevent acute exacerbations of COPD.	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Interventionen zur Raucherentwöhnung sollten bei allen COPD-Patienten aktiv verfolgt werden.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Die Tabakentwöhnung ist die wirksamste und kosteneffektivste Einzelmaßnahme, um das Risiko der COPD-Entstehung herabzusetzen und das Voranschreiten der Erkrankung zu stoppen. Daher soll die Tabakentwöhnung nachhaltig auf allen Versorgungsebenen gefördert werden.	↑↑	1	DGP 2013 [20]	5,5
Wichtig ist, COPD-Patienten, die rauchen, klar und deutlich dazu zu motivieren, den Tabakkonsum zu beenden. Das Spektrum der Ansätze zur Tabakentwöhnung umfasst eine individuelle Beratung des Patienten nach den Prinzipien der „motivierenden Gesprächsführung“ sowie Entwöhnungsprogramme mit psychosozialen und/oder ggf. medikamentösen Konzepten (Nikotinersatztherapie, ggf. auch Bupropion oder Vareniclin).	A	T Ia	DEGAM 2014 [21]	4
Ein Entwöhnungskonzept, das sowohl medikamentöse Unterstützung als auch psychosoziale Unterstützung umfasst, hat sich für COPD-Patienten als effektiv erwiesen. Allen COPD-Patienten, die ihren Tabakkonsum beenden wollen, soll eine Tabakentwöhnung mit medikamentöser und psychosozialer Unterstützung angeboten werden.	↑↑	1	DGP 2013 [20]	5,5
Die Raucherentwöhnung ist von entscheidender Bedeutung. Pharmakotherapie und Nikotinersatz erhöhen zuverlässig die langfristigen Rauchabstinenzraten.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Die Effektivität und Sicherheit von E-Zigaretten als Rauchstopp-Hilfe sind derzeit unsicher.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zur Impfprophylaxe				
Eine Grippeimpfung wird bei allen COPD-Patienten empfohlen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In patients with COPD, we recommend administering the influenza vaccine annually to prevent acute exacerbations of COPD.	I	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Ensure all patients with COPD receive influenza vaccine immunisation. Influenza: annual immunisation is strongly recommended and should be actively promoted in patients with COPD.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Grippeimpfung reduziert bei COPD-Patienten schwerwiegende Erkrankungen und Todesfälle.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Zur Prävention einer Exazerbation empfiehlt die NVL die Gripeschutzimpfung.	A (NVL)	k.A.	DEGAM 2014 [21]	4
Grippeimpfungen vermindern die Inzidenz von Infekten der unteren Atemwege.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Pneumococcal vaccine (23vPPV): For those with newly diagnosed COPD who have never received pneumococcal immunisation: a first dose of 23vPPV is recommended at diagnosis followed by up to two additional doses. For older adults who have already received an age-based first dose of 23vPPV at age 65 years (non-Indigenous) or 50 years (Indigenous), a single revaccination dose of 23vPPV is recommended a minimum of 5 years after the previous dose.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Pneumococcal vaccine (23vPPV): For those with pre-existing COPD: the first revaccination dose of 23vPPV is recommended at a minimum of 5 years after the most recent dose of 23vPPV, followed by a third dose at 65 years of age or five years after the previous dose, whichever is the later.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Der 23-valente Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff (PPSV23) vermindert bei COPD-Patienten <65 Jahren mit einem FEV1 < 40% Soll und bei Patienten mit Komorbiditäten erwiesenermaßen die Inzidenz von ambulant erworbener Pneumonie.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In der Allgemeinbevölkerung von Erwachsenen im Alter von ≥ 65 Jahren hat der 13-valente konjugierte Pneumokokkenimpfstoff (PCV13) eine signifikante Wirksamkeit hinsichtlich der Verminderung von Bakteriämie und schwerwiegender invasiver Pneumokokken-Erkrankung gezeigt.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Pneumokokkenimpfung: PCV13 und PPSV23 werden bei allen Patienten im Alter von >65 Jahren sowie bei jüngeren Patienten mit signifikanten Komorbiditäten wie chronischen Herz- oder Lungenerkrankungen empfohlen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
In patients with COPD, we suggest administering the 23-valent pneumococcal vaccine as part of overall medical management but did not find sufficient evidence that pneumococcal vaccination prevents acute exacerbations of COPD.	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Pneumokokkenimpfungen vermindern Infekte der unteren Atemwege.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Für die dort (NVL) ebenfalls empfohlene Schutzimpfung gegen Pneumokokken ist nach derzeitiger Evidenzlage für Patienten mit COPD eine protektive Wirkung nicht ausreichend belegt.	A	T Ia	DEGAM 2014 [21]	4
Empfehlungen zu nicht-medikamentösen Therapien				
We suggest offering breathing exercise (e.g., pursed lip breathing, diaphragmatic breathing, or yoga) to patients with dyspnea that limits physical activity.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Die Physiotherapie/ Atemphysiotherapie mit und ohne Hilfsmittel kann trotz schwacher Evidenz zur unterstützenden Therapie bei Bronchiektasen und COPD eingesetzt werden.	A	T Ia	DEGAM 2014 [21]	4
Bei mangelernährten Patienten kann eine Supplementierung von Nährstoffen die Atemmuskulatur stärken und den allgemeinen Gesundheitszustand verbessern	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest referral to a dietitian for medical nutritional therapy recommendations (such as oral calorie supplementation) to support patients with severe COPD who are malnourished (body mass index [BMI] <20 kg/m ²).	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We suggest using telehealth for ongoing monitoring and support of the care of patients with confirmed COPD.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Empfehlungen zu Diagnose einer akuten Exazerbation				
Recognise the possibility of an exacerbation in all patients who experience an increase in symptoms, especially patients at increased likelihood of these events (prior exacerbation, more severe disease)	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
COPD-Exazerbation ist definiert als akute Verschlimmerung der respiratorischen Symptome, die zu einer zusätzlichen Therapie führt.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Diagnose and manage exacerbations promptly.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Behandlung einer akuten Exazerbation allgemein				
Das Ziel der Behandlung einer COPD-Exazerbation besteht darin, die negativen Auswirkungen der aktuellen Exazerbation zu minimieren und weitere Ereignisse zu verhindern.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Educate patients and carers on how to recognise and respond to exacerbations by combining action plans with self-management education and integrated care based on shared care arrangements	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Implement written action plans to treat exacerbations early.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Zur Vorbeugung von Komplikationen einer Exazerbation, z. B. Krankenhauseinweisungen, werden Schulung und Selbstmanagement mit Unterstützung eines Fallmanagers mit oder ohne schriftlichen Aktionsplan empfohlen	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zu Behandlung einer akuten Exazerbation - Medikamentöse Therapie				
Identify and treat patients with exacerbation symptoms early using increased doses of bronchodilators, antibiotics if infection is evident, and oral corticosteroids for moderate to severe exacerbations.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Laut Nationaler Versorgungsleitlinie COPD wird empfohlen, die übliche Therapie mit Bronchodilatoren zu intensivieren (z. B. initial 1-2 Hübe eines rasch wirksamen Beta-2-Sympathomimetikums)	A (NVL)	k.A.	DEGAM 2014 [21]	4
Für die Behandlung einer akuten Exazerbation werden kurz wirkende inhalative Beta2-Agonisten mit oder ohne kurz wirkende Anticholinergika als initiale Bronchodilatoren empfohlen.	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For acute COPD exacerbations, we recommend a course of systemic corticosteroids (oral preferred) of 30-40 mg prednisone equivalent daily for 5-7 days.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Systemische Corticosteroide können die Lungenfunktion (FEV1) und Oxygenierung verbessern und die Zeit bis zur Erholung sowie die Krankenhausverweildauer verkürzen. Die Dauer der Therapie sollte 5-7 Tage nicht überschreiten.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In patients with exacerbations, prescribe oral corticosteroids (prednisolone 30-50 mg or equivalent, taken in the morning) for 5 days and then stop; tapering the dose should not be necessary.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Die Gabe systemischer Kortikosteroide (20-40 mg Prednisolon-Äquivalent pro Tag) ist maximal für 14 Tage vorzunehmen, denn eine längere Behandlung bringt keine zusätzlichen Vorteile. Eine aktuelle Studie weist darauf hin, dass eine Therapie über fünf Tage ausreichend ist.	A	T Ib	DEGAM 2014 [21]	4
For ambulatory patients with an exacerbation of COPD, we suggest a short course (≤ 14 days) of oral corticosteroids.	Conditional	Very low	ERS/ATS 2017 [36]	5,5
For patients with an acute exacerbation of COPD in the outpatient or inpatient setting, we suggest that systemic corticosteroids be given orally or intravenously to prevent hospitalization for subsequent acute exacerbations of COPD in the first 30 days following the initial exacerbation.	2	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
For patients with an acute exacerbation of COPD in the outpatient or inpatient setting, we recommend that systemic corticosteroids not be given orally or intravenously for the sole purpose of preventing hospitalization due to subsequent acute exacerbations of COPD beyond the first 30 days following the initial acute exacerbation of COPD.	1	A	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Eine langfristige Therapie mit oralen Corticosteroiden wird nicht empfohlen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine langfristige Anwendung von oralen Glucocorticoiden geht mit zahlreichen Nebenwirkungen einher, während es keine Evidenz für einen Nutzen gibt.	k.A.	A C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Avoid long-term (> 2 weeks) use of systemic corticosteroids.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Behandlung einer akuten Exazerbation - Antibiotika				
We recommend antibiotic use for patients with COPD exacerbations who have increased dyspnea and increased sputum purulence (change in sputum color) or volume.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
In patients with exacerbations and clinical features of infection, prescribe oral amoxicillin (500mg every 8 hours) or doxycycline (200mg orally, for the first dose, then 100mg daily) for 5 days. If the patient is not improving and the sputum culture grows a resistant organism a change in antibiotics should be considered.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
For outpatients with acute COPD exacerbation who are treated with antibiotics, we recommend a five-day course of the chosen antibiotic.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Antibiotika, falls angezeigt, können die Zeit bis zur Erholung verkürzen, das Risiko eines frühen Rückfalls und Behandlungsversagens senken und die Krankenhausverweildauer verkürzen. Die Dauer der Therapie sollte 5-7 Tage betragen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For ambulatory patients with an exacerbation of COPD, we suggest the administration of antibiotics.	Conditional	Moderate	ERS/ATS 2017 [36]	5,5
We suggest basing choice of antibiotic on local resistance patterns and patient characteristics. a. First-line antibiotic choice may include doxycycline, trimethoprim/sulfamethoxazole (TMP-SMX), second-generation cephalosporin, amoxicillin, amoxicillin/clavulanate, and azithromycin. b. Despite the paucity of evidence regarding the choice of antibiotics, we suggest reserving broader spectrum antibiotics (e.g., quinolones) for patients with specific indications such as: i. Critically ill patients in the intensive care unit (ICU); ii. Patients with recent history of resistance, treatment failure, or antibiotic use; and iii. Patients with risk factors for health care associated infections.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
There is insufficient evidence to recommend for or against procalcitonin-guided antibiotic use for patients with acute COPD exacerbations.	k.A.	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Eine Langzeitbehandlung mit Azithromycin und Erythromycin reduziert Exazerbationen über ein Jahr.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine Behandlung mit Azithromycin ist mit einer erhöhten Inzidenz resistenter Bakterien und Beeinträchtigungen in Hörtests verbunden.	k.A.	A B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Die wichtigsten Behandlungsziele bestehen in der Verminderung von Symptomen und des Risikos von zukünftigen Exazerbationen.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zum Management nach Krankenhaus Entlassung wegen Exazerbation				
Patients with COPD discharged from hospital should be reviewed by a member of the primary healthcare team within 7 days of discharge.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Patients discharged with chronic cough and ongoing sputum production should be monitored closely and taught airway clearance techniques if they have difficulties clearing secretions.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
We suggest use of airway clearance techniques utilizing positive expiratory pressure (PEP) devices for patients with COPD exacerbations and difficulty expectorating sputum.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We recommend that patients discharged home from hospitalization with acute transitional oxygen therapy are evaluated for the need for LTOT within 30-90 days after discharge. LTOT should not be discontinued if patients continue to meet the above criteria.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Patients should undergo formal assessment for LTOT after a period of stability of at least 8 weeks from their last exacerbation.	B	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients who exacerbate frequently and are unable to achieve a period of stability lasting 8 weeks may need to be assessed at an earlier stage after exacerbation. If LTOT is ordered for such patients, they should be counselled that in the future LTOT may no longer be required once they achieve a more stable state.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients should not normally have LTOT ordered at the time of an acute exacerbation of their underlying condition. However, if home oxygen is ordered (eg, at hospital discharge), it should be limited to patients with an SpO ₂ of ≤92%, who are breathless, and unable to manage off oxygen. These patients should undergo a blood gases assessment and be counselled that in the future LTOT may not be required after formal reassessment.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Patients started on AOT should be reviewed regularly. If AOT was started during an exacerbation or when unwell, an initial review at 4–6 weeks to check it is still indicated is essential.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Empfehlungen zu Behandlung der stabilen COPD allgemein				
Die Managementstrategien beschränken sich nicht auf pharmakologische Therapien und sollten um geeignete nichtpharmakologische Interventionen ergänzt werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For all patients, check adherence with non-pharmacological (e.g. smoking cessation, immunisation, exercise and oxygen) and pharmacological treatment strategies regularly, preferably at each visit.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Behandlung der stabilen COPD - Medikamentöse Therapie allgemein				
For all symptomatic patients with COPD follow a stepwise approach to pharmacological treatment until adequate control of breathlessness, functional capacity, and exacerbation frequency is achieved.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Empfehlungen zu Behandlung der stabilen COPD - Inhalative Therapie				
Check that the patient can use the delivery device properly considering factors such as cognition, manual dexterity, and press and breathe co-ordination.	Strong	Low	TSANZ 2017b [34, 35]	3
For all patients, check inhaler technique at each visit, especially in older, frail and cognitively impaired patients.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Die Inhalationstechnik muss regelmäßig überprüft werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In COPD and other conditions associated with chronic respiratory failure the preferred method of bronchodilator administration is an air-driven nebulizer or metered dose inhaler +/- a spacer.	B	k.A.	TSANZ 2015 [31]	2,5
In patients with exacerbations, prescribe increased doses of inhaled bronchodilator, such as Salbutamol (400 – 800 mcg), 4-8 puffs via MDI and spacer every 3-4 hours, titrated to response.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Es werden inhalative anstelle von oralen Bronchodilatoren empfohlen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Inhalative Bronchodilatoren spielen bei der Beherrschung der Symptome einer COPD eine zentrale Rolle und werden häufig auf regelmäßiger Basis angewendet, um Symptome zu vermeiden oder zu lindern.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For all symptomatic patients with COPD use short-acting inhaled bronchodilator therapy for short-term relief of breathlessness.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
We recommend prescribing inhaled short-acting beta 2-agonists (SABAs) to patients with confirmed COPD for rescue therapy as needed.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Eine regelmäßige und bedarfsorientierte Anwendung von SABA oder SAMA verbessert das FEV1 und die Symptome.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Kombinationen von SABA und SAMA haben sich bei der Verbesserung von FEV1 und Symptomen gegenüber den jeweiligen Einzelmedikationen als überlegen erwiesen	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For clinically stable patients with a confirmed diagnosis of COPD and who have not had exacerbations on short-acting antimuscarinic agents (SAMAs), we suggest continuing with this treatment, rather than switching to long-acting bronchodilators.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We recommend offering long-acting bronchodilators to patients with confirmed, stable COPD who continue to have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough).	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We suggest offering the inhaled long-acting antimuscarinic agent (LAMA) tiotropium as first-line maintenance therapy in patients with confirmed, stable COPD who continue to have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough).	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
LABA und LAMA sind kurz wirkenden Medikationen vorzuziehen, außer bei Patienten mit nur gelegentlich auftretender Atemnot.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For patients receiving short-acting bronchodilators who have persistent troublesome dyspnoea, add a long-acting beta2-agonist or long-acting muscarinic antagonist (or both in combination if monotherapy is not adequate) for regular use.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
In patients with confirmed, stable COPD who are on inhaled LAMAs (tiotropium) or inhaled LABAs alone and have persistent dyspnea on monotherapy, we recommend combination therapy with both classes of drugs.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
LAMA/LABA fixed dose combinations in a single inhaler (glycopyrronium/indacaterol, umeclidinium/vilanterol, tiotropium/olodaterol, aclidinium/eformoterol) are available for patients who remain symptomatic despite monotherapy with either alone.	k.A.	k.A.	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie zu einer Erhöhung des FEV1 und einer Verminderung von Symptomen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Die Behandlung kann mit einem einzigen lang wirkenden Bronchodilatator oder einer dualen lang wirkenden bronchodilatatorischen Therapie begonnen werden. Bei Patienten, deren Dyspnoe unter Behandlung mit einem einzigen Bronchodilatator persistiert, sollte eine Umstellung auf zwei Bronchodilatatoren erfolgen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
LABA und LAMA verbessern signifikant die Lungenfunktion, Atemnot und den Gesundheitszustand und reduzieren die Exazerbationsrate.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine Kombinationsbehandlung mit einem LABA und einem LAMA führt gegenüber einer Monotherapie oder ICS/LABA zu einer Reduktion von Exazerbationen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of a short-acting muscarinic antagonist compared with short-acting β 2-agonist monotherapy to prevent acute mild-moderate exacerbations of COPD.	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of short-acting muscarinic antagonist plus short-acting β 2-agonist compared with short-acting b2 -agonist alone to prevent acute moderate exacerbations of COPD.	2	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
For patients with stable COPD, we recommend inhaled long-acting anticholinergic/long-acting β 2-agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic monotherapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD.	1	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
LAMA besitzen gegenüber LABA eine stärkere Wirkung im Sinne einer Verminderung von Exazerbationen und Krankenhauseinweisungen.	k.A.	A B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of a long-acting muscarinic antagonist compared with placebo to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD.	1	A	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of long-acting β 2-agonist compared with placebo to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD.	1	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of long-acting muscarinic antagonists compared with long-acting β 2-agonist to prevent moderate to severe acute exacerbations of COPD.	1	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
We recommend inhaled tiotropium as first-line therapy for patients with confirmed, stable COPD who have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough) and severe airflow obstruction (i.e., post bronchodilator FEV1 <50%) or a history of COPD exacerbations.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
In patients with moderate to severe COPD, we recommend the use of a long-acting muscarinic antagonist compared with a short-acting muscarinic antagonist to prevent acute moderate to severe exacerbations of COPD.	1	A	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with moderate to severe COPD, we suggest the use of long-acting b 2 -agonist monotherapy compared with short-acting muscarinic antagonist monotherapy to prevent acute exacerbations of COPD.	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
In patients with moderate to severe COPD, we suggest the combination use of a short-acting muscarinic antagonist plus long-acting β 2-agonist compared with long-acting β 2-agonist monotherapy to prevent acute mild to moderate exacerbations of COPD.	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Bei Patienten mit anamnestisch bekannten Exazerbationen trotz adäquater Behandlung mit lang wirkenden Bronchodilatoren kann eine langfristige Behandlung mit ICS zusammen mit LABA erwogen werden.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For patients with FEV1 < 50% predicted and ≥ 2 exacerbations in 12 months initiate an inhaled corticosteroid + long-acting beta2-agonist fixed dose combination and discontinue long-acting beta2-agonist monotherapy.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
For patients with stable moderate, severe, and very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy (and not inhaled corticosteroid monotherapy) compared with placebo to prevent acute exacerbations of COPD	1	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
For patients with stable moderate, severe, and very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy compared with long-acting β 2-agonist mono-therapy to prevent acute exacerbations of COPD	1	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
For patients with stable moderate to very severe COPD, we recommend maintenance combination inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy compared with inhaled corticosteroid monotherapy to prevent acute exacerbations of COPD	1	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
For patients with stable COPD, we recommend maintenance combination of inhaled corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic monotherapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD	1	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Eine inhalative Dreifachtherapie mit ICS/LAMA/LABA verbessert Lungenfunktion, Symptome und Gesundheitszustand und vermindert Exazerbationen gegenüber einer Therapie mit ICS/LABA oder einer LAMA-Monotherapie.	k.A.	A B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
In patients with confirmed, stable COPD who are on combination therapy with LAMAs (tiotropium) and LABAs and have persistent dyspnea or COPD exacerbations, we suggest adding ICS as a third medication.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
For patients with FEV1 < 50% predicted and ≥ 2 exacerbations in 12 months: For patients with moderate-to-severe COPD with frequent exacerbations who are not receiving a long-acting muscarinic antagonist, consider addition of a long-acting muscarinic antagonist to the inhaled corticosteroid + long-acting beta2-agonist.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
For patients with stable COPD, we suggest maintenance combination of inhaled long-acting anticholinergic/corticosteroid/long-acting β 2-agonist therapy or inhaled long-acting anticholinergic mono-therapy, since both are effective to prevent acute exacerbations of COPD	2	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
We recommend against the use of inhaled long-acting beta 2-agonists (LABAs) without an ICS in patients with COPD who may have concomitant asthma.	Strong against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
For patients treated with a SAMA who are started on a LAMA to improve patient outcomes, we suggest discontinuing the SAMA.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Eine langfristige Monotherapie mit ICS wird nicht empfohlen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine regelmäßige Behandlung mit ICS erhöht das Risiko einer Pneumonie, vor allem bei Patienten mit schwerer Erkrankung.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We recommend against offering an inhaled corticosteroid (ICS) in symptomatic patients with confirmed, stable COPD as a first-line monotherapy.	Strong against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We suggest using spacers for patients who have difficulty actuating and coordinating drug delivery with metered-dose inhalers (MDIs).	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Empfehlungen zu Behandlung der stabilen COPD - Weitere medikamentöse Therapien				
For patients with moderate to severe COPD, who have a history of one or more moderate or severe COPD exacerbations in the previous year despite optimal maintenance inhaler therapy, we suggest the use of a long-term macrolide to prevent acute exacerbations of COPD.	2	A	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Bei ehemaligen Rauchern mit Exazerbationen trotz adäquater Therapie können Makrolide erwogen werden.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest against offering chronic macrolides in patients with confirmed, stable COPD in primary care without consultation with a pulmonologist.	Weak against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Bei Patienten mit chronischer Bronchitis, schwerer bis sehr schwerer COPD und anamnestisch bekannten Exazerbationen: Ein PDE4-Inhibitor verbessert die Lungenfunktion und reduziert mittelschwere und schwere Exazerbationen	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei Patienten mit chronischer Bronchitis, schwerer bis sehr schwerer COPD und anamnestisch bekannten Exazerbationen: Bei Patienten unter Behandlung mit LABA/ICS-Festdosiskombinationen verbessert ein PDE4-Inhibitor die Lungenfunktion und vermindert Exazerbationen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei Patienten mit Exazerbationen trotz Anwendung von LABA/ICS oder LABA/LAMA/ICS, chronischer Bronchitis und schwerer bis sehr schwerer Atemwegsobstruktion kann die zusätzliche Gabe eines PDE4-Inhibitors in Betracht gezogen werden.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
For patients with moderate to severe COPD with chronic bronchitis and a history of at least one exacerbation in the previous year, we suggest the use of roflumilast to prevent acute exacerbations of COPD.	2	A	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
We suggest against offering roflumilast in patients with confirmed, stable COPD in primary care without consultation with a pulmonologist.	Weak against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
In patients with moderate to severe COPD with at least one exacerbation in the past year, high dose oral N-Acetylcysteine (≥ 600 mg oral, bd) should be considered to reduce exacerbations.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Eine regelmäßige Anwendung von NAC und Carbocystein vermindert in ausgewählten Patientenpopulationen das Exazerbationsrisiko.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For patients with moderate to severe COPD and a history of two or more exacerbations in the previous 2 years, we suggest treatment with oral N-acetylcysteine to prevent acute exacerbations of COPD.	2	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
There is insufficient evidence to recommend for or against the use of N- acetylcysteine (NAC) preparations available in the US in patients with confirmed, stable COPD who continue to have respiratory symptoms (e.g., dyspnea, cough).	k.A.	n.a.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Die bronchienerweiternde Wirkung von Theophyllin bei stabiler COPD ist gering, und dies ist mit einem bescheidenen symptomatischen Nutzen verbunden.	k.A.	A B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest against offering theophylline in patients with confirmed, stable COPD in primary care without consultation with a pulmonologist.	Weak against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Theophyllin sollte wegen eines ungünstigen Verhältnisses erwünschter und unerwünschter Arzneiwirkungen nicht verwendet werden	k.A.	k.A.	DEGAM 2014 [21]	4
Methylxanthine werden wegen ihres ungünstigen Nebenwirkungsprofils nicht empfohlen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Theophyllin wird nicht empfohlen, es sei denn, andere lang wirkende Bronchodilatoren sind nicht verfügbar oder nicht bezahlbar.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For stable patients with COPD, we suggest treatment with oral slow-release theophylline twice daily to prevent acute exacerbations of COPD.	2	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
For severe COPD (FEV1 < 40% predicted), consider adding low-dose theophylline (100 mg twice daily)	k.A.	k.A.	TSANZ 2017b [34, 35]	3

