

COPD- ATHINA Fallbeispiele aus der Praxis

Ina Richling, Pharm.D. (UFL,USA)

Ein typischer COPD Patient

Herr S.W. (67 Jahre, 91 kg, 178 cm groß) möchte „**etwas gegen diesen lästigen schleimigen Husten**“. Er erzählt Ihnen, dass er nun schon seit Jahren morgens abhustet und seine Lunge frei von Schleim macht.

Aktuell aber aufgrund seiner Erkältung hat er **verstärkt Beschwerden**

bekomme des Öfteren kaum Luft

Atemnot bei kleinsten Anstrengungen

häufiger Einsatz des Berodual N® Sprays

Er fühle sich zurzeit **sehr abgeschlagen**. Er geht normalerweise gerne zu seinem **Seniorenstammtisch**. In letzter Zeit kann er sich dazu aber gar nicht mehr aufraffen.

Das **Rauchen** kann er noch immer nicht ganz aufhören.

Angebot der Medikationsanalyse

Brown Bag Hr. S.W.

- Berodual N® Spray bei Bedarf mehrmals am Tag
- Symbicort N® 320/9 µg TH verfallen
- Bisoprolol 10 mg 1A Pharma 1-0-0
- Budesonid Easyhaler® 0.2 mg unregelmäßige Anw.
- Voltaren® forte Creme bei Bedarf
- Candesartan 8 mg Tbl. 0-0-1
- Atorvastatin 10 mg 1-0-0
- Prednisolon 5 mg Tbl. 0-0-1
- Prostagutt® forte 1-0-1
- Paracodin® N Tr. Bei Bedarf

Bekannte Diagnosen

- „Besondere Form von Asthma“, auf Nachfragen chronische Bronchitis, bzw. Raucherhusten
- Hypertonie
- Hypercholesterinämie
- BPH
- Gonarthrose

Ein Fall aus der Praxis

- Er kommt am vereinbarten Tag vorbei
- Einverständniserklärung
 - erweiterte Medikationsberatung bei Polypharmazie
 - ggf. erweiterte Einweisung in die korrekte Arzneimittelanwendung mit Üben der Inhalationstechnik
- Im Gespräch werden
 - Die Hauptbeschwerden thematisiert (Atemnot bei kleinsten Anstrengungen; häufiger Einsatz des Berodual N® Sprays)
 - die Einnahmezeitpunkte der einzelnen Medikamente abgefragt
 - Die Inhalationstechnik überprüft
 - Auf das Rauchen eingegangen

Definition COPD

Prävalenz

5-10% der Erwachsenen

- heterogene Atemwegserkrankung, die charakterisiert wird durch
 - chronische Atemwegsbeschwerden (Atemnot, Husten, Auswurf)
 - aufgrund von Anomalien in den Atemwegen (Bronchitis, Bronchiolitis) und/oder Alveolen (Emphysem)
 - die eine **persistierende**, oftmals **progrediente Atemwegsobstruktion verursachen**
- **nicht vollständig reversible** Obstruktion nach Gabe von Bronchodilatoren
- Sie geht einher mit einer chronisch obstruktiven Bronchitis und/oder einem Lungenemphysem

Exazerbationen und Komorbiditäten beeinflussen den Verlauf der Erkrankung

Ziele des COPD Management

- Verminderung der Krankheitsprogression
- Steigerung der körperlichen Belastbarkeit
- Symptomlinderung und Verbesserung des gesundheitlichen Zustands
- **Vorbeugung und Behandlung der Exazerbationen**
- Vorbeugung und Behandlung der Komplikationen
- Verbesserung der COPD bezogenen Lebensqualität
- Reduktion der COPD bedingten Letalität

Risikofaktoren für COPD

- inhalativer Tabakkonsum (auch passiv)
- berufsbedingte inhalative Noxen
- Umweltnoxen (Biomassenexposition, Luftverunreinigung)
- Luftverschmutzung in Innenräumen
- intrauterine und frühkindliche Einwirkungen
- Atemwegsinfektionen (in der Kindheit)
- Tuberkulose
- sozioökonomischer Status
- genetische Prädisposition (z.B. Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangel)
- bronchiale Hyperreaktivität (Asthma)
- Störungen des Lungenwachstums

neue Klassifikation COPD GOLD 2023

Classification	Description
Genetically determined COPD (COPD-G)	Alpha-1 antitrypsin deficiency (AATD) Other genetic variants with smaller effects acting in combination
COPD due to abnormal lung development (COPD-D)	Early life events, including premature birth and low birthweight, among others
Environmental COPD	
Cigarette smoking COPD (COPD-C)	<ul style="list-style-type: none"> • Exposure to tobacco smoke, including <i>in utero</i> or via passive smoking • Vaping or e-cigarette use • Cannabis
Biomass and pollution exposure COPD (COPD-P)	Exposure to household pollution, ambient air pollution, wildfire smoke, occupational hazards
COPD due to infections (COPD-I)	Childhood infections, tuberculosis-associated COPD, WHIV-associated COPD
COPD & asthma (COPD-A)	Particularly childhood asthma
COPD of unknown cause (COPD-U)	

GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease des National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health, USA, and the World Health Organization. 2023

*Adapted from Celli et al. (2022) and Stolz et al. (2022)

COPD – zwei klinische Bilder

*Chron. obstruktiver Bronchitiker
(Blue Bloater)*

*Emphysematiker
(Pink Puffer)*



Sputum, Husten, Auswurf
Hypoxämie, CO₂-Retention

Kachexie, Ruhedyspnoe

Modifiziert nach Rennard. N Engl J Med 2004;350:965–966

Screening/Diagnostik

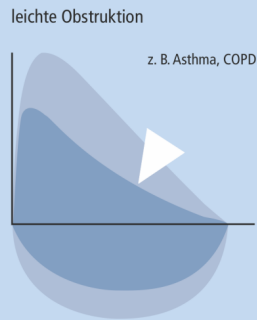
- Screening
 - Sind Sie über 40 Jahre alt?
 - Rauchen Sie oder haben Sie früher geraucht?
 - Haben Sie Husten oder Atemnot?

