

# TurnusärztInnen-Weiterbildung: Pulmo-Fälle, Dyspnoe, Husten, Covid-19

W. Fritz

Klinische Abteilung für Lungenkrankheiten  
Universitätsklinik für Innere Medizin  
LKH - Univ. Klinikum Graz



**Atemnot  
Husten**



**Atemnot  
Husten**



**Atemnot  
Husten**

# Mögliche/häufige Ursachen für Dyspnoe

Obere Atemwege	Broncho-pulmonal	Kardio-vaskulär	Neurologisch-psychiatrisch	Toxisch metabolisch	sonstige
Pharyngeal (Larynxödem)	Pneumonie ARDS	Dekomp. Herzinsuff.  Kard. LÖ	Hypervent.	Metabol. Azidose (z.B.: Ketoazidose)	Non pulm. Tumore
Fremdkörper	Asthma bronchiale	AP, MI		Intoxikation (z.B.: CO, Rauchgas, Salizylate...)	Autoimmun-Vaskulitis (z.B. Wegner)
Anaphylaxie	COPD	Arrhythmien			Aszites
	PAE	PE, P-Tamp.			Anämie
	Pleuraerguß	Klappendysf.			
	Tumor	Pulm. Hypertonie			

# Pflichtfragen bei Dyspnoe

## Frage nach:

Vorerkrankungen  
(insbesondere kardial/pulmonal)?

Vormedikation?

Allergien?

Längere Reise, Immobilisation?

Trauma?

Pleuritisches Empyem?

Hautausschläge?

Stecknadelwunden?

(Ex-) Raucher?