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Antioxidative Mukolytika werden nur bei ausgewählten Patienten empfohlen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For stable outpatients with COPD who continue to experience acute exacerbations of COPD despite maximal therapy designed to reduce acute exacerbations of COPD, we suggest that oral carbocysteine could be used to prevent acute exacerbations where this therapy is available	CBS	n.a.	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
Es liegt keine schlüssige Evidenz für eine vorteilhafte Rolle von Antitussiva bei COPD-Patienten vor.	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Antitussiva können nicht empfohlen werden.	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine intravenöse Substitutionstherapie kann das Fortschreiten eines Emphysems verlangsamen.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Patienten mit einem schweren hereditären Alpha-1-Antitrypsin-Mangel und Emphysem können Kandidaten für eine Alpha-1-Antitrypsin-Substitutionstherapie sein.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We suggest A1AT augmentation therapy may be considered in nonsmoking or exsmoking patients with COPD (FEV1 25% to 80% predicted) attributable to emphysema and documented A1AT (level ≤ 11 $\mu\text{mol/L}$), who are receiving optimal pharmacological and nonpharmacological therapies (including comprehensive case management and pulmonary rehabilitation) because of benefits in CT scan lung density (Grade of recommendation: 2B) and mortality (Grade of recommendation: 2C).	2	B C	CTS 2012 [24]	6
We recommend that patients with AAT deficiency be referred to a pulmonologist for management of treatment.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Vasodilatoren verbessern die Outcomes nicht und können die Oxygenierung verschlechtern.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei COPD-Patienten mit erhöhtem Exazerbationsrisiko, bei denen keine Statintherapie indiziert ist, bewirkt Simvastatin keine Prävention von Exazerbationen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine Statintherapie zur Vorbeugung von Exazerbationen wird nicht empfohlen.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
For patients with moderate to severe COPD who are at risk for COPD exacerbations, we do not recommend using statins to prevent acute exacerbations of COPD.	1	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Beobachtungsstudien weisen jedoch darauf hin, dass Statine bei COPD-Patienten, die im Rahmen einer kardiovaskulären oder metabolischen Indikation mit Statinen behandelt werden, positive Effekte auf bestimmte Outcomes haben können.	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zu Behandlung der stabilen COPD - Sauerstofftherapie				
For patients with COPD and hypoxemia and/or borderline hypoxemia (SaO ₂ <90%) who are planning to travel by plane, we suggest a brief consultation or an e-consult with a pulmonologist.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Eine Oxygenierung in Ruhe auf Meeresspiegel schließt die Entwicklung einer schweren Hypoxämie auf Flugreisen nicht aus.	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Short burst oxygen therapy (SBOT) should not be ordered for use prior to or following exercise in hypoxaemic or normoxic patients with COPD.	A	1++	BTS 2015 [26, 27]	6
For stable patients with possible persisting hypoxaemia (suggested by SpO ₂ < 92% measured using a pulse oximeter), refer to specialist respiratory services to assess the need for oxygen therapy.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Patients with a resting stable oxygen saturation (SpO ₂) of ≤92% should be referred for a blood gas assessment in order to assess eligibility for LTOT.	C	2+	BTS 2015 [26, 27]	6
In patients with clinical evidence of peripheral oedema, polycythaemia (haematocrit ≥55%) or pulmonary hypertension, referral for LTOT assessment may be considered at SpO ₂ levels ≤94% to identify patients with a resting PaO ₂ ≤8 kPa.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and a resting PaO ₂ ≤7.3 kPa should be assessed for long-term oxygen therapy (LTOT) which offers survival benefit and improves pulmonary haemodynamics.	A	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients who have borderline saturations (ie 93–94%) should have their oxygen saturations monitored at their annual review with their general practitioner (GP) or practice nurse, or sooner if they experience an exacerbation in the interim.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
In patients with COPD and hypoxaemia, administer oxygen via nasal cannula at a rate of 0.5-2 L/min aiming for a SpO ₂ of 88-92%.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
In COPD, oxygen should be administered if the SpO ₂ is less than 88%, and titrated to a target SpO ₂ range of 88–92%.	B	k.A.	TSANZ 2015 [31]	2,5
Pulse oximetry should be available in all clinical situations in which oxygen is used	C	k.A.	TSANZ 2015 [31]	2,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Oxygen saturation measured by pulse oximetry should be considered a 'vital sign' and documented with other vital signs in patient assessment and management.	D	k.A.	TSANZ 2015 [31]	2,5
Patients potentially requiring LTOT should not be assessed using pulse oximetry alone.	D	3	BTS 2015 [26, 27]	6
All patients for whom LTOT has been ordered should be visited at home within 4 weeks by a specialist nurse or healthcare professional with experience of domiciliary oxygen therapy. The visit provides an opportunity to high- light potential risks and should be used to reinforce education and offer support to the patient and carer. Compliance may be checked, along with smoking status, symptoms of hypercapnia and oxygen saturations on oxygen to check that oxygen is therapeutic.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
LTOT patients should receive follow-up at 3 months after LTOT has been ordered, which should include assessment of blood gases and flow rate to ensure LTOT is still indicated and therapeutic.	A	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
LTOT patients should receive follow-up visits at 6– 12 months after their initial 3-month follow-up, which can be either home based or in combination with hospital visits.	D	3 2+	BTS 2015 [26, 27]	6
Home visits may be useful to identify problems with equipment or set-up. Further reviews should be carried out every 6 months when stable, or sooner if the patient's clinical status changes.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
LTOT should be ordered for a minimum of 15 h per day, and up to 24 h per day may be of additional benefit.	C	1+ 2+	BTS 2015 [26, 27]	6
Nocturnal oxygen therapy (NOT) is not recommended in patients with COPD who have nocturnal hypoxaemia but who fail to meet the criteria for LTOT.	A	1+ 1-	BTS 2015 [26, 27]	6
Other causes of nocturnal desaturation in COPD should be considered such as obesity hypoventilation, respiratory muscle weakness or obstructive sleep apnoea (OSA).	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
When other causes of nocturnal hypoxemia have been excluded, we suggest against routinely offering LTOT for the treatment of outpatients with stable, confirmed COPD and isolated nocturnal hypoxemia.	Weak against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Ambulatory oxygen therapy (AOT) assessment should only be offered to patients already on LTOT if they are mobile outdoors.	A	1++	BTS 2015 [26, 27]	6
AOT should not be routinely offered to patients already on LTOT.	D	1-	BTS 2015 [26, 27]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
AOT should not be routinely offered to patients who are not eligible for LTOT.	B	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
AOT may be offered to LTOT patients who could otherwise not achieve 15 h per day oxygen usage, or who are severely hypoxaemic and are too symptomatic to leave their house without supplemental oxygen but may need to do so, for example to attend their GP or hospital appointments. Formal assessment is not required in these circumstances.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
AOT therapy may offer patients with active lifestyles or active treatment regimens (eg, CF) additional benefits. All patients should be assessed for AOT in the context of their daily activity and therapies.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
We suggest against routinely offering ambulatory LTOT for patients with chronic stable isolated exercise hypoxemia, in the absence of another clinical indication for supplemental oxygen.	Weak against	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Non-hypercapnic patients initiated on LTOT should increase their flow rate by 1 L/min during sleep in the absence of any contraindications.	B	3	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients initiated on LTOT who are active outdoors should receive an ambulatory oxygen assessment to assess whether their flow rate needs increasing during exercise.	B	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
Ambulatory and nocturnal oximetry may be performed to allow more accurate flow rates to be ordered for exercise and sleep, respectively.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients initiated on LTOT who have cognitive, visual or coordination impairments, may not be able to safely manipulate their own flow rates and should be maintained on a single flow rate.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Venturi masks should be considered in patients in whom there are concerns about existing or developing hypercapnic respiratory failure, those with a high resting respiratory rate or those with cognitive problems.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
For most patients standard nasal cannulae are the preferred method of oxygen delivery, with the flow rate varied to achieve the target oxygen saturation.	D	k.A.	TSANZ 2015 [31]	2,5
Nasal cannulae should be considered as the first choice of delivery device for patients requiring home oxygen therapy. As an alternative some patients may benefit from or prefer a Venturi mask system.	D	4	BTS 2015 [26, 27]	6
Smoking cessation should be discussed and written education given to all patients prior to ordering home oxygen and at each subsequent review if the patient continues to smoke.	C	2+	BTS 2015 [26, 27]	6
If LTOT is ordered for patients who are continuing to smoke, the potential for more limited clinical benefit should be discussed with the patient.	D	2+	BTS 2015 [26, 27]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Follow-up visits should be conducted by a specialist home oxygen assessment team with the necessary skills to deliver patient education and manage withdrawal of home oxygen.	D	3	BTS 2015 [26, 27]	6
Less able patients should be offered wheeled devices or backpacks if assessment shows they improve ambulation and quality of life.	B	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
Oil-based emollients and petroleum jelly can support combustion in the presence of oxygen. Patients should be made aware that only water-based products should be used on the hands and face or inside the nose while using oxygen.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Oxygen concentrators should be used to deliver LTOT at flow rates of 4 L/min or less.	B	2++	BTS 2015 [26, 27]	6
Oxygen-conserving devices can be used in home oxygen patients requiring high flow rates to increase the time the cylinder will last.	B	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
Oxygen-conserving devices should be considered in patients who are active outside the home, following an ambulatory oxygen assessment.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients and carers should be aware that tubing should be checked on a regular basis and repositioned as necessary to ensure safety by preventing trips and falls.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients and family members who continue to smoke in the presence of home oxygen should be warned of the associated dangers of smoking in the presence of oxygen.	D	3	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients and family or carers should be instructed not to remove the fire breaks or to change flow rate on their oxygen equipment. Only oxygen tubing and connections supplied by the oxygen company should be used.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients being commenced on home oxygen on discharge from hospital should be advised that home oxygen may be removed if reassessment shows clinical improvement.	D	3	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients initiated on LTOT should be provided with formal education by a specialist home oxygen assessment team to ensure compliance with therapy.	D	2+	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients should be made aware in writing of the dangers of using home oxygen within the vicinity of any naked flame such as pilot lights, cookers, gas fires and candles.	D	3	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients should be made aware that they should not use e-cigarettes and chargers within the vicinity of their home oxygen.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Patients who continue to smoke or live with other household smokers should be informed that the home oxygen order will be reviewed and evidence of increased risk may lead to withdrawal of home oxygen therapy.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Portable oxygen should be delivered by whatever mode is best suited to the individual needs of the patient to increase the daily amount of oxygen used and activity levels in mobile patients.	C	1-	BTS 2015 [26, 27]	6
Safety should be a factor when making decisions regarding the ordering of oxygen. Education and written information should be provided to the patient and family or carers regarding the safe use of oxygen and its equipment.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
The date of the patient's last exacerbation should be included in the referral request to the home oxygen assessment service.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
The risks of prescribing oxygen to active smokers should be considered on a case-by-case basis: this should include a home visit to assess the patient's home situation, attitude toward risks and smoking behaviour. Home oxygen assessment services may decide not to prescribe home oxygen to smokers if the risks are in their judgement too high. Particular consideration needs to be given to risks to children and risks to neighbours in multiple occupancy dwellings. A risk assessment tool should be used, and the health professional who is undertaking the risk assessment may need to visit the home in conjunction with the local fire service and/or the oxygen contractor. Where there is reasonable doubt, the therapy should not be prescribed.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
The type of portable device selected should balance patient factors with cost effectiveness, resources and safety.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
When being transported in cars, cylinders should be secured either with a seat belt, or in the foot-well or car boot, possibly using a cylinder box. Liquid oxygen should always be transported in an upright position. A warning triangle may be displayed and insurance companies should be informed.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Written and verbal information should be given to patients referred to home oxygen assessment services at the time of referral.	D	4	BTS 2015 [26, 27]	6
In the absence of other contributors (e.g., sleep apnea), we suggest referral for a pulmonary consultation in patients with stable, confirmed COPD and hypercapnea.	Weak For	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
We recommend providing long-term oxygen therapy (LTOT) to patients with chronic stable resting severe hypoxemia (partial pressure of oxygen in arterial blood [PaO ₂] <55 mm Hg and/or peripheral capillary oxygen saturation [SaO ₂] ≤88%) or chronic stable resting moderate hypoxemia (PaO ₂ of 56-59 mm Hg or SaO ₂ >88% and ≤90%) with signs of tissue hypoxia (hematocrit >55%, pulmonary hypertension, or cor pulmonale).	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Alle Kliniker, die COPD-Patienten behandeln, sollten sich über die Effektivität von palliativen Ansätzen zur Symptomkontrolle im Klaren sein und diese in ihrer Praxis nutzen	k.A.	D	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Allen Rauchern sollte dringend zu einem Rauchstopp geraten und entsprechende Unterstützung angeboten werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei Patienten mit Exazerbationen und mittelschwerer bis sehr schwerer COPD ist ein ICS in Kombination mit einem LABA hinsichtlich der Verbesserung von Lungenfunktion, Gesundheitszustand und der Verringerung von Exazerbationen wirksamer als die jeweiligen Einzelkomponenten.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei Patienten mit schwerer chronischer Hypoxämie in Ruhe verbessert eine Langzeit-Sauerstofftherapie das Überleben.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei Patienten mit schwerer Hypoxämie in Ruhe ist eine Langzeit-Sauerstoffgabe indiziert	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Die Managementstrategie bei stabiler COPD sollte vorwiegend auf einer individualisierten Bewertung der Symptome und des Risikos von zukünftigen Exazerbationen beruhen.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine Oxygenierung in Ruhe auf Meeresspiegel schließt die Entwicklung einer schweren Hypoxämie auf Flugreisen nicht aus	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Eine pharmakologische Therapie kann COPD-Symptome reduzieren, Häufigkeit und Schwere von Exazerbationen senken sowie den Gesundheitszustand und die Belastungstoleranz verbessern.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Exazerbationen einer COPD können durch mehrere Faktoren ausgelöst werden. Zu den häufigsten Ursachen gehören Atemwegsinfekte.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Jedes pharmakologische Behandlungsschema sollte auf den einzelnen Patienten abgestimmt werden, sich nach dem Schweregrad der Symptome, dem Exazerbationsrisiko, Nebenwirkungen, Komorbiditäten, Verfügbarkeit und Kosten von Arzneimitteln richten und das Ansprechen und die Vorlieben des Patienten sowie dessen Fähigkeit zum Umgang mit verschiedenen Arzneimittelabgabesystemen berücksichtigen.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Nach einer Exazerbation sollten geeignete Maßnahmen zur Verhinderung von Exazerbationen eingeleitet werden (siehe Kapitel 3 und 4 des vollständigen GOLD-Berichts 2017)	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Die Langzeit-Sauerstoffgabe verbessert bei Patienten mit schwerer chronischer arterieller Hypoxämie in Ruhe das Überleben.	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zu Behandlung der stabilen COPD - Nichtinvasive Beatmung				