50% Wahrscheinlichkeit für COPD

- Diagnostik beim Arzt
 - Durchführen eines Lungenfunktionstests
 - Spirometrie
 - Bodyplethysmografie (Lungenfacharzt)

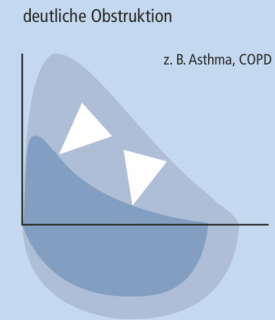
Fluss-Volumenkurven

KRANKHEITSZEICHEN



Typische
Innenkrümmung der
Ausatemungskurve, PEF
meist niedrig, FVC
häufig normal

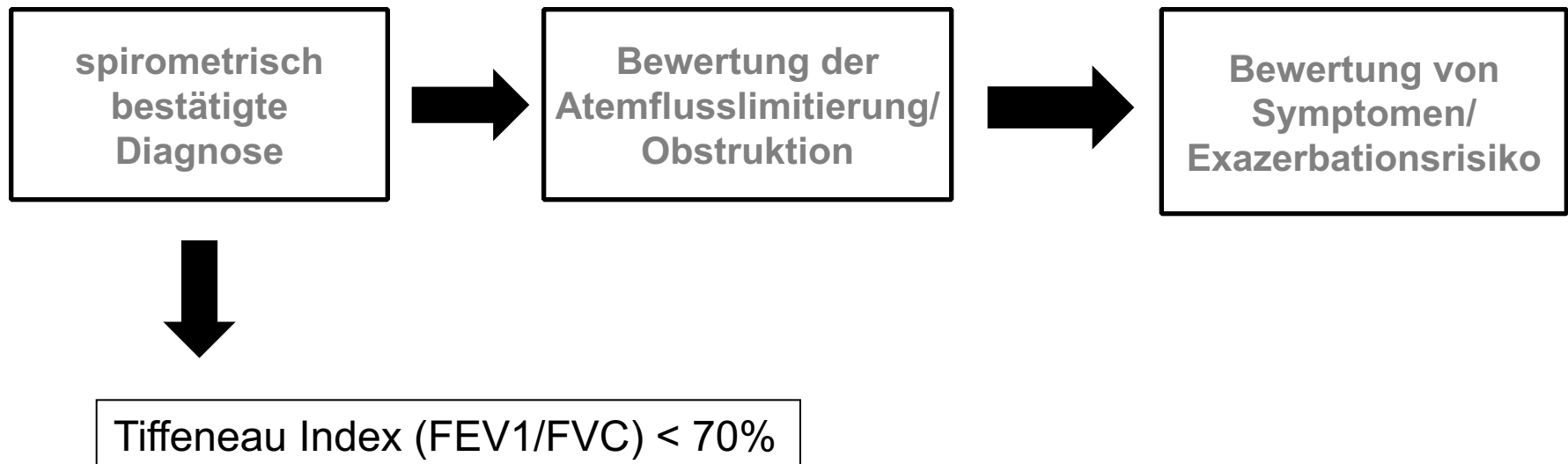
KRANKHEITSZEICHEN



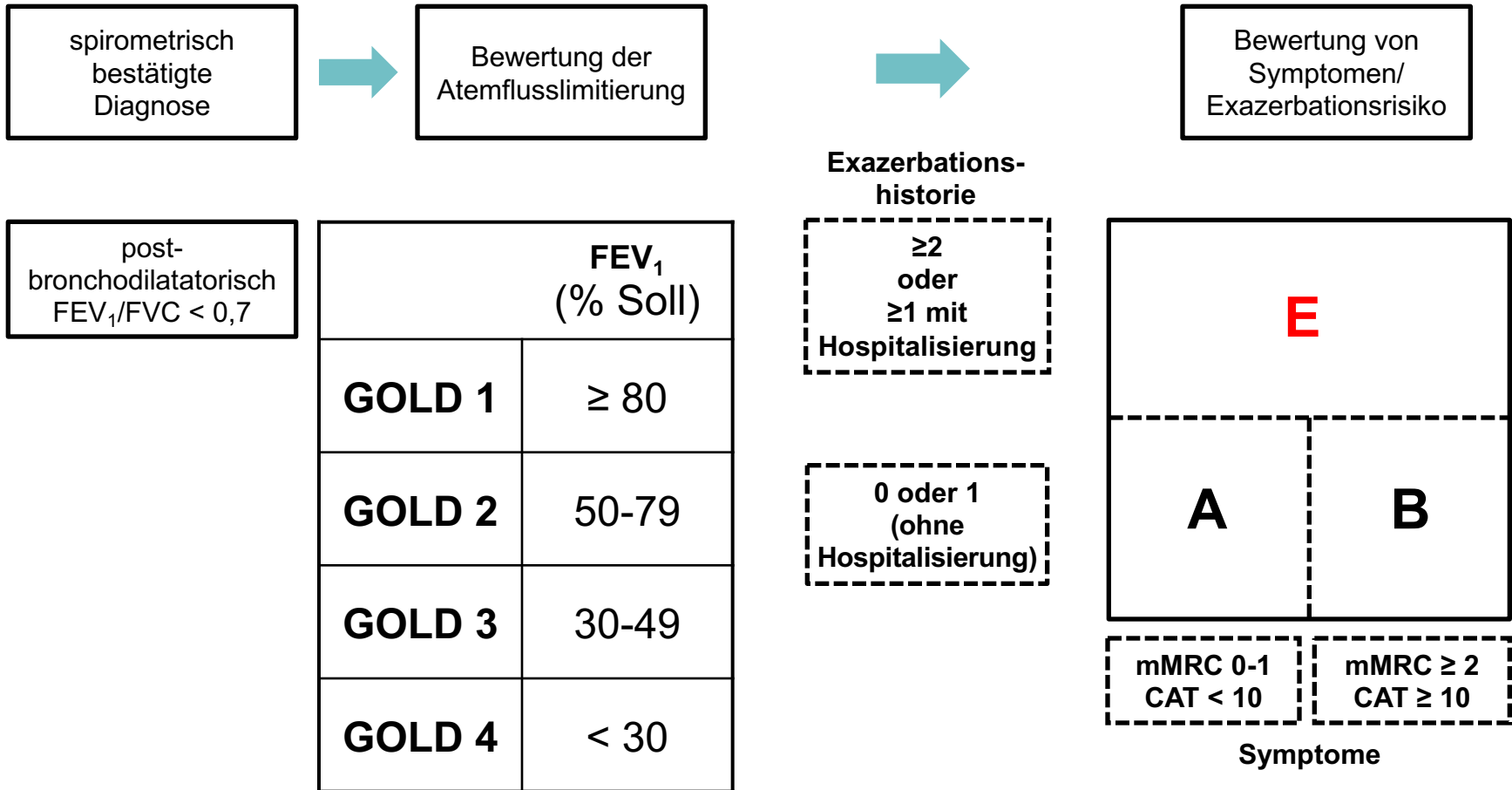
Typische
Innenkrümmung der
Ausatemungskurve, PEF
meist deutlich
erniedrigt, evtl. mit
erniedrigtem FVC

COPD Beurteilung

Diagnose und Einteilung in Schweregrade



Das ABE-Bewertungsschema



Die Lungenfunktion dient zur Diagnostik und Prognosestellung der COPD sowie Auswahl nicht-pharmakologischer Therapien. Die **ABE-Einteilung** zur Bestimmung der **pharmakologischen Therapie** basiert auf den **Symptomen** und der Anzahl vorheriger **Exazerbationen**.

Intensität der Hauptsymptome

Tabelle 10: Intensität der Hauptsymptome der COPD

	Beurteilung der Schwere (qualitativ) ¹		
	leicht	mittelgradig	schwergradig
Atemnot	geringgradig unter Belastung: Keine Pause nach ≥ 3 Stockwerken	unter Belastung: Pause nach > 1 bis < 3 Stockwerken	in Ruhe; bei geringster Belastung: Pause nach ≤ 1 Stockwerk