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Bei Patienten mit schwerer chronischer Hyperkapnie und anamnestisch bekannter Hospitalisierung wegen akuter respiratorischer Insuffizienz kann eine langfristige nichtinvasive Beatmung erwogen werden.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei Patienten mit schwerer chronischer Hyperkapnie und anamnestisch bekannter Hospitalisierung wegen akuter respiratorischer Insuffizienz kann eine langfristige nichtinvasive Beatmung die Mortalität senken und erneute Hospitalisierungen verhindern.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Empfehlungen zu Pneumologische Rehabilitation				
A supervised pulmonary rehabilitation programme is recommended for patients with COPD.	A	1++	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation should be offered to patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with a view to improving exercise capacity by a clinically important amount.	A	1++	BTS 2013 [25]	6
The guideline panel recommends pulmonary rehabilitation be offered to all people with COPD, irrespective of the availability of a structured multidisciplinary group education program.	weak	moderate to low	TSANZ 2017a [32, 33]	6
The guideline panel recommends people with mild COPD (based on symptoms) undergo pulmonary rehabilitation	weak	moderate to low	TSANZ 2017a [32, 33]	6
The guideline panel recommends people with stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) should undergo pulmonary rehabilitation.	strong	moderate	TSANZ 2017a [32, 33]	6
Pulmonary rehabilitation should be offered to patients with COPD with a view to improving dyspnoea and health status by a clinically important amount.	A	1++	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation should be offered to patients with COPD with a view to improving psychological wellbeing.	A	1+	BTS 2013 [25]	6
Pulmonale Rehabilitation verbessert die Symptome und Lebensqualität sowie die körperliche und emotionale Teilnahme an Alltagsaktivitäten.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
The guideline panel recommends people with moderate-to-severe COPD (stable or following discharge from hospital for an exacerbation of COPD) should undergo pulmonary rehabilitation to decrease hospitalisations for exacerbations	strong	moderate to low	TSANZ 2017a [32, 33]	6
Bei stabilen Patienten bewirkt die pulmonale Rehabilitation eine Verbesserung von Atemnot, Gesundheitszustand und Belastungstoleranz	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
As a minimum, efficacy of pulmonary rehabilitation programmes needs to be regularly assessed by demonstrating clinically important improvements in exercise capacity, dyspnoea and health status.	B	k.A.	BTS 2013 [25]	6
Patients with COPD can be referred for pulmonary rehabilitation regardless of whether or not they have chronic respiratory failure.	D	3	BTS 2013 [25]	6
Patients with COPD should be referred for pulmonary rehabilitation regardless of their smoking status.	D	3	BTS 2013 [25]	6
People with chronic respiratory disease should be referred to pulmonary rehabilitation irrespective of coexistent stable cardiovascular disease.	D	3	BTS 2013 [25]	6
A coexistent abdominal aortic aneurysm (AAA) <5.5 cm should not preclude referral to pulmonary rehabilitation and being included in moderate intensity aerobic exercise training, provided blood pressure is controlled.	D	4	BTS 2013 [25]	6
In patients with COPD who have an AAA >5.5 cm, deemed not fit for surgery, pulmonary rehabilitation incorporating mild–moderate intensity aerobic exercise may be considered, but should not include resistance training.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Coexistent symptoms of anxiety and/or depression in patients with COPD should not preclude referral to pulmonary rehabilitation.	D	3	BTS 2013 [25]	6
Patients with unstable cardiac disease or locomotor difficulties that preclude exercise (eg, severe arthritis or severe peripheral vascular disease) should not be referred for pulmonary rehabilitation.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Patients with a MRC dyspnoea score of 5 who are housebound should not routinely be offered supervised pulmonary rehabilitation within their home.	B	1+	BTS 2013 [25]	6
Eine Rehabilitation ist bei allen Patienten mit relevanten Symptomen und/oder hohem Exazerbationsrisiko angezeigt	k.A.	A	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
We recommend offering pulmonary rehabilitation to stable patients with exercise limitation despite pharmacologic treatment and to patients who have recently been hospitalized for an acute exacerbation.	Strong for	k.A.	VA/DoD 2014 [29, 30]	5,5
Refer for pulmonary rehabilitation for all patients with exertional dyspnoea.	Strong	High	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Patients with a Medical Research Council (MRC) Dyspnoea score of 3–5 who are functionally limited by breathlessness should be referred for outpatient pulmonary rehabilitation.	A	1++	BTS 2013 [25]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Patients with a MRC dyspnoea score of 2 who are functionally limited by breathlessness should be referred for pulmonary rehabilitation.	D	3	BTS 2013 [25]	6
In patients with moderate, severe, or very severe COPD who have had a recent exacerbation (ie, ≤ 4 weeks), we recommend pulmonary rehabilitation to prevent acute exacerbations of COPD.	1	C	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients with moderate, severe, or very severe COPD who have had an exacerbation greater than the past 4 weeks, we do not suggest pulmonary rehabilitation to prevent acute exacerbations of COPD.	2	B	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	5,5
In patients who have had an exacerbation, refer to pulmonary rehabilitation as soon as acute instability has resolved.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
Patients hospitalised for acute exacerbation of COPD should be offered pulmonary rehabilitation at hospital discharge to commence within 1 month of discharge.	A	1+	BTS 2013 [25]	6
For patients who are hospitalised with a COPD exacerbation, we suggest the initiation of pulmonary rehabilitation within 3 weeks after hospital discharge	Conditional	Very low	ERS/ATS 2017 [36]	5,5
The guideline panel recommends pulmonary rehabilitation is provided after an exacerbation of COPD, within two weeks of hospital discharge	weak	moderate	TSANZ 2017a [32, 33]	6
Bei Patienten mit kurz zurückliegender Exazerbation führt die pulmonale Rehabilitation zu einer Reduktion erneuter Hospitalisierungen (≤ 4 Wochen nach Hospitalisierung)	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Patients who initially decline pulmonary rehabilitation commencing within 1 month of hospital discharge should be offered elective pulmonary rehabilitation.	D	k.A.	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation programmes including the attendance at a minimum of 12 supervised sessions are recommended, although individual patients can gain some benefit from fewer sessions.	A	1+	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation programmes should be a minimum of twice-weekly supervised sessions.	D	k.A.	BTS 2013 [25]	6
In line with published pulmonary rehabilitation studies and the outcomes they demonstrate, a third session of prescribed exercise is recommended. This can be performed unsupervised.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation programmes of 6–12 weeks are recommended.	A	1++	BTS 2013 [25]	6
Generic exercise training as opposed to individually targeted exercise training is recommended for pulmonary rehabilitation.	D	1-	BTS 2013 [25]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
While generic exercise training is recommended as opposed to an individually targeted exercise programme, the prescription of exercise is individualised to provide correct intensity.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
To ensure strength and endurance benefits in patients with COPD, a combination of progressive muscle resistance and aerobic training should be delivered during a pulmonary rehabilitation programme.	B	1+	BTS 2013 [25]	6
If training for less than 6 weeks is considered, this should be individualised and objective/subjective measures of benefit in place before patients graduate. For some individuals, reassessment at 4 weeks and graduation to independent gym training is a feasible possibility.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Interval and continuous training can be applied safely and effectively within the context of pulmonary rehabilitation to patients with COPD.	A	1++	BTS 2013 [25]	6
The choice of interval or continuous training will be down to the patient and/or therapist preference.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Prescribing of progressive strength exercise should be individualised for each patient, taking into consideration the initial health screening and any increase in risk from comorbidities.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Patients should be capable of continuing effective resistance training once supervised sessions have ended. The supervising rehabilitation therapist should ensure that patients are able and willing to continue with unsupervised resistance training.	D	k.A.	BTS 2013 [25]	6
The optimal approaches for addressing malnutrition, sarcopenia or obesity in COPD are uncertain and this is a wider issue than this guideline covers. However, attendance at a pulmonary rehabilitation course presents an ideal opportunity to screen and educate patients on nutrition.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Patients with a body mass index (BMI) in the underweight or obese range should be considered for specific dietetic support.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Patients referred to pulmonary rehabilitation should have their smoking status assessed and referral to smoking cessation services offered to smokers simultaneously.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation provides opportunities to offer smoking cessation advice.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Tiotropium verbessert die Effektivität einer pulmonalen Rehabilitation, indem es die körperliche Leistungsfähigkeit erhöht.	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Patients with COPD should be taking bronchodilator therapy in line with National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) COPD guidelines prior to referral to pulmonary rehabilitation.	D	1-	BTS 2013 [25]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
If expertise in neuromuscular electrical stimulation (NMES) is available, selected patients (low BMI with evidence of quadriceps weakness) who are unable or unwilling to participate in pulmonary rehabilitation could be considered for NMES.	D	1-	BTS 2013 [25]	6
Inspiratory muscle training (IMT) is not recommended as a routine adjunct to pulmonary rehabilitation.	B	1+	BTS 2013 [25]	6
Heliox should not be used as an adjunct to pulmonary rehabilitation unless there are comorbidities which require its administration.	D	1-	BTS 2013 [25]	6
No specific hormonal or nutritional supplement can currently be recommended as a routine adjunct to pulmonary rehabilitation.	B	1+	BTS 2013 [25]	6
Integrierte Versorgung und Tele-Gesundheit haben bisher keinen Nutzen gezeigt	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Long-term domiciliary non-invasive ventilation (NIV) should not be provided for the sole purpose of improving outcomes during pulmonary rehabilitation.	D	1-	BTS 2013 [25]	6
Supplemental oxygen should not be routinely used for all patients undergoing pulmonary rehabilitation.	B	2+	BTS 2013 [25]	6
AOT should be offered to patients for use during exercise in a pulmonary rehabilitation programme or during an exercise programme following a formal assessment demonstrating improvement in exercise endurance.	B	1-	BTS 2015 [26, 27]	6
Supplemental oxygen during pulmonary rehabilitation should be offered to those who fulfil the assessment criteria for long-term or ambulatory oxygen unless there are compelling clinical reasons to use alternative criteria.	D	1+	BTS 2013 [25]	6
Repeat pulmonary rehabilitation should be considered in patients who have completed a course of pulmonary rehabilitation more than 1 year previously. The likely benefits should be discussed and willing patients referred.	B	2+	BTS 2013 [25]	6
Earlier repeat pulmonary rehabilitation should be considered in individuals with accelerated physiological decline or if additional benefits on a shorter timescale would be clinically valuable.	D	4	BTS 2013 [25]	6
Re-assess and consider re-referral to pulmonary rehabilitation for patients who have stopped being active.	Strong	Moderate	TSANZ 2017b [34, 35]	3
It is unlikely that if the patient completed the pulmonary rehabilitation course originally and failed to gain a benefit, they would benefit a second time round, unless circumstances such as an exacerbation interrupted the initial programme.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
The guideline panel recommends community-based pulmonary rehabilitation, of equivalent frequency and intensity as hospital-based programs, be offered to people with COPD as an alternative to usual care	weak	moderate	TSANZ 2017a [32, 33]	6
The guideline panel recommends home-based pulmonary rehabilitation be offered to people with COPD as an alternative to usual care	weak	moderate to low	TSANZ 2017a [32, 33]	6
The guideline panel recommends home-based pulmonary rehabilitation, including regular contact to facilitate exercise participation and progression, be offered to people with COPD as an alternative to hospital-based pulmonary rehabilitation	weak	moderate to low	TSANZ 2017a [32, 33]	6
If considering a structured home-based rehabilitation programme for patients with COPD, the following important factors need careful consideration: mechanisms to offer remote support and/or supervision, provision of home exercise equipment and patient selection.	B	1+	BTS 2013 [25]	6
In certain individual cases, facilitation of pulmonary rehabilitation may be aided by the support and attendance of a relative or carer.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
All patients completing pulmonary rehabilitation should be encouraged to continue to exercise beyond the programme.	A	1-	BTS 2013 [25]	6
Patients graduating from a pulmonary rehabilitation programme should be provided with opportunities for physical exercise beyond their rehabilitation programme.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
The guideline panel recommends supervised maintenance programs of monthly, or less frequently, are insufficient to maintain the gains of pulmonary rehabilitation and should not be offered.	weak	low	TSANZ 2017a [32, 33]	6
Encouragement of regular physical activity five times a week for 30 min each time is encouraged in line with standard healthy living advice.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
As part of regular assessment, patient satisfaction and feedback should be sought.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Besides the exercise elements of pulmonary rehabilitation, healthcare professionals commonly use goal setting to address specific hurdles. Given the personalised nature of this intervention to a patient's needs, evidence is difficult to quantify.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Careful consideration should be given to patients who have significant cognitive or psychiatric impairment that would lead to an inability to follow simple commands in a group setting.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Clinical services providing post-exacerbation pulmonary rehabilitation commencing within 1 month of hospital discharge should carefully record uptake, adherence and completion rates. (Grade D)	D	k.A.	BTS 2013 [25]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Cohort or rolling programmes of pulmonary rehabilitation are both acceptable forms of delivery depending on local considerations. (Grade D)	D	k.A.	BTS 2013 [25]	6
Different components within a pulmonary rehabilitation programme, such as resistance training, can influence quadriceps strength and this is addressed in the section 'Nature of training of these guidelines'.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Flexible and pragmatic approaches should be considered to facilitate exercise training in patients who have less severe COPD and who are less breathless.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Healthcare professionals making referrals to pulmonary rehabilitation should have basic knowledge about what a programme entails and effectiveness. A pulmonary rehabilitation programme should be presented by the referrer as a fundamental treatment for COPD rather than an optional extra.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
In case of doubt over the appropriateness of a patient for pulmonary rehabilitation, clinicians are advised to contact their local provider.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
In clinical practice, interval training may require a higher therapist to patient ratio to ensure adequate work rate and rest intervals are achieved compared with continuous training.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Individuals who are prescribed oxygen but decline to use it during exercise should have this clearly documented in their notes.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Initial assessment for pulmonary rehabilitation provides an opportunity to assess and refer for treatment of comorbidities prior to commencing.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Providing post-exacerbation pulmonary rehabilitation alongside elective pulmonary rehabilitation courses can cause practical issues. Evaluation of innovative ways of delivering a combination of both modes of pulmonary rehabilitation in tandem would be useful.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation offers an opportunity to check and optimise inhaler technique.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Pulmonary rehabilitation provides an opportunity to assess the adequacy of the prescribed flow rate for patients already in receipt of long-term oxygen therapy (LTOT) or ambulatory oxygen.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Relevant expertise is required to deliver resistance training. Patients should be capable of continuing effective resistance training once supervised sessions have ended. The supervising rehabilitation therapist should ensure that patients are able and willing to continue with unsupervised resistance training.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
The point of referral to pulmonary rehabilitation should be used as an opportunity to explore the patient's understanding of pulmonary rehabilitation, address concerns and to educate patients about the	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
benefits of a pulmonary rehabilitation programme.				
The referral process and the assessments for pulmonary rehabilitation offer important opportunities to detect and consider referral for ongoing support and management for depression.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
The referral process and/or the initial assessment for pulmonary rehabilitation offer an important opportunity to assess and optimise cardiovascular health and address risk factors for cardiovascular disease.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
The setting of pulmonary rehabilitation, skill mix of the team and other comorbidities should always be considered in the risk assessment of patients entering a rehabilitation programme.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
The term 'goal setting' may require discussion with the patient.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
There would be some benefit to increasing the options for pulmonary rehabilitation available to individuals with COPD, and increase the scope of the service. Geography may limit or stimulate options.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
When considering the referral of patients with chronic respiratory failure, practitioners should reflect on the receiving setting and skill mix of the attending staff to provide safe pulmonary rehabilitation to these patients who have significant physiological impairment and potential for greater instability by the intended programme.	GPP	n.a.	BTS 2013 [25]	6
Empfehlungen zur Palliativen Versorgung				
Bei fortgeschrittener COPD können Symptome mit palliativen Maßnahmen wirksam beherrscht werden.	k.A.	k.A.	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Erschöpfung lässt sich durch Schulung im Selbstmanagement, pulmonale Rehabilitation, Unterstützung der Ernährung und Mind-Body-Interventionen lindern	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Bei mangelernährten COPD-Patienten sollte eine Supplementierung von Nährstoffen erwogen werden	k.A.	B	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Opiate, neuromuskuläre elektrische Stimulation (NMES), Sauerstoff und Ventilatoren, die Luft in das Gesicht des Patienten blasen, können Atemnot lindern	k.A.	C	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
Patients with cancer or end-stage cardiorespiratory disease who are experiencing intractable breathlessness should receive assessment for a trial of treatment with non-pharmacological treatments including fan therapy from an appropriately trained healthcare professional.	D	k.A.	BTS 2015 [26, 27]	6

Empfehlung	GoR in den Leitlinien	LoE in den Leitlinien	Leitlinie	AGREE II
Im Rahmen der End-of-Life-Versorgung sollten Gespräche mit Patienten und Angehörigen über ihre Einstellung zur Wiederbelebung, über Patientenverfügung und über den bevorzugten Ort des Sterbens stattfinden.	k.A.	D	GOLD 2017 [37, 38]	3,5
POT may on occasion be considered by specialist teams for patients with intractable breathlessness unresponsive to all other modalities of treatment. In those instances, individual formal assessment of the effect of palliative oxygen on reducing breathlessness and improving quality of life should be made.	GPP	n.a.	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients with cancer or end-stage cardiorespiratory disease who are experiencing intractable breathlessness should not receive treatment with POT if they are non-hypoxaemic or have mild levels of hypoxaemia above current LTOT thresholds ($SpO_2 \geq 92\%$).	A	2+	BTS 2015 [26, 27]	6
Patients with cancer or end-stage cardiorespiratory disease who are experiencing intractable breathlessness should receive assessment for a trial of treatment with opiates from an appropriately trained healthcare professional.	A	1+	BTS 2015 [26, 27]	6
ACCP: American College of Chest Physicians; ATS: American Thoracic Society; BTS: British Thoracic Society; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; CTS: Canadian Thoracic Society; DEGAM: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; DGP: Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin; ERS: European Respiratory Society; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; ICS: Intensive Care Society; k.A.: keine Angaben; n.a.: nicht anwendbar; TSANZ: Thoracic Society of Australia and New Zealand; VA/DoD: Veteran's Affairs/Department of Defense				

6.6. Entwicklung der Behandlungspfade

Aus den zusammenfassenden Kernaussagen wurde in Anlehnung an den Behandlungspfad Übergewicht/Adipositas [40] sowie an den in der Leitlinie VA/DoD 2014 [29, 30] enthaltenen Behandlungspfad ein Algorithmus für die Therapie von Personen mit COPD abgeleitet. Darüber hinaus wurden zu dem Algorithmus Infoboxen mit weiterführenden Informationen zu den einzelnen Feldern entwickelt. Dazu wurden in erster Linie die Informationen aus den Kernaussagen herangezogen und hinsichtlich ihrer Formulierung, wo notwendig, an das österreichische Gesundheitssystem angepasst.

Um etwaige inhaltliche Lücken im Algorithmus bzw. in den Infoboxen zu identifizieren, erfolgte eine fokussierte Recherche nach Abbildungen von internationalen, thematisch relevanten Behandlungspfaden bzw. nach Unterlagen zu COPD Disease Management Programmen. Diese Recherche lieferte insgesamt 9 Treffer. Dabei fanden sich 2 dieser Behandlungspfade direkt in den Publikationen der inkludierten Leitlinien. Sechs weitere Pfade sowie ein Manual zum deutschen DMP COPD fanden sich über eine fokussierte Google Recherche.

Durch Gegenüberstellung dieser Pfad-Abbildungen bzw. der Informationen aus dem deutschen DMP COPD [41] mit dem auf Basis von Kernaussagen entwickelten Behandlungspfad konnten inhaltliche Lücken vor allem im Bereich der näheren Ausführung der Diagnosekriterien bzw. der Schweregradeinteilung von COPD sowie der Überweisungskriterien bei akuten Exazerbationen identifiziert werden. Diese Lücken wurden anschließend, soweit möglich, durch Informationen (welche nicht als Empfehlungen gekennzeichnet waren) aus den inkludierten Leitlinien geschlossen. Dies waren in der Regel weiterführende Informationen zu einzelnen Empfehlungen oder Informationen aus der Beschreibung der den Empfehlungen zugrunde liegenden Evidenz.

Wie in Abschnitt 6.5 dargestellt lagen vereinzelt diskrepante Aussagen zwischen einzelnen Leitlinien vor. Dies betraf einerseits die Kriterien für einen Verdacht auf COPD und die damit verbundene Spirometrie und andererseits Empfehlung zur Pneumokokken-Impfung:

- Indikationen für Verdacht auf COPD:
 - TSANZ 2017b [34, 35]: Personen mit obstruktiver Symptomatik UND/ODER mit Risikofaktoren (z.B. Raucher)
 - GOLD 2017 [37, 38]: Personen mit obstruktiver Symptomatik UND/ODER mit Risikofaktoren (z.B. Raucher)

- VA/DoD 2014 [29, 30]: Personen mit obstruktiver Symptomatik (+/- Risikofaktoren)
- Altersgrenze für Verdacht auf COPD:
 - TSANZ 2017b [34, 35]: Untere Altersgrenze 35 Jahre
 - GOLD 2017 [37, 38]: Untere Altersgrenze 40 Jahre
- Indikation für Pneumokokken-Impfung
 - TSANZ 2017b [34, 35]: Alle Personen mit COPD
 - GOLD 2017 [37, 38]: Personen \geq 65 Jahre mit COPD bzw. Personen $<$ 65 Jahre mit COPD und Komorbiditäten
 - VA/DoD 2014 [29, 30]: Alle Personen mit COPD
 - DEGAM 2014 [21]: Keine Empfehlung für Pneumokokken-Impfung bei Personen mit COPD

Diese Diskrepanzen wurden basierend auf der im Abschnitt 5.1 beschriebenen Methodik unter Berücksichtigung weiterer Evidenz diskutiert, um eine eindeutige Empfehlung in den Behandlungspfad aufzunehmen. So wurde für den Behandlungspfad die Aussage zum Verdacht auf COPD für Personen $>$ 40 Jahre bei Vorliegen einer obstruktiven Symptomatik formuliert. Personen mit alleinigen Risikofaktoren ohne Symptomatik wurden nicht berücksichtigt. Diese Entscheidung beruht einerseits auf der Tatsache, dass die Leitlinie VA/DoD 2014 [29, 30], welche auf symptomatische Personen einschränkt, unter den diskrepanten Leitlinien die höchste methodische Qualität aufweist, andererseits zeigte auch eine Evidenzsynthese der US Preventive Task Force aus dem Jahr 2016 keinen Nutzen eines Screenings auf COPD bei Personen ohne entsprechende Symptomatik [42]. Bei der Wahl der unteren Altersgrenze wiederum wurde ein konservativer Ansatz gewählt und diese gemäß der Leitlinie GOLD 2017 [37, 38] auf Personen ab dem 40. Lebensjahr gesetzt. Dies zum Einen, da die Leitlinie GOLD 2017 [37, 38] eine geringfügig bessere AGREE-II Bewertung als die Leitlinie TSANZ 2017b [34, 35] erhielt, zum Anderen, da auch andere Leitlinien (z.B. DEGAM 2014 [21]) in ihrem Hintergrundtext eine Altersgrenze von 40 Jahren für den Verdacht auf COPD beim Vorliegen einer entsprechenden Symptomatik beschreiben.

Hinsichtlich der Pneumokokken-Impfung wurde, trotz schwacher Evidenz, eine Empfehlung zur Impfprophylaxe für alle Personen mit COPD in den Behandlungspfad aufgenommen. Hier wurde den Empfehlungen der Leitlinien VA/DoD 2014 [29, 30] und TSANZ 2017b [34, 35] gefolgt, da die Leitlinie VA/DoD 2014 [29, 30] unter den diskrepanten Leitlinien die höchste methodische Qualität aufweist. Darüber hinaus wird auch in der deutschen Nationalen

Versorgungsleitlinie COPD [15], welche sich derzeit in Überarbeitung befindet, eine Pneumokokken-Impfung für alle Personen mit COPD empfohlen.

Letztlich ergab dieser Arbeitsschritt einen idealtypischen Behandlungspfad für die Versorgung von Personen mit COPD für die Primärversorgungsebene in Österreich. Der Pfad besteht dabei aus einem Algorithmus sowie aus begleitenden Infoboxen. Diese Dokumente (Algorithmus + Infoboxen) sind dabei grundsätzlich ergänzend zu sehen und sollen nur gemeinsam verwendet werden.

Nachfolgend wird der Inhalt des Behandlungspfads zusammenfassend dargestellt. Der Algorithmus sowie die begleitenden Infoboxen finden sich im Anhang B des Berichts.

Grundsätzlich ist für den Behandlungspfad darauf hinzuweisen, dass die Betreuung von Personen mit COPD eine Zusammenarbeit aller Versorgungsebenen (ambulant, stationär) und Einrichtungen erfordert.

6.6.1. Behandlungspfad COPD

Ein Verdacht auf COPD besteht in der Regel bei Personen > 40 Jahre mit chronisch obstruktiver Symptomatik wie Atemnot, chronischem Husten und/oder chronisch vermehrtem Auswurf. Bei diesen Personen soll eine Basis-Diagnostik hinsichtlich des Vorliegens von COPD erfolgen. Dazu gehören Anamnese, körperliche Untersuchung sowie die Spirometrie. Diagnosekriterium für das Vorliegen einer COPD ist eine post-bronchodilatatorische relative Einsekundenkapazität < 70%.

Anhand der Spirometrie, der Symptome und der Häufigkeit von Exazerbationen erfolgt auch die Bestimmung des Schweregrads der COPD. Dieser soll zumindest jährlich re-evaluiert werden.

Die Behandlungsstrategien einer COPD umfassen immer medikamentöse Therapien ergänzt um geeignete nicht-medikamentöse Interventionen. Patienten mit COPD sollen eine Grippe- und Pneumokokken-Schutzimpfung erhalten, darüber hinaus soll der Raucherstatus regelmäßig erhoben werden. Bei Patienten mit COPD die rauchen soll eine Raucherberatung und das Angebot eines Raucherentwöhnungsprogramms erfolgen.

Bei Patienten mit symptomatischer COPD wird eine stufenweise medikamentöse Therapie empfohlen, bis eine adäquate Kontrolle der Symptome erreicht ist. Diese soll als Bedarfstherapie mit kurzwirksamen Bronchodilatoren (kurzwirksame Anticholinergika (SAMA) Monotherapie; optional auch kurzwirksame Beta-2-Agonisten (SABA)) begonnen

werden. Bei unzureichender Symptomkontrolle soll eine Dauertherapie mit langwirksamen Bronchodilatoren in Form einer Monotherapie (langwirksame Anticholinergika (LAMA) oder langwirksame Beta-2-Agonisten (LABA)) oder in weiterer Folge in Form einer Kombinationstherapie (LABA + LAMA) erfolgen. Bei Patienten mit schwerer COPD und erhöhten Exazerbationsrisiko kann eine Kombinationstherapie von LABA mit inhalativen Corticosteroiden (ICS) verordnet werden. Bei unzureichender Symptomkontrolle ist eine Therapieintensivierung mit einer Dreifach-Kombination (LAMA + LABA + ICS) möglich.

Beim Vorliegen einer akuten Exazerbation (akute Verschlimmerung der respiratorischen Symptome, die eine zusätzliche Therapie notwendig macht), soll diese frühzeitig mittels kurzwirksamen Bronchodilatoren und oralen Corticosteroiden behandelt werden. Falls eine Infektion vorliegt, wird auch eine Verabreichung von Antibiotika für 5 – 7 Tage empfohlen. Grundsätzlich ist bei Patienten mit akuter Exazerbation zu klären, ob eine sofortige stationäre Behandlung erforderlich ist. Patienten die nach einer Exazerbation aus dem stationären Bereich entlassen werden, sollten innerhalb von 7 Tagen von einem Hausarzt (oder einem anderen Mitglied des Primärversorgungsteams) gesehen werden. Eine langfristige Monotherapie mit inhalativen oder oralen Corticosteroiden wird in keinem Fall empfohlen.

Patienten mit COPD und Verdacht auf eine chronische Hypoxämie ($SpO_2 \leq 92\%$ mittels Pulsoximetrie bei Raumluft) sollen zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden, um den Bedarf einer Langzeitsauerstofftherapie (LTOT) abzuklären. Die Indikationsstellung für die LTOT erfolgt dabei über eine Blutgasanalyse. Patienten mit COPD und bestätigter Hypoxämie sollen eine LTOT standardmäßig über eine Nasenkanüle erhalten. Als Zielwert ist eine Sauerstoff-Sättigung von 88 – 92 % anzustreben. Die Sauerstoff-Anwendung soll dabei für mindestens 16 h/Tag (optimaler Weise 24 h/Tag) erfolgen. Eine kurzfristige Sauerstoffgabe (mittels Sauerstoffflasche) vor oder nach körperlicher Aktivität soll bei Patienten mit COPD (normoxisch oder hypoxämisch) nicht verschrieben werden.

Grundsätzlich wird allen Patienten mit COPD die Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm unter Anleitung eines Trainers/Therapeuten empfohlen. Patienten mit COPD und einer hohen Symptomlast, eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit oder hohem Exazerbationsrisiko, sowie Patienten nach einem stationären Aufenthalt aufgrund einer Exazerbation, sollen auf jeden Fall an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm teilnehmen. Die Dauer des pneumologischen Rehabilitationsprogramms soll dabei 6 bis 12 Wochen mit mindestens 2 Trainingseinheiten

pro Woche betragen, und aus einer Kombination aus Ausdauer- und Krafttraining bestehen. Die Wirksamkeit des pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte in Hinblick auf einen patientenrelevanten Nutzen (Verbesserung des Gesundheitszustands und der körperliche Leistungsfähigkeit sowie Verminderung der Atemnot) regelmäßig evaluiert werden. Grundsätzlich sollten alle Patienten mit COPD - auch außerhalb eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms - im Sinne eines gesunden Lebensstils zu regelmäßiger körperlicher Aktivität motiviert werden.

6.7. Ausführende Berufsgruppen

Grundsätzlich wird in den eingeschlossenen Leitlinien darauf hingewiesen, dass die Betreuung von Patienten mit COPD eine Zusammenarbeit aller Versorgungsebenen (ambulant, stationär) und Einrichtungen erfordert. Die Hauptverantwortung für die Koordination der Betreuung, z.B. die Einbindung anderer Gesundheitsberufe (Pflegefachkräfte, Sozialarbeiter, Physiotherapeuten,...) oder die Überweisungen zu anderen Versorgungsebenen - insbesondere besteht eine Schnittstelle zum Facharzt für Pneumologie - sollte dabei im Bereich der Primärversorgung liegen. Die Betreuung von COPD Patienten selbst sollte hauptsächlich durch Allgemeinmediziner und Fachärzte für Pneumologie erfolgen. Der Behandlungsplan sollte multidisziplinär, unter Berücksichtigung der individuellen Patientenfaktoren und -bedürfnisse erstellt werden.

In den nachfolgenden Tabellen findet sich eine Gegenüberstellung der in den Infoboxen bzw. in den Leitlinien angeführten Tätigkeiten und dafür benannten Berufsgruppen mit den jeweils entsprechenden Berufsgruppen aus dem Konzept der Bundeszielsteuerungskommission [39]. Tätigkeiten zu denen sich in den Leitlinien keine eindeutigen Aussagen hinsichtlich der empfohlenen Berufsgruppen fanden, wurden keine Berufsgruppen aus dem Konzept der Bundeszielsteuerungskommission zugeordnet.

Tabelle 8 Berufsgruppen in den Infoboxen und korrespondierende Empfehlungen in den Leitlinien

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Basis-Assessment (Box 1)	Erhebung von COPD-Symptomen und Risikofaktoren	PV-Team: • Arzt für Allgemeinmedizin	TSANZ 2017b [34, 35]	questions relating to smoking history, daily cough and degree of breathlessness	general practitioner
Basis-Diagnostik COPD Box 2)	Anamnese, körperliche Untersuchung und Spirometrie ¹	PV-Team: • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft PV-Partner: • Facharzt für Pneumologie	TSANZ 2017b [34, 35]	care may include respiratory assessment, including spirometry and pulse oximetry	GP practice nurse/ nurse practitioner/ respiratory educator/ respiratory nurse

¹ Gemäß der ambulanten Leistungsmatrix nach dem Österreichischen Strukturplan Gesundheit 2017 [43] ist die Spirometrie in der Allgemeinmedizin als Spezialleistung definiert. Für den Fall dass diese von einem Arzt für Allgemeinmedizin/einer Primärversorgungseinrichtung nicht angeboten wird, muss eine Überweisung zu einer anderen Primärversorgungseinheit bzw. in einer anderen Versorgungsebene (z.B. Facharzt für Pneumologie) erfolgen.

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Differentialdiagnostik der chronisch obstruktiven Symptomatik (Box 3)	Differentialdiagnostik der COPD, ggf. Überweisung an Spezialisten	PV-Team: • Arzt für Allgemeinmedizin PV-Partner: • Facharzt für Pneumologie	TSANZ 2017b [34, 35]	confirmation of the diagnosis of COPD and differentiation from chronic asthma, other airway diseases or occupational exposures	respiratory physician
Assessment akute Exazerbation (Box 4)	Diagnose und Therapie einer akuten Exazerbation		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
Weiterführende Diagnostik (Box 5)	Durchführung eines Tests auf das Vorliegen eines Alpha-1-Antitrypsin-Mangels <i>Facharzt für Pneumologie</i>	PV- Partner: • Facharzt für Pneumologie • Facharzt für Medizinische Genetik	VA/DoD 2014 [29, 30]	management of treatment of patients with A1AT deficiency	pulmonologist
			CTS 2012 [24]	testing for Alpha-1 antitrypsin deficiency and interpretation of results	respirologist and/or geneticist
	Initiieren weiterer diagnostischer Maßnahmen • Emphysemabklärung • mikrobiologische Sputumuntersuchung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Bestimmung des COPD Schweregrads (Box 6)	Bestimmung des Schweregrades einer COPD		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
Begleiterkrankungen: Assessment und Therapie (Box 7)	Assessment und ggf. Überweisung zur Abklärung von Begleiterkrankungen der COPD	PV-Team: <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin PV-Partner: <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie • weitere Fachärzte 	TSANZ 2017b [34, 35]	assessment of bullous lung disease, onset of cor pulmonale, chest infections, dysfunctional breathing	respiratory physician
	Management von Angststörungen <i>multidisziplinär unter Einbeziehung von Fachärzten für Psychiatrie und Pneumologie</i>	PV-Team: <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin • klinischer Psychologe • Psychotherapeut PV-Partner: <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie • Facharzt für Psychiatrie 	VA/DoD 2014 [29, 30] TSANZ 2017b [34, 35](LL11)	consultation to choose anxiety treatment treatment of anxiety and depression	psychiatrist and/or a pulmonologist clinical psychologist/psychiatrist
Akute Exazerbation: Überweiskriterien für stationäre Behandlung (Box 8)	Indikationsstellung für die stationäre Behandlung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Akute Exazerbation: Beratung / nicht-medikamentöse Maßnahmen (Box 9)	<p>Kombination nicht-medikamentöser Maßnahmen zum Umgang mit bzw. zur Prävention von akuten Exazerbationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Case-Management • Schulung zum Selbstmanagement • Maßnahmenpläne 	<p>entsprechend der jeweiligen Aufgabenbereiche ...</p> <p>PV-Team:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft • Physiotherapeut • Ergotherapeut • Diätologe <p>PV-Partner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie • Case-Manager 	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	education with a written action plan and case management	specialy trained staff, experienced health-care team
Akute Exazerbation: Medikamentöse Maßnahmen (Box 10)	medikamentöse Therapie von akuten Exazerbationen		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Akute Exazerbation: Management nach Krankenhaus-Entlassung (Box 11)	<p>Management von Patienten nach Krankenhausaufenthalt wegen einer akuten Exazerbation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kurzfristige Nachbetreuung durch ein <i>Mitglied des Primärversorgungsteams</i> • bei Bedarf Schulung der Techniken zur Reinigung der Atemwege • Überweisung zur Kontrolle an einen <i>Facharzt für Pneumologie</i> • Überweisung zu einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm 	<p>entsprechend der jeweiligen Aufgabenbereiche ...</p> <p>PV-Team:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft (gehobener Dienst) • Physiotherapeut <p>PV-Partner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie 	TSANZ 2017b [34, 35]	review of patients discharged from hospital	member of the primary healthcare team
Raucherberatung (Box 12a)	Regelmäßige Erhebung und Dokumentation des Raucherstatus, Raucherberatung (Kurzberatung bei jedem Praxisbesuch), Anbieten eines Raucherentwöhnungsprogramms	<p>entsprechend der jeweiligen Aufgabenbereiche ...</p> <p>PV-Team:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft (gehobener Dienst) • klinischer Psychologe • Psychotherapeut 	DGP 2013 [20]	Motivation den Tabakkonsum zu beenden	Hausärzte (effektiver) oder nichtärztliche Mitarbeiter im Gesundheitssystem
			DGP 2013 [20]	Tabakentwöhnung mit medikamentöser und psychosozialer Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> • Hausärzte • Pneumologen • Werksärzte im betrieblichen Bereich

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
		<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitspsychologe PV-Partner: <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie 	TSANZ 2017b [34, 35]	<ul style="list-style-type: none"> • repeated motivation for smoking cessation • repeated routinely evaluation of smoking status • prescribe nicotine replacement therapy and pharmacological treatment of nicotine addiction 	<ul style="list-style-type: none"> • general practitioner
			TSANZ 2017b [34, 35]	care may include implementation of, or referral for, interventions such as smoking cessation	GP practice nurse/ nurse practitioner/ respiratory educator/ respiratory nurse
Stabile COPD: Weitere Beratung / nicht-medikamentöse Maßnahmen (12b)	regelmäßige Überprüfung der nicht-/medikamentösen Therapien		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Motivation zur regelmäßigen körperlichen Aktivität		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Medikamentenreview		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
	Indikationsstellung zur Atem-/Physiotherapie		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Schulungen (inkl. Atemtechnik), Erstellung eines Maßnahmenplans, Unterstützung im Selbstmanagement	entsprechend der jeweiligen Aufgabenbereiche ... PV-Team: <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft (gehobener Dienst) • Diätologe • klinischer Psychologe • Psychotherapeut • Gesundheitspsychologe • Physiotherapeut • Ergotherapeut • Sozialarbeiter • Logopäde PV-Partner: <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie • Case-Manager 	ACCP/CTS 2015 [22, 23]	action plans, and case management	experienced and engaged health-care team
			TSANZ 2017b [34, 35]	organisation of multidisciplinary case conferences and participation in care-plan development	<ul style="list-style-type: none"> • nurse
			TSANZ 2017b [34, 35]	involvement in patient education	<ul style="list-style-type: none"> • physiotherapist • exercise physiologist • nurse
			TSANZ 2017b [34, 35]	breathing retraining	physiotherapist
			TSANZ 2017b [34, 35]	counselling for patients and their carers, organisation of support services, respite and long-term care	social workers