Husten Norm: < 2 Hustenstöße/Stunde	überwiegend nur morgens	mehrfach am Tage	ständig (am Tage), auch in der Nacht
Auswurf	nur morgens; keine Beschwerden am Tage oder in der Nacht	mehrfach täglich	ständig verschleimt, Abhusten stark erschwert

¹ Einordnung des Symptoms, das am schwersten ausgeprägt ist, auch wenn zwei andere Hauptsymptome minderschwer abschneiden

Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Teilpublikation der Langfassung, 2. Auflage.

Version 1. 2021 [cited: 2021-10-17]. DOI: 10.6101/AZQ/000477. www.leitlinien.de/copd. Internet: www.leitlinien.de, www.awmf.org.

Symptomausmaß

- **CAT (COPD Assessment Test)**
 - 8 Fragen
 - Skala
 - Der CAT besteht aus 8 Fragen, in denen der Patient auf einer Skala von 0 bis 5 u.a. nach Häufigkeit von Husten, Menge des Auswurfs, Schwere der Atemnot und Einschränkung bei alltäglichen Aktivitäten zu Hause befragt wird. Es ergibt sich zum Schluss ein Score von 0 bis 40.
- **mMRC (modifizierter Medical Research Council Dyspnoe Skala)**
- Einteilung der Atemlosigkeit von 0-4

Der COPD Assessment Test

Beispiel: Ich bin sehr glücklich (0) **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				

Max. 8x5 = 40 Punkte

Strukturierte Erfassung des Exazerbationsrisikos

Tabelle 11: Patient*innen-Questionnaire „Monitoring of Exacerbation Probability (MEP)“ [22]