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
	Ernährungsberatung bei mangelernährten COPD-Patienten <i>Diätologe</i>	PV-Team: • Diätologe • Logopäde	VA/DoD 2014 [29, 30]	medical nutritional therapy recommendations	dietitian for medical nutritional therapy
			TSANZ 2017b [34, 35]	managing of excessive weight-loss or obesity	dietitian/nutritionist
			TSANZ 2017b [34, 35]	assessment and management of recurrent aspiration, swallowing and eating difficulties caused by shortness of breath	speech pathologist/therapist
	Indikationsstellung für eine langfristige nichtinvasive Heim-Beatmung <i>Facharzt für Pneumologie</i>		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
	Beurteilung von Patienten mit Hypoxämie oder Borderline-Hypoxämie vor einer geplanten Flugreise <i>Facharzt für Pneumologie</i>	PV-Partner: • Facharzt für Pneumologie	VA/DoD 2014 [29, 30]	brief consultation or an e-consult for patients with hypoxemia or borderline hypoxemia planning to travel by plane	pulmonologist
	Schutzimpfungen zur Infektionsprophylaxe		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
Stabile COPD: Medikamentöse Therapien – inhalative Substanzen (13a)	medikamentöse inhalative Therapie		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Überprüfung der Inhalationstechnik	PV-Team: • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft (gehobener Dienst) PV-Partner: • Facharzt für Pneumologie	VA/DoD 2014 [29, 30]	observe and evaluate the patient's inhalation technique and ability to use the metered-dose inhalers (MDI)	qualified clinician
			TSANZ 2017b [34, 35]	care may include skill training with inhalation devices	GP practice nurse/ nurse practitioner/ respiratory educator/ respiratory nurse

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Stabile COPD: Medikamentöse Therapien – weitere Medikation (13b)	Indikationsstellung für eine Therapie mit Makrolidantibiotika, PDE-4-Inhibitoren, Alpha-1-Antitrypsin, Theophyllin <i>Facharzt für Pneumologie</i>	PV-Partner: • Facharzt für Pneumologie	VA/DoD 2014 [29, 30](LL08)	consultation before offering chronic macrolides in patients with confirmed, stable COPD	pulmonologist
			VA/DoD 2014 [29, 30]	consultation before offering roflumilast in patients with confirmed, stable COPD	pulmonologist
			VA/DoD 2014 [29, 30]	management of treatment of severe alpha-1-antitrypsin-deficiency and emphysema	pulmonologist
			VA/DoD 2014 [29, 30]	consultation before offering theophylline in patients with confirmed, stable COPD	pulmonologist
	N-Acetylcystein und andere oxydative Mukolytika		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
Stabile COPD: Sauerstofftherapie (Box 14)	Indikationsstellung für <ul style="list-style-type: none"> • Langzeitsauerstofftherapie, • regelmäßige Kontrolluntersuchungen nach Verordnung, • Indikationsstellung für eine Venturi-Sauerstoffmaske <p><i>Facharzt für Pneumologie</i></p>	PV-Partner: <ul style="list-style-type: none"> • Facharzt für Pneumologie 	TSANZ 2017b [34, 35]	assess the need for oxygen therapy in patients with possible persisting hypoxemia	specialist respiratory services
			TSANZ 2017b [34, 35]	assessment of home oxygen therapy	respiratory physician
			BTS 2015 [26, 27]	arterial blood gases sampling	trained healthcare professional only
	Überprüfung der Sauerstoff-Sättigung	PV-Team: <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin • Pflegefachkraft (gehobener Dienst) 	BTS 2015 [26, 27]	monitoring of the oxygen saturation	general practitioner or practice nurse
			TSANZ 2017b [34, 35]	care may include pulse oximetry	GP practice nurse/ nurse practitioner/ respiratory educator/ respiratory nurse
	Differentialdiagnose nächtlicher Hypoxämien		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Empfehlung zur Raucherentwöhnung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
Pneumologische Rehabilitation (Box 15)	Empfehlung der Teilnahme an einem supervidierten pneumologischen Rehabilitationsprogramm	PV-Team: <ul style="list-style-type: none"> • Arzt für Allgemeinmedizin 	TSANZ 2017b [34, 35]	assessing the need for pulmonary rehabilitation	respiratory physician

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
	Supervision von Trainingsprogrammen, Krafttrainingsschulung <i>Trainer / Therapeut</i>	entsprechend der jeweiligen Aufgabenbereiche ... PV-Team: • Physiotherapeut PV-Partner: • Sportphysiologe	APRN, 2017 (AUS/NZ) – Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines	regular contact to patients in home-based pulmonary rehabilitation - to facilitate exercise participation and progression - to ensure sufficient exercise dose to obtain program benefit	physiotherapist or accredited exercise physiologist
			TSANZ 2017b [34, 35]	exercise testing and training, mobility, assessment and treatment of musculoskeletal disorders commonly associated with COPD	physiotherapist

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
			TSANZ 2017b [34, 35]	exercise testing, exercise prescription, supervision of exercise rehabilitative programs	exercise physiologist
			BTS 2013 [25]	resistance training	rehabilitation therapist with relevant expertise
	Re-Assessment bezüglich Wechsel zu unabhängigem Fitnesstraining		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	neuromuskuläre elektrische Stimulation (NMES) bei ausgewählten Patienten <i>Therapeut mit entsprechender Erfahrung</i>		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Erhebung des Ernährungsstatus, Ernährungsberatung	PV-Team: • Diätologe	BTS 2013 [25]	dietetic support of patients with a body mass index (BMI) in the underweight or obese range	specific dietetic support
	Erhebung Raucherstatus, Raucherentwöhnung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

Infoboxen		idealtypische Berufsgruppe aus dem PHC-Konzept	evidenzbasierte Leitlinien		
Bezeichnung	Tätigkeit und ggf. definierte Berufsgruppe(n)		Bezeichnung	empfohlene Tätigkeit	empfohlene Berufsgruppe
	Evaluierung der Wirksamkeit der pneumologischen Rehabilitationsprogramms (Gesundheitszustand, Leistungsfähigkeit, Atemnot)		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Weiterführendes körperliches Training nach dem Rehabilitationsprogramm		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
Palliative Versorgung (Box 16)	Opioide zur Behandlung der Atemnot	PV-Team: • Arzt für Allgemeinmedizin PV-Partner: • Palliativ-/Hospiz-Team	BTS 2015 [26, 27]	trial of treatment with opiates, non-pharmacological treatments	appropriately trained healthcare professional
	palliative Behandlung der Atemnot durch neuromuskuläre elektrische Stimulation, Sauerstoff- und Luft-Zuführung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Vorgehen bei Mangelernährung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		
	Patienten-/Angehörigengespräche bzgl. End-of-Life-Versorgung		keine konkreten Angaben zu Berufsgruppen in den Leitlinien vorhanden		

6.8. Schnittstellen

In einzelnen Bereichen des Behandlungspfads ergeben sich im Zuge des Managements von COPD Schnittstellen zwischen der Primärversorgungsebene und anderen Versorgungsebenen. Wesentliche Schnittstellen in der Versorgung von COPD Patienten bestehen vor allem zu den Fachärzten für Pneumologie, zu stationären Einrichtungen sowie zu Palliativ-/Hospiz-Teams. Als Hauptbereiche wurden dabei die Therapie der Exazerbationen, die Langzeitsauerstofftherapie, die pneumologische Rehabilitation und die palliative Versorgung identifiziert. Da die Spirometrie in der Allgemeinmedizin gemäß der ambulanten Leistungsmatrix nach dem Österreichischem Strukturplan Gesundheit 2017 [43] als Spezialleistung definiert ist, die möglicherweise nicht von allen Einrichtungen der Primärversorgungsebene angeboten wird, ergibt sich eine weitere potenzielle Schnittstelle auch im Bereich der Basisdiagnostik bzw. der Bestimmung des COPD-Schweregrads.

Im Behandlungspfad sind Tätigkeitbereiche bei denen sich eine Koordination mit bzw. eine Schnittstelle zu anderen Versorgungsebenen ergeben in roter Schrift gehalten. Infoboxen bzw. einzelne Empfehlungen/Tätigkeiten darin, bei denen sich eine Koordination mit bzw. eine Schnittstelle zu anderen Versorgungsebenen ergeben, sind mit dem Symbol  gekennzeichnet. Schnittstellen im Zusammenhang mit der Therapie von Begleiterkrankungen wurden nicht berücksichtigt.

7. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
A1AT bzw. AAT	Alpha-1-Antitrypsin
AAA	Abdominales Aortenaneurysma
ACCP	American College of Chest Physicians
AGREE II	Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II
AOT	Ambulant Oxygen Therapy
ATS	American Thoracic Society
AUS	Australien
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BMI	Body-Mass-Index
BNP	B-type natriuretic peptide
BOLD	Burden of Lung Disease
BTS	British Thoracic Society
CAT	COPD Assessment Test
CDN	Canada
COPD	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CT	Computer Tomographie
CTS	Canadian Thoracic Society
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
DGP	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin
DMP	Disease Management Program
DoD	Department of Defense
ED	Emergency Department
EK	Experten Konsensus
EKG	Elektrokardiogramm
ERS	European Respiratory Society
EU	Europäische Union
FEV	Forced expiratory volume
FVC	Forced vital capacity
GER	Deutschland
GERD	Gastroesophageal Reflux Disease
G-I-N	Guidelines International Network
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
GoR	Grade of Recommendation
ICS	Intensive Care Society
ICU	Intensive Care Unit
IMT	Inspiratory muscle training
KHK	Koronare Herzkrankheit
LABA	Long-acting β 2-agonist
LAMA	Long-acting muscarinic antagonists
LL	Leitlinie
LoE	Level of Evidenz
LTOT	Long Term Oxygen Therapy
MDI	Metered-dose inhalers
(m)MRC	(modified)Medical Research Council
NAC	N-Acetyl Cystein
NGC	National Guidelines Clearinghouse
NICE	National Institute for Health and Care Excellence

NLM	National Library of Medicine
NIV	Non Invasive Ventilation
NMES	Neuromuskuläre elektrische Stimulation
NOT	Nocturnal Oxygen Therapy
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
NZ	Neuseeland
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PaO ₂	Arterieller Sauerstoffpartialdruck
PDE4	Phosphodiesterase-IV
PEP	Positive expiratory pressure
POT	Palliativ Oxygen Therapy
PV	Primärversorgung
PVAK	Peripher Arterielle Verschlusskrankheit
PVE	Primärversorgungseinheit
SABA	Short-acting β 2-agonist
SAMA	Short-acting muscarinic antagonists
SBOT	Short Burst Oxygen Therapy
SD	Standardabweichung
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SpO ₂	Arteriellen Sauerstoffsättigung
TSANZ	Thoracic Society of Australia and New Zealand
UK	Vereinigtes Königreich
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
V	Veterans Affairs
VT	Volltext
WHO	World Health Organization

8. Liste der eingeschlossenen Leitlinien

ACCP/CTS 2015

Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL, et al. Prevention of acute exacerbations of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. *Chest*. 2015 Apr; 147 (4): 894-942

Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL, et al. Executive summary: prevention of acute exacerbation of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. *Chest*. 2015 Apr; 147 (4): 883-93

BTS 2013

Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax*. 2013 Sep; 68 Suppl 2: ii1-30

BTS 2015

Hardinge M, Suntharalingam J, Wilkinson T. Guideline update: The British Thoracic Society Guidelines on home oxygen use in adults. *Thorax*. 2015 Jun; 70 (6): 589-91

Hardinge M, Annandale J, Bourne S, et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. *Thorax*. 2015 Jun; 70 Suppl 1: i1-43

BTS/ICS 2016

Davidson AC, Banham S, Elliott M, et al. BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *Thorax*. 2016 Apr; 71 Suppl 2: ii1-35

CTS 2012

Marciniuk DD, Hernandez P, Balter M, et al. Alpha-1 antitrypsin deficiency targeted testing and augmentation therapy: a Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. *Canadian respiratory journal*. 2012 Mar-Apr; 19 (2): 109-16

DGP 2013

Andreas S, Batra A, Behr J, et al. [Smoking cessation in patients with COPD]. *Pneumologie (Stuttgart, Germany)*. 2014 Apr; 68 (4): 237-58

DEGAM 2014

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. DEGAM Leitlinien Nr. 11 - Husten. 2014 [cited 28.03.2017]; Available from: http://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S3-Leitlinien/Leitlinien-Entwuerfe/053-013%20Husten/Langfassung_Leitlinie_Husten_20140323.pdf

ERS/ATS 2017

Wedzicha JAEC-C, Miravittles M, Hurst JR, et al. Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *The European respiratory journal*. 2017 Mar; 49 (3)

GOLD 2017

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis,

Management and Prevention of COPD - Report 2017. 2017 [cited <http://goldcopd.org/download/326/>]

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Diagnose, Management und Prävention von COPD - pocket Leitfaden. 2017 [cited <http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/04/wms-GOLD-2017-German-Pocket-Guide.pdf>]

TSANZ 2017a

Alison JA, McKeough ZJ, Johnston K, et al. Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. *Respirology* (Carlton, Vic). 2017 Mar 24

The Thoracic Society of Australia and New Zealand, Lung Foundation Australia. The Australia and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. 2017 [cited 04.04.2017]; Available from: <http://lungfoundation.com.au/wp-content/uploads/2017/03/LFATSANZ-PulmonaryRehabGuidelines-Feb2017-final-edit.pdf>

TSANZ 2015

Beasley R, Chien J, Douglas J, et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand oxygen guidelines for acute oxygen use in adults: 'Swimming between the flags'. *Respirology* (Carlton, Vic). 2015 Nov; 20 (8): 1182-91

TSANZ 2017b

Lung Foundation Australia, The Thoracic Society of Australia and New Zealand. The COPD-X Plan: Australian and New Zealand guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. 2017 [cited 26.06.2017]; Available from: <http://copdx.org.au/wp-content/uploads/2017/06/COPDX-V2-49-March-2017.pdf>

Lung Foundation Australia, The Thoracic Society of Australia and New Zealand. COPD-X Concise Guide for Primary Care. 2017 [cited 26.06.2017]; Available from: http://lungfoundation.com.au/wp-content/uploads/2014/11/LFA-COPD-X-doc_V3.02_0316_web.pdf

VA/DoD 2014

Department of Defense, Department of Veterans Affairs], Veterans Health Administration. VA/DoD clinical practice guideline for the management of chronic obstructive pulmonary disease. 2014 [cited 28.03.2017]; Available from: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/copd/VADoDCOPDCPG2014.pdf>

Institute for Clinical Systems Improvement. Diagnosis and Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). 2016 [cited 05.04.2017]; Available from: https://www.icsi.org/_asset/yw83gh/COPD.pdf

9. Referenzen

- [1] World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death. 05.2014 [cited 19.12.2016]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
- [2] Jemal A, Ward E, Hao Y, et al. Trends in the leading causes of death in the United States, 1970-2002. *Jama*. 2005 Sep 14; 294 (10): 1255-9
- [3] Schirnhofner L, Lamprecht B, Vollmer WM, et al. COPD Prevalence in Salzburg, Austria: Results From the Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Study. *Chest*. 2007; 131 (1): 29-36
- [4] Adeloye D, Chua S, Lee C, et al. Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *Journal of global health*. 2015 Dec; 5 (2): 020415
- [5] Hvidsten SC, Storesund L, Wentzel-Larsen T, et al. Prevalence and predictors of undiagnosed chronic obstructive pulmonary disease in a Norwegian adult general population. *The clinical respiratory journal*. 2010 Jan; 4 (1): 13-21
- [6] Miravittles M, Soriano JB, Garcia-Rio F, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax*. 2009 Oct; 64 (10): 863-8
- [7] Filzmoser P, Can M. Statistische Evaluation der Medikamentendaten – Cut-off Bestimmung für COPD. 23.12.2012 [cited 27.03.2017]; Available from: <http://www.hauptverband.at/cdscontent/load?contentid=10008.566552&version=1391184727>
- [8] Vestbo J, Hurd SS, Rodriguez-Roisin R. The 2011 revision of the global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD (GOLD)--why and what? *The clinical respiratory journal*. 2012 Oct; 6 (4): 208-14
- [9] Decramer M, Janssens W, Miravittles M. Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet (London, England)*. 2012 Apr 07; 379 (9823): 1341-51
- [10] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *OECD Health Statistics 2015*. 2015.
- [11] Nowak P, Geissler W, Holzer U, et al. Fokus Qualität 1 - Themenqualitätsbericht COPD. 06/2013 [cited 29.11.2017]; Available from: https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/7/3/7/CH1330/CMS1373539599561/themenbericht_copd_final.pdf
- [12] Roberts CM, Hartl S, Lopez-Campos JL. *An International Comparison of COPD Care in Europe: Results of the First European COPD Audit*. Lausanne: European Respiratory Society 2012
- [13] Gyimesi M, Fülöp G, Ivansits S, et al. Rehabilitationsplan 2016. 06/2016 [cited 29.11.2017]; Available from: <http://www.hauptverband.at/cdscontent/load?contentid=10008.564714>
- [14] Kinsman L, Rotter T, James E, et al. What is a clinical pathway? Development of a definition to inform the debate. *BMC medicine*. 2010; 8: 31

- [15] Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nationale VersorgungsLeitlinie COPD - Langfassung; Version 1.9. 01.2012 [cited 20.12.2016]; Available from: <http://www.leitlinien.de/mdb/downloads/nvl/copd/copd-vers1.9-lang.pdf>
- [16] World Health Organization (WHO). Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Definition. 2016 [cited 20.12.2016]; Available from: <http://www.who.int/respiratory/copd/definition/en/>
- [17] World Health Organization (WHO). The World Health Report 2003: Shaping The Future 2003.
- [18] Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. Journal of clinical epidemiology. 2010 Dec; 63 (12): 1308-11
- [19] Brouwers M KM, Browman GP, Cluzeau F, feder G, Fervers B, Hanna S, Makarski J on behalf of the AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II. 2013 [cited 28.03.2017]; Available from: http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf
- [20] Andreas S, Batra A, Behr J, et al. [Smoking cessation in patients with COPD]. Pneumologie (Stuttgart, Germany). 2014 Apr; 68 (4): 237-58
- [21] Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. DEGAM Leitlinien Nr. 11 - Husten. 02.2014 [cited 28.03.2017]; Available from: http://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S3-Leitlinien/Leitlinien-Entwuerfe/053-013%20Husten/Langfassung_Leitlinie_Husten_20140323.pdf
- [22] Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL, et al. Prevention of acute exacerbations of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. Chest. 2015 Apr; 147 (4): 894-942
- [23] Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL, et al. Executive summary: prevention of acute exacerbation of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. Chest. 2015 Apr; 147 (4): 883-93
- [24] Marciniuk DD, Hernandez P, Balter M, et al. Alpha-1 antitrypsin deficiency targeted testing and augmentation therapy: a Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. Canadian respiratory journal. 2012 Mar-Apr; 19 (2): 109-16
- [25] Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. Thorax. 2013 Sep; 68 Suppl 2: ii1-30
- [26] Hardinge M, Suntharalingam J, Wilkinson T. Guideline update: The British Thoracic Society Guidelines on home oxygen use in adults. Thorax. 2015 Jun; 70 (6): 589-91
- [27] Hardinge M, Annandale J, Bourne S, et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. Thorax. 2015 Jun; 70 Suppl 1: i1-43

- [28] Davidson AC, Banham S, Elliott M, et al. BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *Thorax*. 2016 Apr; 71 Suppl 2: ii1-35
- [29] Department of Defense, Department of Veterans Affairs], Veterans Health Administration. VA/DoD clinical practice guideline for the management of chronic obstructive pulmonary disease. 12.2014 [cited 28.03.2017]; Available from: <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/copd/VADoDCOPDCPG2014.pdf>
- [30] Institute for Clinical Systems Improvement. Diagnosis and Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). 01.2016 [cited 05.04.2017]; Available from: https://www.icsi.org/_asset/yw83gh/COPD.pdf
- [31] Beasley R, Chien J, Douglas J, et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand oxygen guidelines for acute oxygen use in adults: 'Swimming between the flags'. *Respirology* (Carlton, Vic). 2015 Nov; 20 (8): 1182-91
- [32] Alison JA, McKeough ZJ, Johnston K, et al. Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. *Respirology* (Carlton, Vic). 2017 Mar 24:
- [33] The Thoracic Society of Australia and New Zealand, Lung Foundation Australia. The Australia and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. 02.2017 [cited 04.04.2017]; Available from: <http://lungfoundation.com.au/wp-content/uploads/2017/03/LFATSANZ-PulmonaryRehabGuidelines-Feb2017-final-edit.pdf>
- [34] Lung Foundation Australia, The Thoracic Society of Australia and New Zealand. The COPD-X Plan: Australian and New Zealand guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. 03.2017 [cited 26.06.2017]; Available from: <http://copdx.org.au/wp-content/uploads/2017/06/COPDX-V2-49-March-2017.pdf>
- [35] Lung Foundation Australia, The Thoracic Society of Australia and New Zealand. COPD-X Concise Guide for Primary Care. [cited 26.06.2017]; Available from: http://lungfoundation.com.au/wp-content/uploads/2014/11/LFA-COPD-X-doc_V3.02_0316_web.pdf
- [36] Wedzicha JAEC-C, Miravittles M, Hurst JR, et al. Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *The European respiratory journal*. 2017 Mar; 49 (3):
- [37] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD - Report 2017. [cited 26.06.2017]; Available from: <http://goldcopd.org/download/326/>
- [38] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Diagnose, Management und Prävention von COPD - pocket Leitfaden. 2017 [cited 26.06.2017]; Available from: <http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2016/04/wms-GOLD-2017-German-Pocket-Guide.pdf>
- [39] Bundeszielsteuerungsagentur. „Das Team rund um den Hausarzt“: Konzept zur multiprofessionellen und interdisziplinären Primärversorgung in Österreich. 30.06.2014 [cited 28.03.2017]; Available from: <https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/1/2/6/CH1443/CMS1404305722379/primarversorgung.pdf>

- [40] Jeitler K, Stigler F, Semlitsch T, et al. (Be-)Handlungspfad Übergewicht & Adipositas auf Primärversorgungsebene. 12/2016 [cited 05.11.2017]; Available from: <http://www.hauptverband.at/cdscontent/load?contentid=10008.636045&version=1486475079>
- [41] Kassenärztliche Bundesvereinigung. DMP-Praxismanual. 07.2017 [cited 29.11.2017]; Available from: <https://www.kvbw-admin.de/api/download.php?id=144>
- [42] Guirguis-Blake JM, Senger CA, Webber EM, et al. Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2016 Apr 5; 315 (13): 1378-93
- [43] Eglau K, Fülöp G, S. M, et al. Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2017. 30.06.2017 [cited 10.01.2018]; Available from: https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/1/0/1/CH1071/CMS1136983382893/oesg_2017_-_0-fehler_20170726.pdf

Anhang A - Recherchestrategien

Tabelle 9 Recherchestrategie Leitliniendatenbanken (durchgeführt am 28.03.2017)

Datenbank	Suchstrategie
NGC	COPD OR "Chronic obstructive pulmonary disease" OR "obstructive lung disease"
GIN	„chronic lung* OR COPD OR chronic obstructive pulmo* OR Chronisch obstruktive Lungenerkrankung“
AWMF	COPD; chronisch obstruktive Lungenkrankheit
NICE	COPD OR "Chronic obstructive pulmonary disease" OR "obstructive lung disease"
SIGN	Alle gelisteten Guidelines

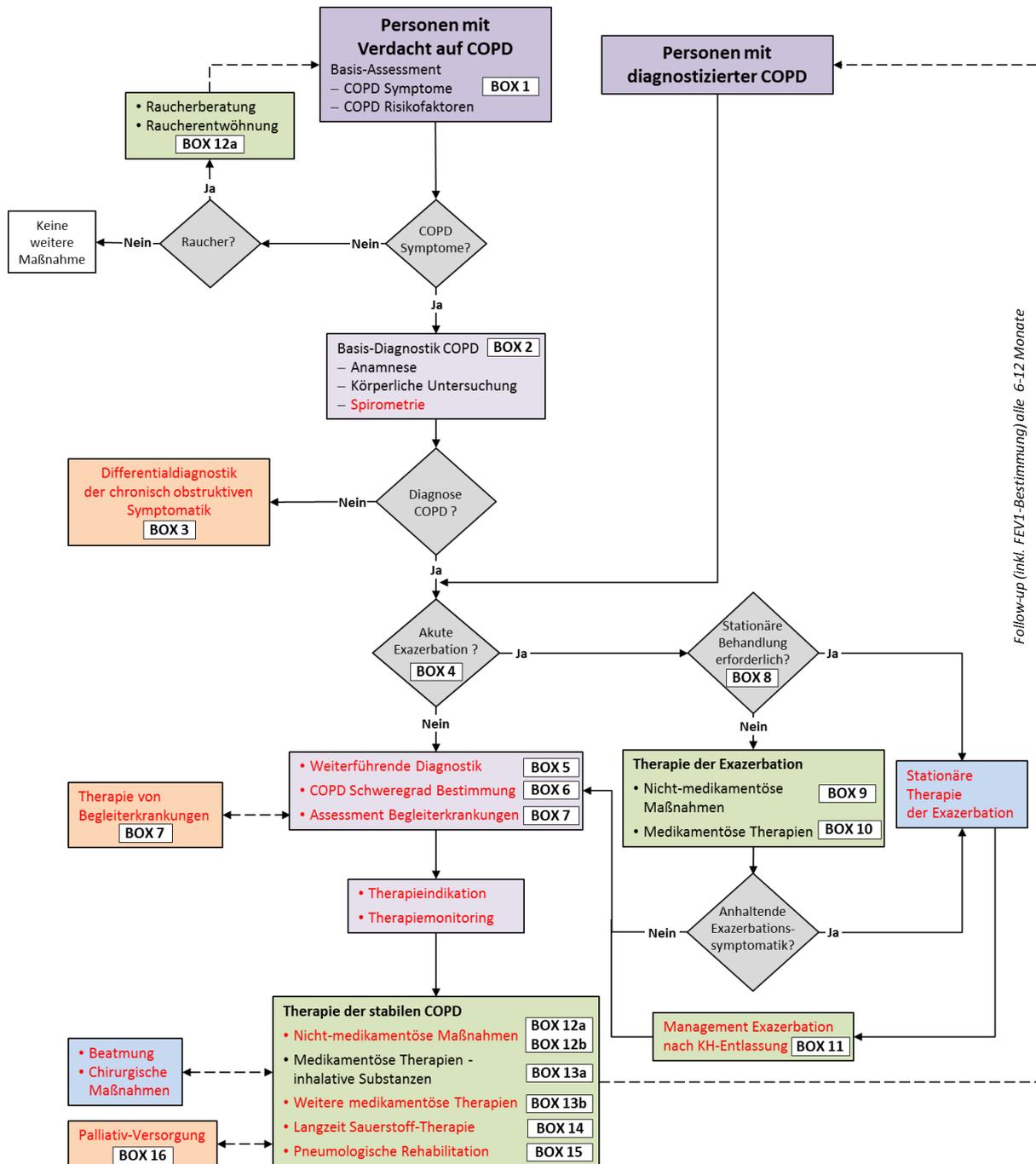
Tabelle 10 Recherchestrategie PubMed NLM (durchgeführt am 28.03.2017)

Search	Query
#24	Search #9 AND #20 Filters: Publication date from 2012/01/01; German; English
#22	Search #9 AND #20 Filters: Publication date from 2012/01/01
#21	Search #9 AND #20
#20	Search #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19
#19	Search Leitlinie*[tt] OR Richtlinie*[tt] OR Empfehlung*[tt]
#18	Search guideline*[ti] OR recommend*[ti] OR consensus[ti] OR standard*[ti] OR "position paper"[ti] OR "clinical pathway*[ti] OR "clinical protocol*[ti] OR "good clinical practice"[ti]
#17	Search Consensus Development Conference, NIH[Publication Type]
#16	Search Consensus Development Conference[Publication Type]
#15	Search Practice Guideline[Publication Type]
#14	Search Guideline[Publication Type]
#13	Search Consensus Development Conferences, NIH[MeSH]
#12	Search Consensus Development Conferences[MeSH]
#11	Search Practice Guidelines[MeSH]
#10	Search Guidelines[MeSH]
#9	Search #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8
#8	Search chronisch*[tt] AND (Bronch*[tt] OR Lungen*[tt] OR Trach*[tt] Or Pulmo*[tt])
#7	Search Emphysem*[tt]
#6	Search Emphysem*[ti]
#5	Search "Pulmonary Rehabilitation"[ti]
#4	Search chronic*[ti] AND obstruct*[ti]
#3	Search (chronic*[ti] OR obstruct*[ti]) AND (broncha*[ti] OR bronche*[ti] OR bronchi*[ti] OR broncho*[ti] OR airway*[ti] OR airflow*[ti] OR lung*[ti] OR respirator*[ti] OR pulmonar*[ti] OR trach*[ti])
#2	Search COAD[tiab] OR COPD[tiab] OR AECB[tiab]
#1	Search Lung Diseases, Obstructive[Majr:NoExp] OR Pulmonary Disease, Chronic Obstructive[MeSH]

Anhang B – Behandlungspfad COPD



Behandlungspfad COPD auf Primärversorgungsebene



* Rote Schrift...Schnittstelle/Kooperation mit anderen Versorgungsebenen

Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung,
Medizinische Universität Graz
Janner 2018

Infoboxen zum Behandlungspfad Chronisch-obstruktive Lungenkrankheit (COPD)

Übersicht zu den Infoboxen

Allgemeine Grundsätze in der Behandlung von Personen mit COPD

Box 1: Basis-Assessment

Box 2: Basis-Diagnostik COPD

Box 3: Differentialdiagnostik der chronisch obstruktiven Symptomatik

Box 4: Assessment akute Exazerbation

Box 5: Weiterführende Diagnostik COPD

Box 6: Bestimmung des COPD Schweregrads

Box 7: Begleiterkrankungen: Assessment und Therapie

Box 8: Akute Exazerbation: Überweiskriterien für stationäre Behandlung

Box 9: Akute Exazerbation: Beratung / nicht-medikamentöse Maßnahmen

Box 10: Akute Exazerbation: Medikamentöse Therapien

Box 11: Akute Exazerbation: Management nach Krankenhaus-Entlassung

Box 12a: Raucherberatung

Box 12b: Stabile COPD: Weitere Beratung / nicht-medikamentöse Maßnahmen

Box 13a: Stabile COPD: Medikamentöse Therapien - inhalative Substanzen

Box 13b: Stabile COPD: Medikamentöse Therapien - weitere Medikation

Box 14: Stabile COPD: Sauerstofftherapie

Box 15: Pneumologische Rehabilitation

Box 16: Palliative Versorgung

Legende:	
GoR A	Starke Empfehlung
GoR B	Moderate Empfehlung
GoR C	Schwache Empfehlung
GoR D	Sehr schwache Empfehlung
EK	Expertenkonsensus
PP	Practice Point (ohne Empfehlungsgrad)
	(potenzielle) Schnittstelle/Kooperation mit anderer Versorgungsebene

Allgemeine Grundsätze in der Behandlung von Personen mit COPD

- Die Chronisch-obstruktive Lungenkrankheit (COPD) ist eine häufige, vermeidbare und behandelbare Erkrankung, die durch persistierende respiratorische Symptome und Atemwegsobstruktion gekennzeichnet ist. Diese wiederum sind Folge von Anomalien der Atemwege und/oder alveolären Anomalien, die in der Regel durch eine bedeutende Exposition gegenüber gesundheitsschädlichen Partikeln oder Gasen verursacht werden.
- Die COPD-Behandlung soll der Steigerung der Lebenserwartung sowie der Erhaltung und Verbesserung der COPD-bezogenen Lebensqualität dienen.
- Folgende Therapieziele sind in Abhängigkeit von Alter und Begleiterkrankung der Patienten anzustreben:
 - Vermeidung/Reduktion von akuten und chronischen Krankheitsbeeinträchtigungen (z. B. Exazerbationen, Begleit- und Folgeerkrankungen), von krankheitsbedingten Beeinträchtigungen der körperlichen und sozialen Aktivitäten im Alltag, einer raschen Progredienz der Erkrankung bei Anstreben der bestmöglichen Lungenfunktion unter Minimierung der unerwünschten Wirkungen der Therapie.
 - Reduktion der COPD-bedingten Letalität.
- Die Durchführung der diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sollte stets in Abstimmung mit dem Patienten nach Aufklärung über Nutzen und Risiken erfolgen. Eine differenzierte Therapieplanung auf Basis einer individuellen Risikoabschätzung sollte gemeinsam mit dem Patienten vorgenommen werden.
- Die Betreuung von Patienten mit COPD erfordert die Zusammenarbeit aller Versorgungsebenen (ambulant, stationär) und Einrichtungen.
- Eine qualifizierte Behandlung muss über die gesamte Versorgungskette gewährleistet sein:
 - Die Langzeitbetreuung eines COPD-Patienten sollte in der Regel durch den Hausarzt erfolgen
 - In Ausnahmefällen kann die Langzeitbetreuung auch durch einen Facharzt oder eine qualifizierte Einrichtung erfolgen (z.B. medizinische Gründe, initiale Betreuung nicht durch Hausarzt).
 - Bei kontinuierlicher Betreuung durch den Facharzt sollte dieser prüfen, ob bei einer Stabilisierung des Zustandes eine Rücküberweisung an den Hausarzt möglich ist.
- Eine routinemäßige Verlaufsbeobachtung bei COPD-Patienten ist wesentlich, da sich die Lungenfunktion im Lauf der Zeit verschlechtern kann, selbst bei bestmöglicher Versorgung.

BOX 1 – Basis-Assessment

COPD-Symptome:

- Zu den typischen respiratorischen Symptomen einer COPD gehören:
 - Atemnot (Dyspnoe): bei körperlicher Belastung, bei schweren Formen auch in Ruhe und/oder
 - Chronischer Husten: täglicher Husten über einen Zeitraum von > 8 Wochen und/oder
 - Chronische Sputumproduktion

COPD-Risikofaktoren:

- Tabakrauch (aktive Raucher bzw. Ex-Raucher) ist der Hauptrisikofaktor für COPD. Daher soll bei allen Personen mit chronischem Husten und/oder Verdacht auf das Vorliegen einer COPD der Raucherstatus/Tabakkonsum regelmäßig erfragt und dokumentiert werden. (GoR A)
- Weitere Risikofaktoren für die Entwicklung einer COPD sind: (PP)
 - Berufsbedingte Noxen (z.B. Stäube)
 - Allgemeine Luftverschmutzung (v.a. Innenraumluft, z.B. durch Heizen mit Festbrennstoffen)
 - Genetische Faktoren
 - Alter und Geschlecht
 - Faktoren, die Lungenwachstum und -entwicklung beeinträchtigen

- Sozioökonomischer Status
- Asthma und Hyperreagibilität der Atemwege
- Chronische Bronchitis
- Häufige Atemwegsinfekte

BOX 2 – Basis-Diagnostik COPD

- Personen über dem 40. Lebensjahr mit chronischem Husten, chronisch vermehrter Sputumproduktion, Atemnot jeweils mit oder ohne Risikofaktoren für COPD (siehe Box 1) sollen hinsichtlich des Vorliegens einer manifesten COPD abgeklärt werden. (GoR A)
- Zur Basis-Diagnostik gehören:
 - Anamnese: Bei Personen mit Verdacht auf das Vorliegen einer COPD soll eine ausführliche Erhebung und Dokumentation der medizinischen Vorgeschichte erfolgen. (GoR A)
 - Körperliche Untersuchung: Auskultation, gezielte Suche nach Zeichen respiratorischer Einschränkungen: Hautfarbe, Atemmechanik, Ernährungszustand bzw. BMI, Allgemeinzustand. (PP)
 - Spirometrie¹: Diagnosekriterium für das Vorliegen einer COPD ist eine relative Einsekundenkapazität unter 70% ($FEV_1/FEV < 0,7$), wenn diese auch nach Verabreichung von bronchodilatativen Substanzen vermindert bleibt. (GoR A)

¹ Gemäß der ambulanten Leistungsmatrix nach dem Österreichischem Strukturplan Gesundheit 2017 [43] ist die Spirometrie in der Allgemeinmedizin als Spezialleistung definiert. Für den Fall dass diese von einem Arzt für Allgemeinmedizin/einer Primärversorgungseinrichtung nicht angeboten wird, muss eine Überweisung zu einer anderen Primärversorgungseinheit bzw. in einer anderen Versorgungsebene (z.B. Facharzt für Pneumologie) erfolgen.

BOX 3 – Differentialdiagnostik der chronisch obstruktiven Symptomatik

- Das Vorliegen anderer, nachfolgend angeführter Krankheitsentitäten mit ähnlicher Symptomatik wie COPD soll in Betracht gezogen werden, vor allem bei jüngeren (< 45 Jahre) und älteren (> 65 Jahre) Personen, Personen die niemals geraucht haben bzw. keinen beruflichen Noxen ausgesetzt waren sowie bei grenzwertigen Spirometrie-Ergebnissen. (GoR A)
 - chronische Bronchitis
 - Asthma
 - Herzinsuffizienz
 - koronare Herzkrankheit
 - Pulmonalarterienembolie
 - gastroösophageale Refluxkrankheit
 - obstruktives Schlafapnoe-Syndrom
 - Bronchiektasien
 - Tuberkulose
 - Obliterative Bronchiolitis

BOX 4 – Assessment akute Exazerbation

- Bei Patienten mit COPD und vermehrter Symptomatik soll das Vorliegen einer Exazerbation in Betracht gezogen werden, vor allem wenn es sich um Patienten handelt, die ein erhöhtes Risiko für Exazerbationen aufweisen (z.B. vorangegangene Exazerbationen, fortgeschrittener Schweregrad der COPD). (GoR A)
- Die Exazerbation einer COPD ist durch eine akute und anhaltende Zustandsverschlimmerung charakterisiert, die über die für den Patienten normale Variation seiner Erkrankung hinausgeht und eine Intensivierung der Therapie erfordert. (PP)
- Exazerbationen sollen rasch (innerhalb von 24 h) diagnostiziert und behandelt werden. (GoR A)

BOX 5 – Weiterführende Diagnostik COPD

- Patienten mit COPD, die
 - jünger als 65 Jahre sind oder
 - weniger als 20 Zigarettenpackungen pro Jahr rauchen oder
 - eine positive Familienanamnese für eine frühzeitige COPD Manifestation aufweisen, sollten zur Testung eines potenziellen Alpha-1-Antitrypsin-Mangels zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden. (GoR C)
- Bei Patienten mit COPD, bei denen klinisch (Fassthorax, hypersonorer Klopfeschall) und durch eine Röntgenübersichtsaufnahme des Thorax der Verdacht auf ein Emphysem besteht, kann dieses durch eine Ganzkörperplethysmographie und Messung der Kohlenmonoxid-Diffusionskapazität bestätigt werden.¹ (PP)
- Nur bei Patienten mit häufigen Exazerbationen (z. B. ≥ 3 pro Jahr), Therapieversagern, bekannten Bronchiektasien und/oder bei besonders schweren Erkrankungen oder Verdacht auf multiresistente Bakterien sollte eine mikrobiologische Sputumuntersuchung (Gramfärbung und Bakterienkultur mit Resistenztestung) durchgeführt werden. (PP)