Fragen		Antworten
1	Haben sich die Symptome Ihrer COPD-Erkrankung zwischenzeitlich seit dem letzten Besuch in der Praxis deutlich verschlechtert?	Ja/Nein
2	Haben Sie seit dem letzten Besuch in der Praxis wegen einer akuten Verschlechterung Ihrer COPD außerplanmäßig einen Arzt/eine Ärztin benötigt?	Ja/Nein
3	Hatten Sie wegen Ihrer COPD seit dem letzten Besuch in der Praxis einen stationären Krankenhausaufenthalt?	Ja/Nein
4	Haben Sie zwischenzeitlich seit dem letzten Besuch in der Praxis Ihr inhalatives Medikament häufiger einsetzen oder Ihr Bedarfsmedikament öfter anwenden müssen?	Ja/Nein
5	Haben Sie zwischenzeitlich seit dem letzten Praxisbesuch zusätzliche Medikamente zum Einnehmen wegen Ihrer COPD benötigt? (z. B. Antibiotika oder Kortison)	Ja/Nein

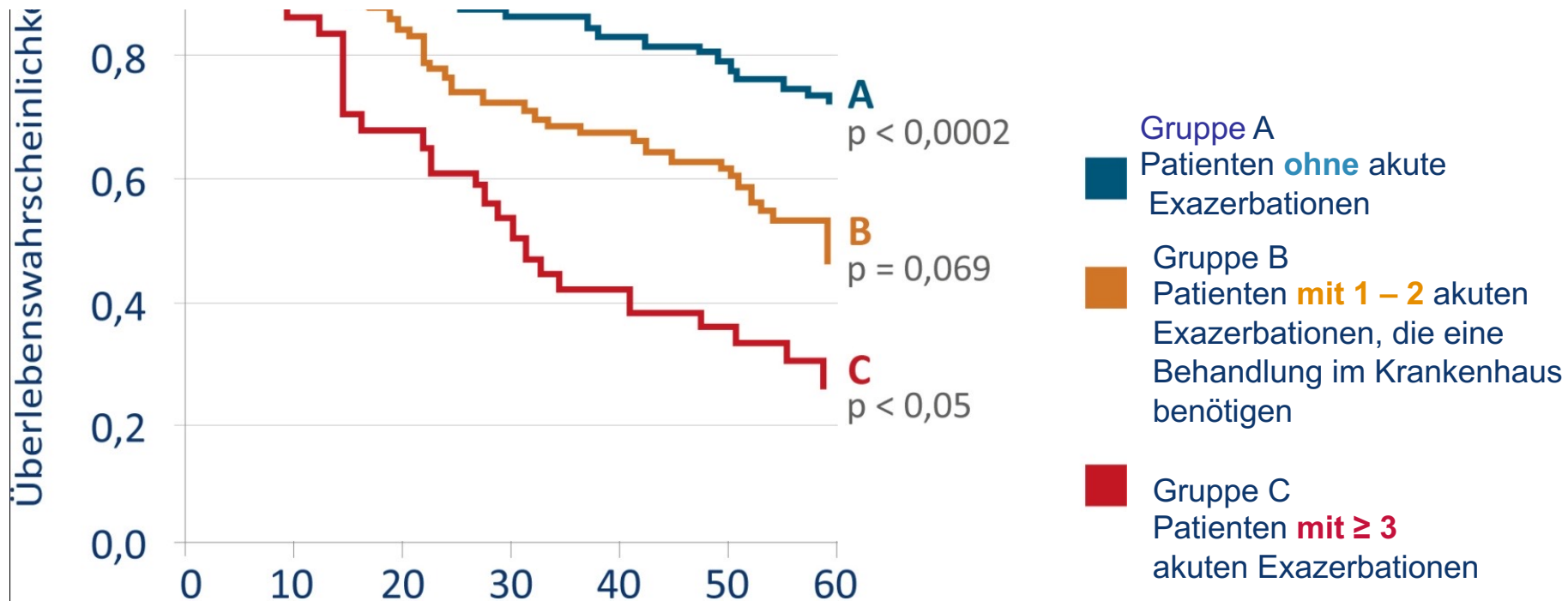
Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Teilpublikation der Langfassung, 2. Auflage.

Version 1. 2021 [cited: 2021-10-17]. DOI: 10.6101/AZQ/000477. www.leitlinien.de/copd. Internet: www.leitlinien.de, www.awmf.org.

Was ist eine Exazerbation?

- Akute Verschlechterung respiratorischer Symptome
 - machen zusätzliche Behandlung erforderlich
- Die Kardinalsymptome einer Exazerbation sind:
 - Gesteigerte Atemnot
 - Gesteigerter Auswurf, Husten
 - Zunehmend eitriger Auswurf
 - Vermehrte Obstruktion
- Notwendigkeit der antiobstruktiven Therapieintensivierung, Steroidtherapie und ggf. Antibiose
- Besonders in Stadium II-IV
- Oft während der kalten Jahreszeit
- kann zur Hospitalisierung führen

COPD-Exazerbationen



Häufigkeit und Schwere von Exazerbationen erhöhen das Mortalitätsrisiko

Therapie der akuten Exazerbation

- **Intensivierung des Einsatz der Bronchodilatoren**
 - Kurzwirksame β_2 –Sympatomimetika
 - Kurzwirksame Anticholinergika
- **systemische Kortikoide:**
 - 20-40mg Prednisolonäquivalent/Tag
 - max. 14 Tage, *REDUCE Studie*: 5 Tage reicht
 - **Antibiotikagabe** bei erhöhtem Sputumvolumen und Sputumpurulenz
- **Sauerstoffgabe**