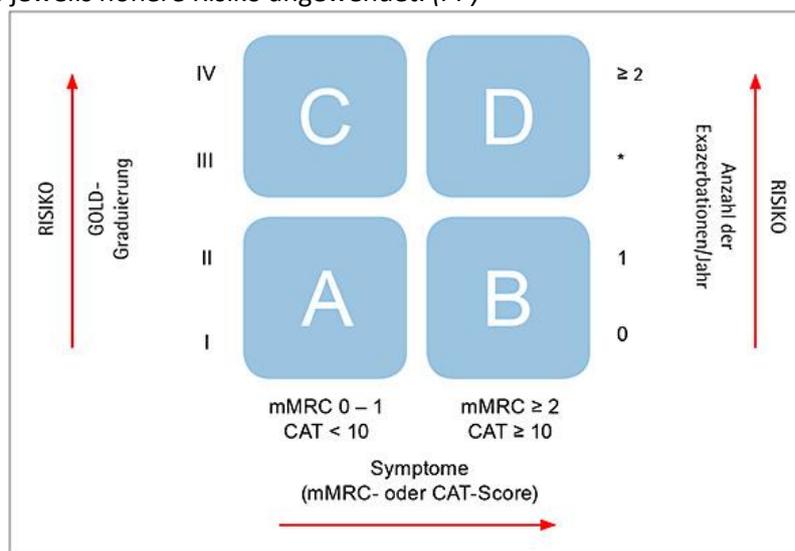
¹ In Österreich kommt zur Diagnose eines Emphysems meist die hochauflösende Computertomographie zur Anwendung

BOX 6 – Bestimmung des COPD Schweregrads

- Der Schweregrad der COPD soll mittels Spirometrie¹, anhand der Symptome und der Häufigkeit von Exazerbationen festgestellt und zumindest jährlich reevaluiert werden. (GoR A)
- GOLD-Grade: Einteilung der COPD-Patienten (FEV_1/FVC post-bronchodilatatorisch $< 0,7$) in **spirometrische Schweregrade** GOLD I bis GOLD IV mittels Bestimmung des FEV_1 -Werts. (GoR A)

Grad	Schweregrad	FEV_1
GOLD I	leicht	≥ 80 % Soll
GOLD II	mittelschwer	50 – 79 % Soll
GOLD III	schwer	30 – 49 % Soll
GOLD IV	sehr schwer	< 30 % Soll

- GOLD-Gruppen: Einteilung der COPD-Patienten in die Gruppen A bis D auf Basis von Risiko und Ausprägung der Symptomatik. Zur Beurteilung der Symptomatik soll der COPD Assessment Test (CAT) herangezogen werden, bzw. zur Messung der Atemnot der modified British Medical Research Council Questionnaire (mMRC-Fragebogen). (GoR A) Das Risiko kann über die Häufigkeit von Exazerbationen und/oder den spirometrischen Schweregrad erfasst werden. Dabei wird das jeweils höhere Risiko angewendet. (PP)



* ≥ 1 Exazerbation mit Krankenhauseinweisung

Quelle: Bayerisches Ärzteblatt 4/2015

• COPD Assessment Test (CAT) zur Messung der COPD-Symptome

Beispiel: Ich bin sehr glücklich (0) ~~X~~ (1) (2) (3) (4) (5) Ich bin sehr traurig

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

Quelle: Bayerisches Ärzteblatt 4/2015

• Modifizierte MRC- Fragebogen zur Messung der Atemnot

BITTE KREUZEN SIE DAS AUF SIE ZUTREFFENDE KÄSTCHEN AN (NUR EIN KÄSTCHEN) (Grade 0-4)

mMRC-Grad 0. Atemnot nur bei schwerer Anstrengung	<input type="checkbox"/>
mMRC-Grad 1. Atemnot nur beim schnellen Gehen in der Ebene oder Bergaufgehen mit leichter Steigung	<input type="checkbox"/>
mMRC-Grad 2. Langsameres Gehen in der Ebene als Gleichaltrige wegen Atemnot oder Pausen beim Gehen in der Ebene in selbst gewählter Geschwindigkeit wegen Atemnot	<input type="checkbox"/>
mMRC-Grad 3. Pause beim Gehen in der Ebene wegen Atemnot nach etwa 100 Metern oder nach wenigen Minuten	<input type="checkbox"/>
mMRC-Grad 4. Wegen Atemnot kein Verlassen des Hauses möglich oder Atemnot beim An- oder Auskleiden	<input type="checkbox"/>

Quelle: GOLD Pocket-Guideline 2017

¹ Gemäß der ambulanten Leistungsmatrix nach dem Österreichischem Strukturplan Gesundheit 2017 [43] ist die Spirometrie in der Allgemeinmedizin als Spezialleistung definiert. Für den Fall dass diese von einem Arzt für Allgemeinmedizin/einer Primärversorgungseinrichtung nicht angeboten wird, muss eine Überweisung zu einer anderen Primärversorgungseinheit bzw. in einer anderen Versorgungsebene (z.B. Facharzt für Pneumologie) erfolgen.

BOX 7 – Begleiterkrankungen: Assessment und Therapie

- Ein Assessment auf mögliche Begleiterkrankungen (z.B. koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, gastroösophageale Refluxkrankheit, obstruktives Schlafapnoe-Syndrom, metabolisches Syndrom, Osteoporose, Dysfunktion der Skelettmuskulatur, Depressionen und Angstzustände, Lungenkrebs) soll vor allem bei Patienten mit häufigen Exazerbationen erfolgen. Dazu sollen möglichst einfache Tests verwendet werden (z.B. EKG, Troponin, Brain Natriuretic Peptide (BNP), D-Dimer). (GoR A)
- Generell sollten bestehende Begleiterkrankungen keine Veränderung der COPD Behandlung nach sich ziehen und Begleiterkrankungen sollten unabhängig von einer bestehenden COPD entsprechend der üblichen Standardbehandlung therapiert werden. (PP)
- Wenn die COPD innerhalb eines Versorgungsplans bei Multimorbidität behandelt wird, sollte darauf geachtet werden, den Behandlungsplan möglichst einfach zu halten und Polypharmazie zu minimieren. (PP)

- Eine pulmonalarterielle Hypertension aufgrund einer COPD sollte nicht mit Arzneimitteln behandelt werden, die zur Therapie der primären pulmonalarteriellen Hypertension zugelassen sind. (GoR B)
- Patienten mit COPD, bei denen eine Indikation zur Therapie mit Beta-Blockern besteht, sollten diese erhalten, allerdings in Form kardioselektiver Substanzen. (GoR C)
- Bei Patienten mit COPD und Angststörungen sollte ein multidisziplinäres Management unter Einbeziehung von Fachärzten für Psychiatrie und Pneumologie mit dem Ziel eines möglichst geringen Einsatzes von Anxiolytika und Sedativa erfolgen. (GoR C)
- Bei Patienten mit COPD und Schlaflosigkeit sollten in erster Linie nichtmedikamentöse Interventionen zur Anwendung kommen. Hypnotika sollten nur zurückhaltend und vorsichtig verordnet werden (vor allem bei Patienten mit Hyperkapnie oder schwererer COPD). (GoR C)

BOX 8 – Akute Exazerbation: Überweiskriterien für stationäre Behandlung

- Eine sofortige stationäre Behandlung bei Patienten mit einer akuten Exazerbation ist zumeist beim Vorliegen von einem oder mehrere der folgenden Aspekte erforderlich. (PP)
 - Tachypnoe
 - Neu aufgetretene Mobilitätseinschränkung im häuslichen Umfeld
 - Unvermögen zu essen bzw. zu schlafen aufgrund von Atemnot
 - Schwerwiegende Begleiterkrankungen (pulmonal oder nicht-pulmonal)
 - Hypoxämie ($SpO_2 \leq 92\%$)
 - Verdacht auf Hyperkapnie (z.B. akute Beeinträchtigung des mentalen Status)
 - Cor pulmonale
 - Neu aufgetretene Arrhythmie
 - Fehlende Ressourcen für die häusliche Versorgung

BOX 9 – Akute Exazerbation: Beratung / nicht-medikamentöse Maßnahmen

- Das Ziel der Behandlung einer COPD-Exazerbation besteht darin, die negativen Auswirkungen der aktuellen Exazerbation zu minimieren und weitere Ereignisse zu verhindern. (PP)
- Patienten und Pflegende sollen durch eine Kombination mehrerer nachfolgend angeführter Maßnahmen zum Umgang mit bzw. zur Prävention von Exazerbationen befähigt werden. (GoR A)
 - Unterstützung durch einen Case-Manager
 - Schulung im Selbstmanagement
 - Schriftliche Maßnahmenpläne
- Einzelne Maßnahmen alleine werden nicht empfohlen. (GoR A)

BOX 10 – Akute Exazerbation: Medikamentöse Therapien

- Patienten mit COPD und Symptomen einer Exazerbation sollen frühzeitig mittels
 - Dosissteigerung der Bronchodilatoren
 - Oralen Corticosteroiden
 - Antibiotika, falls eine Infektion vorliegt
behandelt werden. (GoR A)

Bronchodilatoren:

- Für die Behandlung einer akuten Exazerbation werden kurzwirksame inhalative Beta-2-Agonisten (SABA) mit oder ohne kurzwirksame Anticholinergika (SAMA) als initiale Bronchodilatoren empfohlen. (GoR C)
- Bei Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Exazerbation wird die Erhöhung der Dosis SABA auf 4 – 8 Hübe alle 3 – 4 Stunden mittels Dosierinhalatoren mit Spacer und eine weitere Titration

entsprechend dem Therapieansprechen empfohlen. (GoR A)

Corticosteroide:

- Zur Behandlung akuter Exazerbationen werden systemische Corticosteroide (vorzugsweise oral) empfohlen. Die Behandlung dazu soll 5 – 7 Tage (max. 14 Tage) bei einer Dosis von 30 – 40 mg Prednisolon-Äquivalent pro Tag erfolgen. (GoR A)
- Bei Patienten mit COPD und akuten Exazerbationen werden systemische Corticosteroide nicht als Dauertherapie zur Prävention einer Hospitalisierung aufgrund weiterer akuter Exazerbationen empfohlen. (GoR A)

Antibiotika:

- Bei Patienten mit COPD und Exazerbationen
 - mit klinische Zeichen einer Infektion oder
 - mit Atemnot und vermehrtem oder purulentem Sputumwird die Verabreichung von Antibiotika für 5 – 7 Tage empfohlen. (GoR A)
- Die Wahl der Antibiotika sollte lokalen Resistenzmustern und Patientencharakteristika berücksichtigt werden. Die Erstlinientherapie kann mit Doxycyclin, Trimethoprim/Sulfamethoxazol, Cephalosporin, Amoxicillin und Amoxicillin/Clavulansäure erfolgen. (GoR C)
- Bei Patienten mit Pseudomonasrisiko (z.B. schwer kranke Patienten auf Intensivstationen; Patienten mit Behandlungsversagen oder aktueller Antibiotika Einnahme; Patienten mit erhöhtem Risiko für nosokomiale Infektionen) wird ein Breitbandantibiotikum (z.B. Chinolone) empfohlen. (GoR C)
- Der Nutzen einer Procalcitonin gesteuerten Antibiotikatherapie ist unklar. (PP)

BOX 11 – Akute Exazerbation: Management nach Krankenhaus-Entlassung

- Patienten mit COPD, die nach einer Exazerbation aus dem stationären Bereich entlassen werden, sollen innerhalb von 7 Tagen von einem Mitglied des Primärversorgungsteams gesehen werden. (GoR A)
- Patienten mit COPD, die nach einer Exazerbation aus dem stationären Bereich entlassen werden und einen chronischen Husten sowie eine anhaltend vermehrte Sputumproduktion aufweisen, sollen engmaschig überwacht werden und hinsichtlich der Techniken zur Reinigung der Atemwege geschult werden. (GoR A)
- ⑤ • Patienten mit COPD, die nach einer Exazerbation aus dem stationären Bereich entlassen werden, sollen in nachfolgenden angeführten Zeiträumen zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden:
 - bei Entlassung mit Sauerstofftherapie innerhalb von 30 – 90 Tagen. (GoR A)
 - bei Entlassung ohne Sauerstofftherapie bei stabiler COPD frühestens 8 Wochen nach Entlassung. (GoR B)
 - bei Entlassung ohne Sauerstofftherapie bei instabiler COPD bereits früher. (EK)
- ⑤ • Patienten mit COPD, die nach einer akuten Exazerbation aus dem stationären Bereich entlassen werden, sollen innerhalb von 4 Wochen an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm teilnehmen, um das Exazerbationsrisiko zu reduzieren. (GoR A) Patienten, die eine unmittelbare Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm ablehnen, kann die Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm zu einem frei wählbaren Zeitpunkt angeboten werden. (GoR D)

BOX 12a – Raucherberatung

- Bei Patienten mit COPD soll der Raucherstatus regelmäßig erhoben und dokumentiert werden.
- Bei allen Personen die rauchen soll zur Risikoreduktion eine Raucherberatung durchgeführt und

ein Raucherentwöhnungsprogramm angeboten werden. (GoR A)

- Raucherentwöhnungsprogramme sollen sowohl medikamentöse als auch psychosoziale Komponenten enthalten. (GoR A)
- Der Nutzen von E-Zigaretten im Rahmen von Raucherentwöhnungsprogrammen ist unklar. (PP)
- Eine Kurzberatung in Form einer motivierenden individuellen Raucherberatung sollte bei jedem Praxisbesuch erfolgen (z.B. mittels „5 A-Strategie“: Befragen (ask), Anraten (advise), Beurteilen (assess), Unterstützen (assist), Vereinbaren der Nachbetreuung (arrange)). (PP)
- Unterstützungsinterventionen sollten auch eine soziale Unterstützung durch Familie, Freunde und außerhalb der Behandlung beinhalten.¹ (PP)

¹ Auch öffentliche Einrichtungen wie z.B. das Rauchfrei-Telefon (<https://rauchfrei.at/>).

BOX 12b – Stabile COPD: Weitere Beratung / nicht-medikamentöse Maßnahmen

- Die wichtigsten Behandlungsziele in der Therapie der stabilen COPD bestehen in der Verminderung von Symptomen sowie des Risikos von zukünftigen Exazerbationen. (PP)
- Die Managementstrategien beschränken sich nicht auf medikamentöse Therapien und sollten um geeignete nicht-medikamentöse Interventionen ergänzt werden. (PP)
- Bei allen Patienten mit COPD soll regelmäßig die Einhaltung der nicht-medikamentösen Therapien (Rauchverzicht, Impfstatus, körperliche Aktivität, Sauerstofftherapie) und medikamentösen Therapien angesprochen werden. (GoR A)
- Bei Patienten mit COPD soll eine Physiotherapie/Atemphysiotherapie mit und ohne Hilfsmittel erwogen werden. (GoR A)
- Alle Patienten mit COPD sollen im Sinne eines gesunden Lebensstils zu regelmäßiger körperlicher Aktivität (5x pro Woche im Ausmaß von jeweils 30 Minuten) motiviert werden. (GoR A)
- Bei Patienten, die die Medikamenteneinnahme möglicherweise nicht einhalten (z.B. aufgrund von Multimedikation, signifikanten Änderungen der Medikation, Verwirrtheit, Sehschwäche), soll ein Medikamentenreview durchgeführt werden. (GoR A)
- Patienten mit COPD oder mit einem erhöhten Risiko für COPD sollten anhaltende Expositionen gegenüber potentiellen Reizstoffen vermeiden. (GoR D)
- Alle Patienten mit COPD sollen im Selbstmanagement hinsichtlich einer realistischen Zielsetzung und -erreicherung unterstützt werden. Dazu soll eine Schulung erfolgen und ein schriftlicher Maßnahmenplan gemeinsam mit dem Patienten erstellt werden. (GoR A) Schulungen ohne Selbstmanagement oder alleiniges Case-Management werden nicht empfohlen. (GoR C)
- Patienten und Pflegende sollen darin geschult werden, Exazerbationen zu erkennen. (GoR A)
- Alle Patienten mit COPD sollen dazu ermutigt werden, Pflegepersonen und Familienangehörige in das Krankheitsmanagement einzubeziehen. (GoR A)
- Patienten mit COPD und eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit aufgrund von Atemnot können Atemübungen (z.B. Lippenbremse, Zwerchfellatmung, Yoga) angeboten werden. (GoR C)
- Mangelernährte COPD-Patienten sollten eine Ernährungsberatung bei einem Diätologen erhalten. (GoR B)
-  Patienten mit COPD und schwerer chronischer Hyperkapnie, die bereits einmal aufgrund einer akuten respiratorischer Insuffizienz hospitalisiert waren, sollen zum Facharzt für Pneumologie überwiesen werden um die Indikation für eine langfristige nichtinvasive Heim-Beatmung abzuklären. (GoR B)
-  Patienten mit COPD und Hypoxämie ($\text{SpO}_2 \leq 92\%$) oder Borderline-Hypoxämie ($\text{SpO}_2 93 - 94\%$) sollten vor einer geplanten Flugreise zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden. (GoR C)
- Bei Patienten mit COPD kann zur Therapieüberwachung und -unterstützung auch Telemedizin eingesetzt werden. Zur Vermeidung von akuten Exazerbationen ist Telemonitoring jedoch nicht geeignet. (GoR C)

Infektionsprophylaxe:

- Alle Patienten mit COPD sollen jährlich eine Grippe-Schutzimpfung erhalten. (GoR A)
- Patienten mit COPD sollen eine Pneumokokken-Schutzimpfung erhalten:
 - Die Grundimmunisierung (sofern noch nicht vorhanden) soll möglichst zeitnah zur COPD-Diagnosestellung erfolgen. (GoR A)
 - Die 1. Auffrischungsimpfung soll 5 Jahre nach Grundimmunisierung erfolgen. (GoR A)
 - Die 2. Auffrischungsimpfung soll 5 Jahre nach der 1. Auffrischungsimpfung oder zum 65. Lebensjahr (zum jeweils späteren Zeitpunkt) erfolgen. (GoR A)

BOX 13a – Stabile COPD: Medikamentöse Therapien – inhalative Substanzen

- Bei Patienten mit symptomatischer COPD wird eine stufenweise medikamentöse Therapie empfohlen, bis eine adäquate Kontrolle der Symptome (Atemnot, Exazerbationshäufigkeit, funktionelle Lungenkapazität) erreicht ist. (GoR A)
- Bei Patienten mit COPD, die eine inhalative Therapie erhalten, soll regelmäßig die Inhalationstechnik überprüft werden. (GoR A)
- Für Patienten mit COPD und chronischer Ateminsuffizienz sollen zur Verabreichung der Bronchodilatoren vorzugsweise Druckluftvernebler oder Dosierinhalatoren mit und ohne Spacer verwendet werden. (GoR A)
- Bei Patienten, die Schwierigkeiten bei der Verwendung von Dosierinhalatoren haben, sollte der Einsatz von Spacern erwogen werden. (GoR C)
- **GOLD Gruppe A: Patienten mit leichter bis mittelschwerer stabiler COPD, geringem Exazerbationsrisiko und gering ausgeprägter Symptomatik** (siehe Box 6):
 - Therapiebeginn mit kurzwirksamen Bronchodilatoren (kurzwirksame Anticholinergika (SAMA) Monotherapie; optional auch kurzwirksame Beta-2-Agonisten (SABA)) Monotherapie als Bedarfstherapie zur Symptomkontrolle. (GoR A)
 - Bei inadäquater Symptomkontrolle: Intensivierung der Bedarfstherapie durch Kombination von SABA + SAMA. (GoR A)
 - Bei weiterhin inadäquater Symptomkontrolle: Beginn einer Dauertherapie mit langwirksamen Bronchodilatoren (langwirksame Anticholinergika (LAMA) Monotherapie oder langwirksame Beta-2-Agonisten (LABA) Monotherapie). Intensivierung der Dauertherapie durch Kombination von LAMA + LABA, falls erforderlich. (GoR A)
- **GOLD Gruppe B: Patienten mit leichter bis mittelschwerer stabiler COPD, geringem Exazerbationsrisiko und stärker ausgeprägter Symptomatik** (siehe Box 6):
 - Therapiebeginn mit langwirksamen Bronchodilatoren (LAMA oder LABA Monotherapie) als Dauertherapie zur Symptomkontrolle. (GoR A)
 - Bei inadäquater Symptomkontrolle: Intensivierung der Dauertherapie durch Kombination von LAMA + LABA. (GoR A)
 - Zusätzlich als Bedarfstherapie zur Symptomkontrolle: primär SAMA Monotherapie oder Kombination von SAMA + SABA, optional auch SABA Monotherapie. (GoR A)
- **GOLD Gruppe C: Patienten mit schwerer bis sehr schwerer stabiler COPD oder mit erhöhtem Exazerbationsrisiko und jeweils gering ausgeprägter Symptomatik** (siehe Box 6):
 - Therapiebeginn mit LAMA Monotherapie als Dauertherapie zur Symptomkontrolle und Prävention von Exazerbationen. (GoR A)
 - Bei inadäquater Exazerbationskontrolle: Therapieintensivierung durch Kombination von LAMA + LABA oder Kombination von LABA + inhalativen Corticosteroiden (ICS). (GoR A)
 - Zusätzlich als Bedarfstherapie zur Symptomkontrolle: primär SAMA Monotherapie oder Kombination von SAMA + SABA, optional auch SABA Monotherapie. (GoR A)
- **GOLD Gruppe D: Patienten mit schwerer bis sehr schwerer stabiler COPD oder mit erhöhtem Exazerbationsrisiko und jeweils stärker ausgeprägter Symptomatik** (siehe Box 6):
 - Therapiebeginn mit LAMA Monotherapie oder mit einer Kombination von LAMA + LABA oder einer Kombination von LABA + ICS als Dauertherapie zur Symptomkontrolle und