Die Dauertherapie mit LAMAs, LABAs und ggf. ICS sollte in der bisherigen Dosierung neben der Akuttherapie auch in der Exazerbation fortgeführt werden

Prävention und Therapie der COPD

Prävention

Raucherentwöhnung, Schutzimpfungen,
Arbeitsplatzhygiene

medikamentöse Behandlung

Anticholinergika, β_2 -Sympathomimetika,
inhalative Corticoide, PDE4-Hemmer,
(Theophyllin), Antibiotika (bei Exazerbationen
und bakteriellem Infekt), orale Steroide
(kurzfristig bei Exazerbationen)

nicht-medikamentöse Behandlung

körperliches Training, Patientenschulung,
Physiotherapie

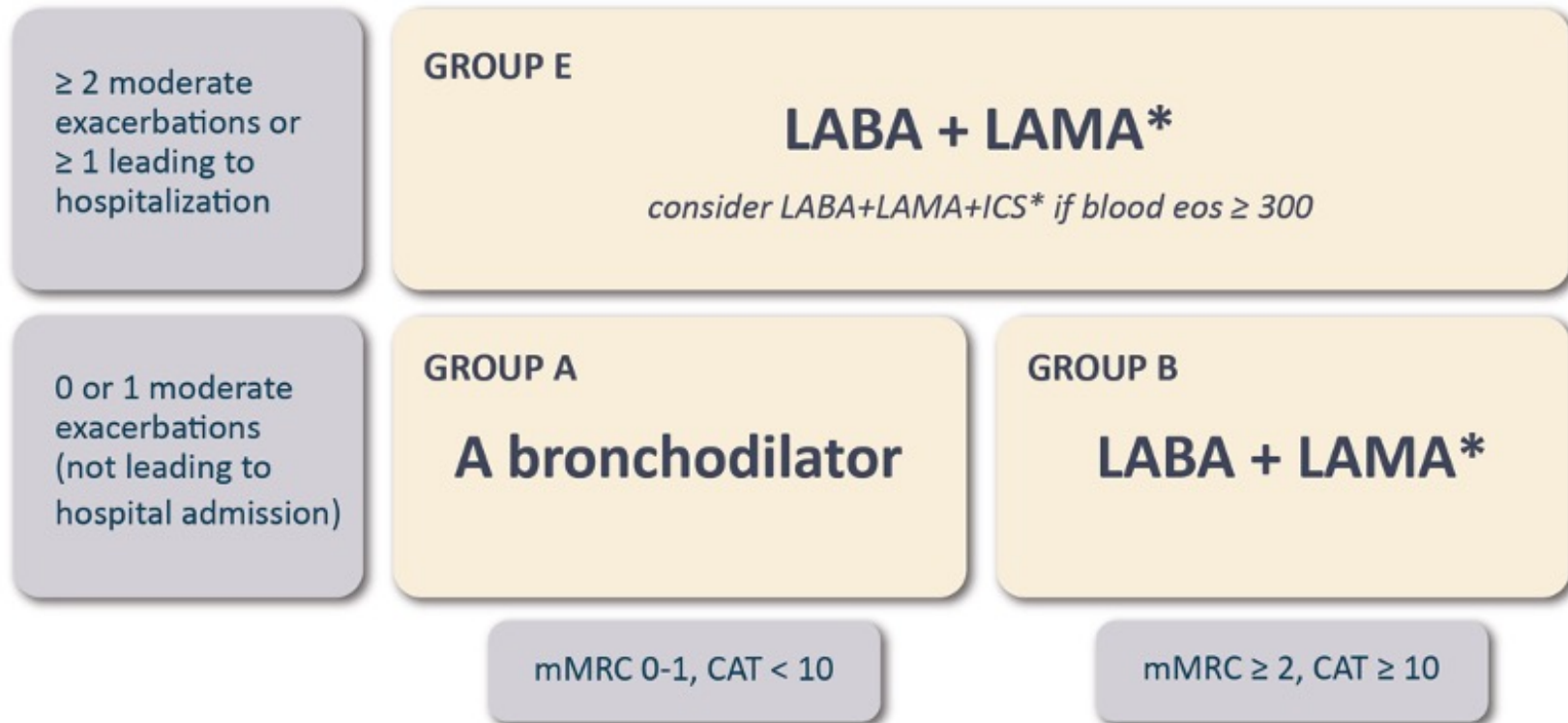
apparative oder operative Therapie

Langzeit-Sauerstofftherapie, nicht-invasive
Beatmung, chirurgische Eingriffe zur
interventionellen Volumenreduktion

Medikamentöse Therapie der COPD nach GOLD

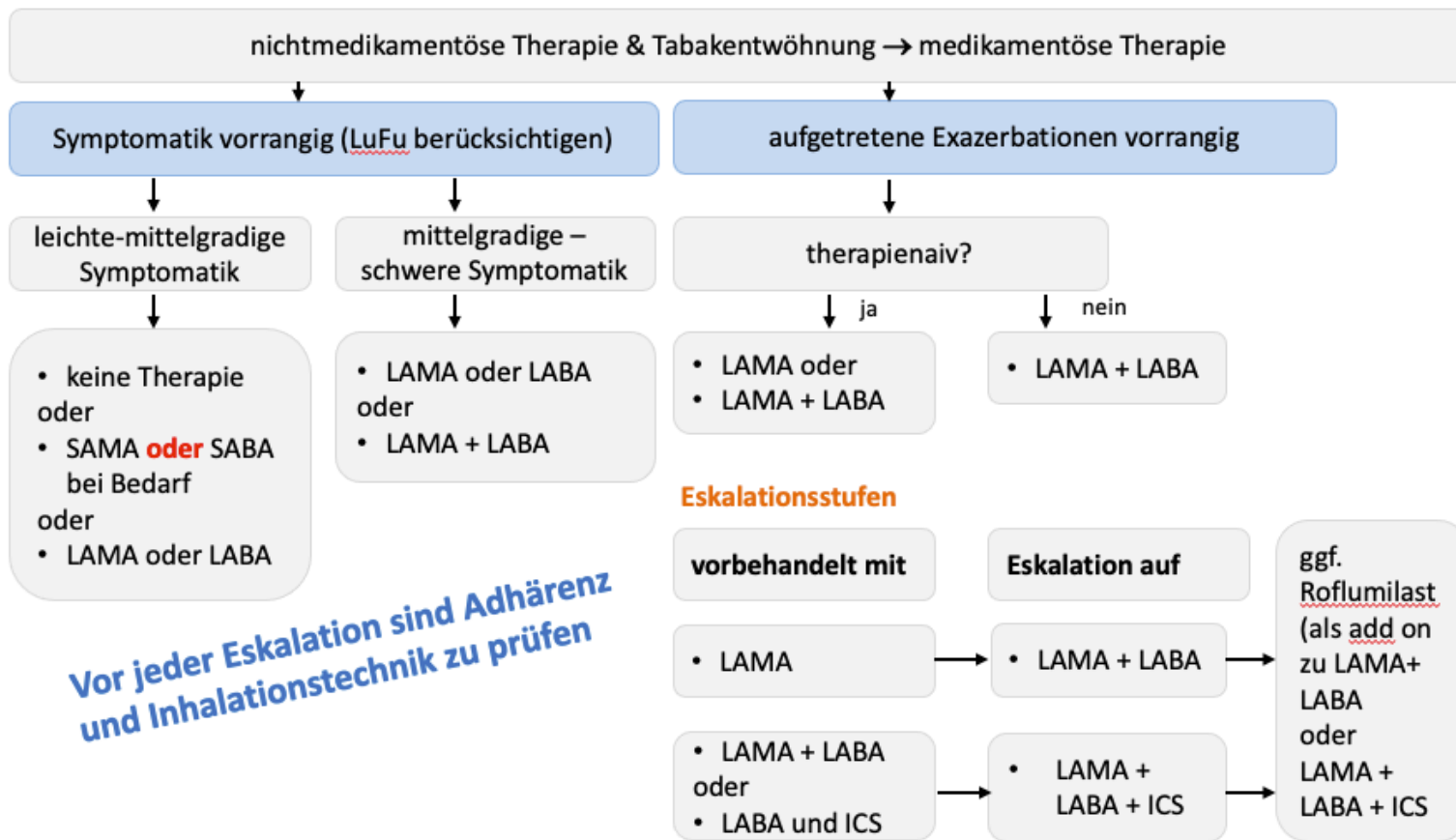
- Therapieempfehlung anhand der Einteilung (A,B,E)
- **Basisbehandlung**
 - langwirksame inhalative β_2 –Sympatomimetika (LABA) oder langwirksame AC (LAMA) (besser als kurzwirksame)
- Kombi aus LABA+LAMA
- Kombination inhalative Steroide (ICS) u. langwirksamen Bronchodilatoren bei hohem Exazerbationsrisiko
- Bedarfsweise kurze Bronchodilatoren in allen Stadien

Anfängliche Pharmakotherapie nach GOLD 2023




*single inhaler therapy may be more convenient and effective than multiple inhalers

Medikamentöse Langzeitbehandlung



Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Teilpublikation der Langfassung, 2. Auflage.

Version 1, 2021 [cited: 2021-10-17]. DOI: 10.6101/AZQ/000477. www.leitlinien.de/copd. Internet: www.leitlinien.de, www.awmf.org.

LABA	Salmeterol; Formoterol, (Foradil®, Oxis®, Formatris® Novolizer, Formotop® 12h wirksam) Indacaterol (Onbrez® Breezhaler®, 24h wirksam) Olodaterol (Striverdi®/Respimat®)	
LAMA	Tiotropium (Spiriva®, Braltus®) Aclidinium (Eklira®/Bretaris® Genuair®) Glycopyrronium (Seebri® u. Tovonor® Breezhaler®,) Umeclidinium (Incruse® und Rolufta® Ellipta®)	
LAMA+LABA	Glycopyrronium/Indacaterol (Ultibro®, Ulunar® und Xoterna ®Breezhaler®) Umeclidinium/ Vilanterol (Anoro® und Leventair®Ellipta®) Aclidinium/Formoterol (Brimica® Genuair®; Duaklir® Genuair) Tiotropium/Olodaterol (Spiolto® Respimat)	
ICS+LABA	Formoterol/Budesonid (Symbicort®Turbohaler®; DuoResp®Spiromax®; Gibiter®, Bufori® Easyhaler® Pulmelia®) Salmeterol/Fluticason (Seretide®; Viani forte®; Airflusal® Forspiro®, Atmadisc®, Rolenium Elpenhaler®) Formoterol/Beclomethason (Foster®; Inuvair®; Kantos®) Vilanterol/Fluticasonfuroat (Relvar und Revinty Ellipta®)	
LABA+LAMA +ICS	Formoterol+Glycopyrronium+Beclometason (Trimbow® DA) Formoterol+Glycopyrronium+Budesonid (Trixeo® Aerosphere® Vilanterol+Umeclidinium+Fluticasonfuroat (Trelegy® und Ellebrato®Ellipta®; Elebrato® Ellipta®)	