Prävention von Exazerbationen. (GoR A)

- Bei inadäquater Exazerbationskontrolle: Therapieintensivierung mit einer Kombination von LAMA + LABA + ICS. (GoR A)
 - Bei weiterhin inadäquater Exazerbationskontrolle: zusätzlich weitere Medikation zur Therapieintensivierung (siehe Box 13b). (GoR A)
 - Zusätzlich als Bedarfstherapie zur Symptomkontrolle: primär SAMA Monotherapie oder Kombination von SAMA + SABA, optional auch SABA Monotherapie. (GoR A)
- Für Patienten mit COPD und Asthma ist eine Therapie mit LABA ohne ICS nicht empfohlen. (GoR A)
 - Eine langfristige Monotherapie mit ICS und oralen Corticosteroiden wird nicht empfohlen. (GoR A)

BOX 13b – Stabile COPD: Medikamentöse Therapien - weitere Medikation

- ⑤ • Patienten mit mittelschwerer bis sehr schwerer COPD:
 - Bei Patienten mit mittelschwerer bis sehr schwerer COPD mit ≥ 1 mittelschweren bis schweren Exazerbation trotz Inhalationstherapie im letzten Jahr sollte eine Überweisung zum Facharzt für Pneumologie erfolgen, um eine Langzeittherapie mit Makrolidantibiotika zur Vorbeugung weiteren akuten Exazerbationen, zu prüfen. (GoR C)
- ⑤ • Patienten mit schwerer bis sehr schwerer COPD:
 - Bei Patienten mit schwerer bis sehr schwerer COPD und häufigen Exazerbationen trotz maximaler inhalativer Therapie und/oder chronischer Bronchitis sollte eine Überweisung zum Facharzt für Pneumologie erfolgen um die Indikation für PDE-4-Inhibitoren zu prüfen. (GoR A)
- ⑤ • Patienten mit schwerem hereditärem Alpha-1-Antitrypsin-Mangel und Emphysem:
 - Patienten mit schwerem hereditärem Alpha-1-Antitrypsin-Mangel und Emphysem sollten zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden, um eine entsprechende Substitutionstherapie mit Alpha-1-Antitrypsin einzuleiten. (GoR B)
- ⑤ • Verwendung nur in Ausnahmefällen:
 - Theophyllin soll nur in Ausnahmefällen (z.B. bei einem $FEV_1 < 40\%$) und nur in geringer Dosis (max. 100 mg 2x täglich) zur Therapie der stabilen COPD verwendet werden. (GoR A) Zur Prüfung der Indikation sollte eine Überweisung zum Facharzt für Pneumologie erfolgen. (GoR C)
 - Bei Patienten mit schwerer bis sehr schwerer COPD mit ≥ 1 Exazerbation im letzten Jahr, kann die Therapie mit N-Acetylcystein in hoher Dosis oder mit anderen oxydativen Mukolytika in Ausnahmefällen erwogen werden, um die Häufigkeit von Exazerbationen zu reduzieren. (GoR A)
- Nicht empfohlene Wirkstoffe:
 - Antitussiva sollten nicht regelhaft in der Therapie der COPD angewendet werden. (GoR C)
 - Eine Statintherapie zur Prävention von Exazerbationen wird nicht empfohlen. (GoR A)

BOX 14 – Stabile COPD: Sauerstofftherapie

- Eine kurzfristige Sauerstoffgaben (mittels Sauerstoffflaschen) vor oder nach körperlicher Aktivität soll bei Patienten mit COPD (normoxisch oder hypoxämisch) nicht verschrieben werden. (GoR A)
- Voraussetzung für die Betreuung von Patienten mit einer Langzeitsauerstofftherapie (LTOT) ist das Vorhandensein eines Pulsoximeters. (GoR C)
- Die Sauerstoff-Sättigung (Pulsoximetrie) sollte einem Vitalparameter entsprechend dokumentiert werden. (GoR D)

- Zur Indikationsstellung einer Langzeitsauerstofftherapie ist eine Pulsoximetrie alleine nicht ausreichend. (GoR D)
- Ⓢ • Patienten mit einer stabilen COPD sollen bei vermuteter chronischer Hypoxämie ($\text{SpO}_2 \leq 92\%$ mittels Pulsoximetrie bei Raumluft) zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden, um den Bedarf einer Langzeitsauerstofftherapie abzuklären (Blutgasanalyse). (GoR A)
- Ⓢ • Patienten mit einer stabilen COPD und peripheren Ödemen und/oder Polyzythämie (Hämatokrit $\geq 55\%$) und/oder pulmonalarterieller Hypertension sollten bereits bei Vorliegen einer Borderline-Hypoxämie (SpO_2 93 – 94 % mittels Pulsoximetrie bei Raumluft) zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden, um den Bedarf einer Langzeitsauerstofftherapie abzuklären (Blutgasanalyse). (EK)
- Bei Patienten mit einer stabilen COPD und Borderline-Hypoxämie (SpO_2 93 – 94 %) sollte die Sauerstoff-Sättigung jährlich oder im Falle von Exazerbationen früher überprüft werden. (EK)
- Patienten mit COPD und bestätigter Hypoxämie sollen eine Langzeit –Sauerstofftherapie (LTOT) standardmäßig über eine Nasenkanüle (0,5 – 2,0 Liter/Minute) erhalten. Als Zielwert ist eine Sauerstoff-Sättigung von 88 – 92 % anzustreben. (GoR A)
- Ⓢ • Bei Patienten mit erhöhtem Risiko der Entwicklung einer hyperkapnischen Ateminsuffizienz, mit erhöhter Atemfrequenz in Ruhe oder mit kognitiven Einschränkungen sollte eine Überweisung zum Facharzt für Pneumologie oder an ein pneumologisches Fachzentrum erfolgen um die Indikation für die Verwendung einer Venturi-Sauerstoffmaske zu prüfen. (EK)
- Bei Patienten mit COPD und verordneter Langzeitsauerstofftherapie sollte innerhalb der ersten 4 Therapiewochen ein Hausbesuch erfolgen. Dieser Besuch kann unter anderem dazu genutzt werden, eine Nachschulung und Unterstützung anzubieten, potenzielle Risiken anzusprechen, die Einhaltung der Therapie, den Raucherstatus sowie Symptome einer potenziellen Hyperkapnie zu erheben und die Sauerstoff-Sättigung zu messen. (EK)
- Ⓢ • Patienten mit COPD und einer verordneten Langzeitsauerstofftherapie sollen das erste Mal nach 3 Monaten und in weiterer Folge alle 6 – 12 Monate für eine Kontrolluntersuchung (Blutgasanalyse, Sauerstoff-Flussrate) zu einem Facharzt für Pneumologie überwiesen werden. (GoR A)
- Im Rahmen der Langzeitsauerstofftherapie sollte eine Sauerstoff-Anwendung für mindestens 16 h/Tag (optimaler Weise 24 h/Tag) angeordnet werden. (GoR C)
- Bei Patienten mit stabiler COPD und nächtlichen Hypoxämien, die die Indikationskriterien einer Langzeitsauerstofftherapie nicht erfüllen, ist eine nächtliche Sauerstofftherapie nicht empfohlen. Andere Gründe für nächtliche Hypoxämien sollten abgeklärt werden (z.B. Adipositas bedingte Hypoventilation, Schwäche der Atemmuskulatur, obstruktives Schlafapnoe-Syndrom). (EK)
- Eine Sauerstofftherapie mit mobilen Geräten soll nur Patienten mit verordneter Langzeitsauerstofftherapie unter folgenden Voraussetzungen angeboten werden:
 - Personen mit häufigen Aktivitäten außer Haus. (GoR A)
 - Personen, die die empfohlene Sauerstoff-Anwendung von 16 h/Tag nicht erreichen. (EK)
 - Personen, die aufgrund ihrer Symptomatik das Haus ohne Sauerstoff nicht verlassen können. (EK)
- Für Patienten mit isolierter Belastungshypoxie ist eine Langzeitsauerstofftherapie nicht indiziert. (GoR C)
- Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie sollten für die Schlafphase die Sauerstoff-Flussrate um 1 Liter/Minute erhöhen, sofern keine bekannte Hyperkapnie oder andere Kontraindikationen vorliegen. Für eine genauere Anpassung der Flussrate kann eine nächtliche Pulsoximetrie durchgeführt werden. (GoR B)
- Bei Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie, die körperlich aktiv sind, sollte zur Bestimmung der Sauerstoff-Flussrate während der Aktivitäten eine ambulante Bestimmung des Sauerstoffgehaltes des Blutes erfolgen. (GoR B) Dies kann auch mittels ambulanter Pulsoximetrie geschehen. (EK)
- Bei Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie und kognitiven, visuellen oder koordinativen Beeinträchtigungen sollte eine konstante Flussrate vorgegeben und eingehalten werden. (EK)

- Patienten mit Langzeitsauerstofftherapie, die rauchen, sollte zu Beginn der Langzeitsauerstofftherapie und bei allen nachfolgenden Kontrolluntersuchungen eine Raucherentwöhnung angeraten und entsprechendes Informationsmaterial ausgehändigt werden. Darüber hinaus sollten sie darauf hingewiesen werden, dass der klinische Nutzen der Sauerstofftherapie durch das Rauchen möglicherweise eingeschränkt ist. (GoR C)



BOX 15 – Pneumologische Rehabilitation

- Grundsätzlich wird für alle Patienten mit COPD ein supervidiertes (unter Anleitung eines Trainers/Therapeuten) pneumologisches Rehabilitationsprogramm empfohlen. Ziel ist dabei die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Verminderung der Atemnot, Verbesserung des Gesundheitszustandes und Wohlbefindens sowie die Reduktion des Exazerbationsrisikos. (GoR A)
- Patienten mit COPD und einer hohen Symptomlast – z.B. Atemnot (mMRC Grad 1-4, siehe Box 6) oder eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit – und/oder hohem Exazerbationsrisiko sollen jedenfalls an einem supervidierten (unter Anleitung eines Trainers/Therapeuten) pneumologischen Rehabilitationsprogramm teilnehmen. (GoR A)
- Keine Kontraindikationen für die Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm sind:
 - Chronische respiratorische Insuffizienz. (GoR D)
 - Aktiver Raucherstatus. (GoR D)
 - Stabile kardiovaskuläre Erkrankung. (GoR D)
 - Angststörungen und Depression. (GoR D)
 - Abdominelles Aortenaneurysma mit einem Durchmesser < 5,5 cm, sofern die Trainingsintensität angepasst und der Blutdruck laufend kontrolliert wird. (EK)
- Kontraindikationen für die Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm sind:
 - Instabile kardiale Erkrankungen. (EK)
 - Motorische Probleme, die ein körperliches Training unmöglich machen (z.B. schwere Arthritis, fortgeschrittene PAVK). (EK)
 - Patienten, die aufgrund ihrer Atemnot das Haus nicht mehr verlassen können (mMRC Grad 4, siehe Box 6). (GoR B)
- Im Einzelfall kann die Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm durch Familienmitglieder oder Pflegepersonal unterstützt werden. (EK)
- Als Alternative zu einem stationären pneumologischen Rehabilitationsprogramm können auch Programme zu Hause (mit regelmäßigem Kontakt zum Therapeuten) oder in Einrichtungen der Gemeinde durchgeführt werden, solange Intensität und Frequenz dem stationären pneumologischen Rehabilitationsprogramm entsprechen. (GoR C)
- Im Falle eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms zu Hause sollten folgende Faktoren sichergestellt werden:
 - Fernhilfe und/oder Supervision. (GoR B)
 - Ausstattung mit dem nötigen Trainings-Equipment. (GoR B)
 - Auswahl der geeigneten Patienten. (GoR B)
- Die Dauer eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms soll 6 – 12 Wochen mit mindestens 2 supervidierten (unter Anleitung eines Trainers/Therapeuten) Trainingseinheiten pro Woche betragen. Eine 3. Trainingseinheit pro Woche mit vorgegebenem Inhalt ist empfehlenswert, wobei diese auch ohne Supervision erfolgen kann. Dabei sollen Patienten insgesamt an mindestens 12 supervidierten Trainingseinheiten teilnehmen. (GoR A)
- Das körperliche Trainingsprogramm im Rahmen des pneumologischen Rehabilitationsprogramms kann als kontinuierliches Training oder Intervalltraining erfolgen. Die Wahl soll dabei von Patienten und Therapeuten gemeinsam getroffen werden. (GoR A)
- Das körperliche Trainingsprogramm im Rahmen des pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte grundsätzlich in Form eines allgemeinen Trainings und nicht als individuelles Einzeltraining erfolgen. (GoR D) Die einzelnen Übungen sollten jedoch individuell geschult werden, um Fehler in

der Ausführung zu vermeiden. (EK)

- Trainingsprogramme, die kürzer als die empfohlenen 6 Wochen dauern, sollten individualisiert erfolgen. Ihr Nutzen sollte noch vor Abschluss ermittelt werden. Bei einzelnen Patienten kann ein Re-Assessment nach 4 Wochen und ein Wechsel zu einem unabhängigen Fitnesstraining sinnvoll sein. (EK)
- Das körperliche Trainingsprogramm im Rahmen des pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte aus einer Kombination aus Ausdauer- und Krafttraining bestehen. (GoR B)
- Das Krafttraining im Rahmen eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte auf Basis des Gesundheitszustandes und des vorliegenden Risikos für Komorbiditäten individuell auf den einzelnen Patienten abgestimmt werden. (EK)
- Das Krafttraining im Rahmen eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte so geschult werden, dass die Patienten nach Beendigung des supervidierten Programms die Übungen selbstständig fortsetzen können. Der Therapeut sollte dabei sicherstellen, dass die Patienten dazu fähig und motiviert sind. (EK)
- Im Rahmen eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollten der Ernährungsstatus erhoben und eine Ernährungsberatung angeboten werden. Patienten mit Unter- oder Übergewicht bzw. Adipositas sollten dabei eine spezifische diätologische Unterstützung erhalten. (EK)
- Vor Überweisung zu einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm sollte der Raucherstatus erhoben werden. Bei aktiven Rauchern sollte gleichzeitig zum pneumologischen Rehabilitationsprogramm auch ein Raucherentwöhnungsprogramm begonnen werden. (EK)
- Die Einnahme von LAMA vor oder während eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms kann dessen Effektivität verbessern, indem es die körperliche Leistungsfähigkeit der Patienten erhöht. (GoR B)
- Patienten mit Indikation für eine Langzeitsauerstofftherapie sollte für die Teilnahme am körperlichen Training im Rahmen eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms eine Sauerstofftherapie mit mobilen Geräten angeboten werden. (GoR B)
- Bei ausgewählten Patienten mit höhergradiger Einschränkung der Leistungsfähigkeit (z.B. niedriger BMI und nachgewiesene Quadriceps-Schwäche), die an einem üblichen Trainingsprogramm nicht teilnehmen können/wollen, kann eine neuromuskuläre elektrische Stimulation (NMES) in Erwägung gezogen werden, sofern eine entsprechende Erfahrung beim Therapeuten vorhanden ist. (GoR D)
- Im Rahmen eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms nicht regelhaft empfohlen sind:
 - Atemmuskeltraining. (GoR B)
 - Nährstoff- und Hormonsupplementierung. (GoR B)
 - Telemedizin und integrierte Versorgung. (GoR B)
 - Nicht-invasive mechanische Heim-Beatmung (ohne entsprechende Indikation) allein zur Leistungssteigerung. (GoR D)
 - Sauerstoffunterstützung ohne entsprechende Indikation. (GoR B)
 - Heliox-Therapie (Mischgas aus Helium und Sauerstoff) ohne entsprechende Indikation. (GoR D)
- Die Wirksamkeit eines pneumologischen Rehabilitationsprogramms sollte in Hinblick auf einen patientenrelevanten Nutzen (Verbesserung des Gesundheitszustandes und der körperliche Leistungsfähigkeit sowie Verminderung der Atemnot) regelmäßig evaluiert werden. (GoR B)
- Patienten, die ein pneumologisches Rehabilitationsprogramm erfolgreich absolviert haben, sollten dieses nach etwa einem Jahr wiederholen. Bei einer raschen Verschlechterung des Gesundheitszustands sollte eine frühere Wiederholung in Betracht gezogen werden. (GoR B)
- Bei Patienten mit COPD, die ihre körperliche Aktivität plötzlich einschränken, soll vorzeitig eine neuerliche Teilnahme an einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm in Erwägung gezogen werden. (GoR A)
- Bei Patienten, die keinen klinischen Nutzen aus einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm ziehen konnten, ist es unwahrscheinlich, dass eine Wiederholung einen

Vorteil bringt, außer das erste Programm wurde durch besondere Umstände (z.B. eine Exazerbation) unterbrochen. (EK)

- Alle Patienten, die ein pneumologisches Rehabilitationsprogramm beendet haben, sollen zu einem weiterführenden körperlichen Training angehalten werden. (GoR A) Entsprechende Möglichkeiten sollten angeboten werden. (EK)
- Ein supervidiertes (unter Anleitung eines Trainers/Therapeuten) Erhaltungsprogramm mit monatlich oder seltener stattfindenden Einheiten nach einem pneumologischen Rehabilitationsprogramm ist nicht empfohlen. (GoR C)



BOX 16 – Palliative Versorgung

- Bei fortgeschrittener COPD können Symptome mit palliativen Maßnahmen wirksam beherrscht werden. (PP)
- Erschöpfung kann durch Schulung im Selbstmanagement, pneumologische Rehabilitation, Unterstützung der Ernährung und Mind-Body-Interventionen gelindert werden. (GoR B)
- Bei mangelernährten Patienten kann zur Stärkung der Atemmuskulatur und zur Verbesserung des Allgemeinzustands eine Supplementierung von Nährstoffen erwogen werden. (GoR B)
- In der palliativen Dyspnoetherapie von Patienten mit schwerer COPD und Atemnot können zur Behandlung der Atemnot niedrig dosierte langwirksame Opiode erwogen werden. (GoR B)
- Opiate, neuromuskuläre elektrische Stimulation (NMES), Sauerstoff und Ventilatoren, die Luft in das Gesicht des Patienten blasen, können Atemnot lindern. (GoR C)
- Im Rahmen der End-of-Life-Versorgung sollten Gespräche mit Patienten und Angehörigen über ihre Einstellung zur Wiederbelebung, über Patientenverfügung und über den bevorzugten Ort des Sterbens stattfinden. (GoR D)