Nebenwirkungen der Inhalativa

B₂-Sympathomimetika	Anticholinergika	ICS
Tachykardie	Trockener Mund	Dysphonie
Herzrasen	Harnverhalten	Mundsoor
Tremor	Glaukom	Systemische Effekte
Hypokaliämie		Pneumonie
		Lokale Irritationen

Inhalative und p.o. Corticoide bei COPD

- ICS sind keine Basisoption bei der COPD
- **Einsatz v.a. bei**
 - Patienten mit gehäuften Exazerbationen (Hospitalisierung durch Exazerbation oder ≥ 2 moderate Exazerbationen pro Jahr)
 - Patienten mit Bluteosinophilie ($>300/\mu\text{l}$)
 - Patienten mit zusätzl. Asthma Anamnese
- **besser nicht,**
- wenn Eosinophilenzahl im Differentialblutbild < 100 Zellen/ μl
- bei Patienten mit gehäuften Pneumonien

Wenn ICS dann keine hohen Dosierungen (z.B. $< 500 \mu\text{g}$ Fluticason)

Für die dauerhafte Gabe **oralen Corticosteroide** existiert keine belastbare Evidenz, sondern eher das Risiko potenzieller unerwünschter Wirkungen

*Vogelmeier CF, et al. Efficacy and safety of once-daily QVA149 compared with twice-daily salmeterol—fluticasone in patients with chronic obstructive pulmonary disease (ILLUMINATE). Lancet Respir Med. 2013 Mar;1(1):51-60.

**Wedzicha J, et al. NEJM 2016 (online) 15. Mai 2016

Zurück zu S.W.

Brown Bag Hr. S.W.

- Berodual N Spray bei Bedarf mehrmals am Tag
- Symbicort N 320/9 µg TH verfallen
- Bisoprolol 10 mg 1A Pharma 1-0-0
- Budesonid Easyhaler 0.2 mg unregelmäßig
- Voltaren forte Creme bei Bedarf
- Candesartan 8 mg Tbl. 0-0-1
- Atorvastatin 10 mg 1-0-0
- Prednisolon 5 mg Tbl. 0-0-1
- Prostagutt forte 1-0-1
- Paracodin N Tr. Bei Bedarf

Zurück zu S.W.

- Was sollten Sie bedenken:
 - **Raucherentwöhnung**
 - Schulung zum Krankheitsbild und Therapie
 - Hat Herr S.W. Nebenwirkungen von der Therapie?
 - Benötigt er ev. einen Spacer?
 - Hat er einen Medikationsplan?
 - Welche Devices sind sinnvoll?
 - Hat er eine Gripeschutzimpfung / Pneumokokken – Impfung?
 - Wann wurde das letzte Mal die Lungenfunktion gemessen?

Therapieziel

- deutliche Verbesserung der Lungenfunktion und dadurch Verbesserung der Lebensqualität
- Therapievorschlag:
 - der Patient könnte von einem Wechsel der Therapie auf eine Kombination mit einem langw. β_2 -Sympathomimetikum und eines LAMA am besten als Fixkombination profitieren
- Bei auftretender Exazerbationen
 - Prednisolon Stoßtherapie für 5 Tage (1-0-0!)
- Impfstatus kontrollieren (Pneumokokken + Influenza)

Zurück zu S.W.

- Neue Verordnung des Arztes:
Fixkombination mit einem LABA und LAMA wie z.B.
 - Aclidinium/Formoterol (z.B. Brimica® Genuair®)
 - Glycopyrronium/Indacaterol (z.B. Ultibro® Breezhaler®;
Ulunar® Breezhaler®)
 - Umeclidinium/ Vilanterol (z.B. Anoro® Ellipta®; Laventair ®)
 - Tiotropium/Olodaterol (Spiolto® Respimat®)

Zurück zu S.W.

- **Im Abschlussgespräch:**
 - Nicht mehr benötigte AM aussortieren
 - Paracodin®, Prednisolon, Budesonid, Symbicort®
 - Beratung der neuen Medikation
 - Klärung der Einnahmezeitpunkte von Candesartan und Atorvastatin
 - Unterstützung bei der Raucherentwöhnung anbieten
 - Anfertigen eines Medikationsplans

Zurück zu S.W. Es geht besser!

- Nach ein paar Wochen kommt S.W. in die Apotheke:
 - Er hat es geschafft mittels Nikotinkaugummi das Rauchen aufzugeben
 - subjektive Empfinden besser, weniger Hustenanfälle
 - verbesserter Leistungsfähigkeit im Alltag
 - deutliches Plus an Lebensqualität

Ein Fall aus der Praxis-Frau L.R.

- 78-jährige Patientin
- **Indikationen:**
 - Depressionen und Antriebslosigkeit
 - beginnender Demenz
 - Zust. Nach Hüft-TEP OP
 - COPD Stadium nach GOLD II-III
 - hypertensive Herz- und Nierenkrankheit mit chron. Herzinsuffizienz (NYHA III)
 - chron. Niereninsuffizienz Stadium II
 - rez. Sturzereignissen bei Schwindel-Symptomatik
- **Hauptbeschwerden:** Lethargie/Schwindel
2 Pneumonien im letzten Jahr, keine Exazerbationen

Laborwerte L.R.

- **Gewicht: 54 kg**
- **Körpergröße: 161 cm**
- Blutzucker: 141 mg/dl
- Kalium 4,7 Na: 144mmol/l
- Blutdruck: 145/82 mm Hg
- SCrea: 1,1 mg/dl
- Chol: 249 mg/dl
- Ery: 3,7
- Hb:11,4
- HS: 7,4 mg/dl
- TG: 82 mg/dl

Puls: 83 bpm

eGFR: 41 ml/min

Einnahmeplan L.R.

Arzneistoff

Dosierung

Bisoprolol 1,25 mg Tbl.	0-0-1
Melperon 10 mg Tbl.	1-0-1
Mirtazapin 45 mg Tbl. (Neurologe)	0-0-1
Venlafaxin 75 mg Tbl. (Neurologe)	1-0-0
Foster ®100/6 µg DA	1-0-1
Spiriva® Respimat 2,5 µg	1-0-1
Tilidin comp. 50/4 µg Tbl. (Orthopäde)	1-0-0
ASS 100 mg	0-1-0
Neurexan® Tbl.	0-0-0-1
Prednisolon 5 mg Tbl.	1-0-0
Torasemid 10 mg Tbl.	1/2-1/2-0
Vigantol® 1000 I.E.	1-0-0
Pantozol® 20 mg Tbl.	1-0-0
Iberogast® Tr.	Bei Bedarf
Novaminsulfon 500 mg Tbl.	Bei Bedarf

ABPs bei L.R.

- Interaktionen (nach klinischer Relevanz sortiert)
- Therapie nach Leitlinie: COPD
- Einnahmezeitpunkt
- Einnahmeintervall problematisch
- Medikamente ohne Indikation
- Indikation ohne Medikament
- Monitoring eingehalten
- Therapiedauer
- Unterdosierung
- **Nebenwirkungen !**

Plan

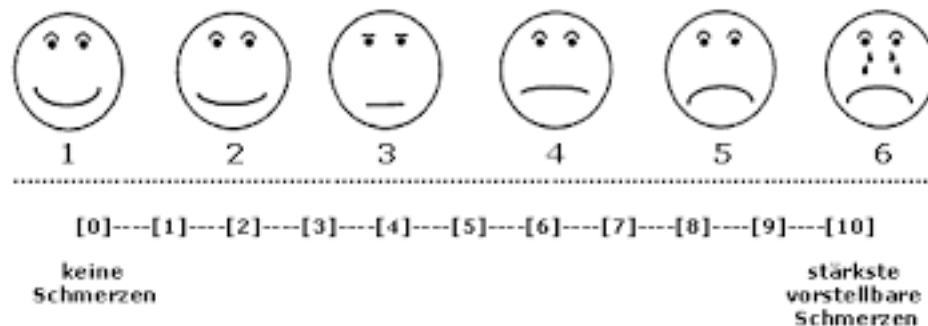
- **Absetzen von:**
 - Prednisolon 5 mg Tbl.
 - Foster® DA
- **Neu:** Kombination Tiotropium/Olodaterol (Spiolto® Respimat)
- Und was ist mit Pantoprazol 20 mg?

Plan Frau L.R.

Spiolto® Respiamat	2-0-0	neu, 2 Hübe einmal täglich
Pantoprazol 20 mg	1-0-0	ggf. ausschleichend absetzen
Spiroonolacton 25 mg	0,5-0-0	ggf. erneut ansetzen (Kaliumwert)
Melperon 10 mg	0-0-0-1	nur zur Nacht
Mirtazapin 15 mg	0-0-1	Dosisreduktion
<i>Tilidin 50/4 µg</i>	1-0-1	<i>Ggf. Intervall anpassen, alle 12 Std.</i>
Venlafaxin 75 mg	1-0-0	Wie gehabt
ASS 100 mg	1-0-0	
Bisoprolol 2,5 mg	0-0-1	Dosiserhöhung, je nach RR/Puls
Neurexan® Tbl.	0-0-1	
Torasemid 10 mg Tbl.	1-0-0	
Vigantol® 1000 I.E.	0-0-1	
Novaminsulfon Tbl.		Bei Bedarf 1 Tbl. b.B.; 3x1 in 24 Std
Iberogast ®Tr.		Bei Bedarf 20 Tropfen; 3x20 Tr. in 24 h

Monitoring

- RR und Puls
- LDL
- S-Crea und eGFR
- Kaliumwert
- Schmerzen
 - visuelle Analogskala (VAS)



Weitere Interventionen

- **Patientenschulung:**
 - Inhalationstechnik überprüfen und schulen
- **Impfstatus** für saisonale Grippe und Pneumokokken überprüfen
- **Sturzprophylaxe:**
 - da Sturzereignisse in der Vorgeschichte
 - Blutdruckkontrolle