## Interpretation (Beispiele):

COPD/Asthma Exacerbation  
Akutes Koronarsyndrom  
Dekomp. Herzinsuffizienz

Rückenschmerz, Husten, Schweißausbrüche

Glottisödem, Atemnot, Kurzatmigkeit

Arterienembolie, Pneumothorax

Pneumonie, PAE

Pneumonie

Akutes Koronarsyndrom

Lungenemphysem, COPD, KHK

**Plötzlich/akut? Langsam progredient?  
Chronisch/rezidivierend?**

# DD auf Grund der Atemgeräusche

**Unbehindertes In- und Exspir., blasige (feuchte) RGs oder abgeschwächtes AG**

**Pulmonal**  
**Pleural**

**Kardial**

**Unbehindertes In- und Exspir., Keine Atemneben-geräusche**

**Metabolisch**

**Neuromusk. od. zentral**

**Psychisch od. funktionell**

**PAE\***

**Unbehindertes Inspir., behindertes Exspirium, Giemen**

**Intra-thorakale Obstruktion**

**Behindertes Inspir., normales od. behindertes Exspir.**

**Extra-thorakale Obstruktion**

# DD auf Grund der Atemgeräusche

**Unbehindertes In- und Expir., blasige (feuchte) AG oder abgeschwächtes AG**

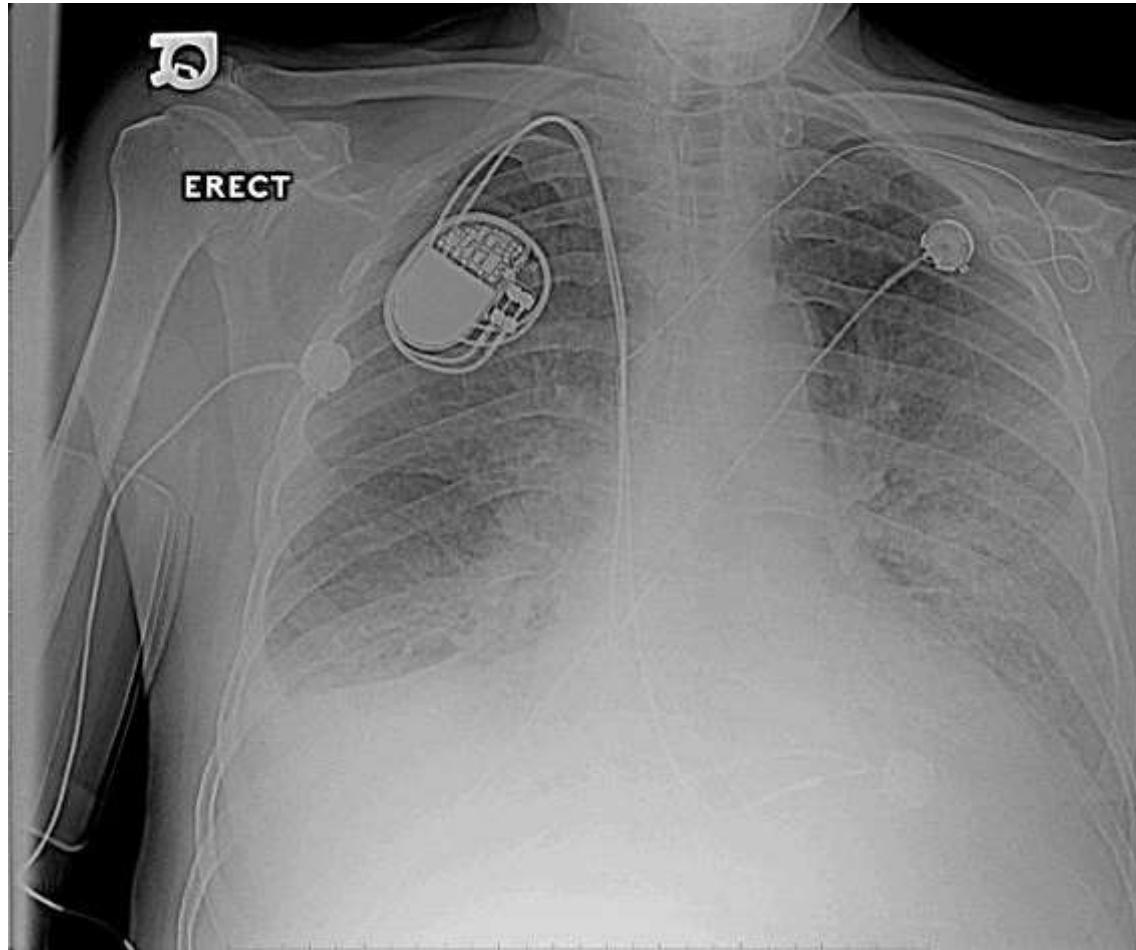
## Pulmonal, Pleural

**Untersuchungen akut: Blutgase, Pleurasonographie, Thoraxröntgen,  
ev D- Dimer bei V.a PAE, gegebenenfalls Labor: BB, Niere, Hst, Elyte, CRP**

## Kardial

**Untersuchungen akut: Blutgase, EKG, Pleurasonographie, Thoraxröntgen,  
ev. Echo, ev. Herzfermente je nach Klinik und EKG, ev. NTproBNP**

# Luftnot kardialer oder pulmonaler Genese?



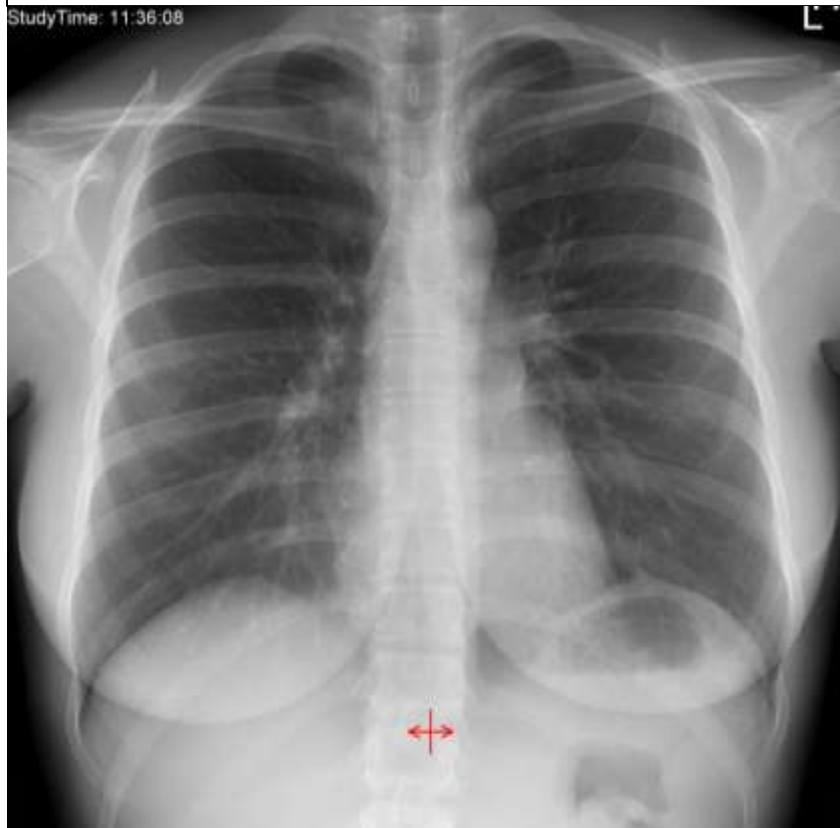
# Luftnot kardialer oder pulmonaler Genese?



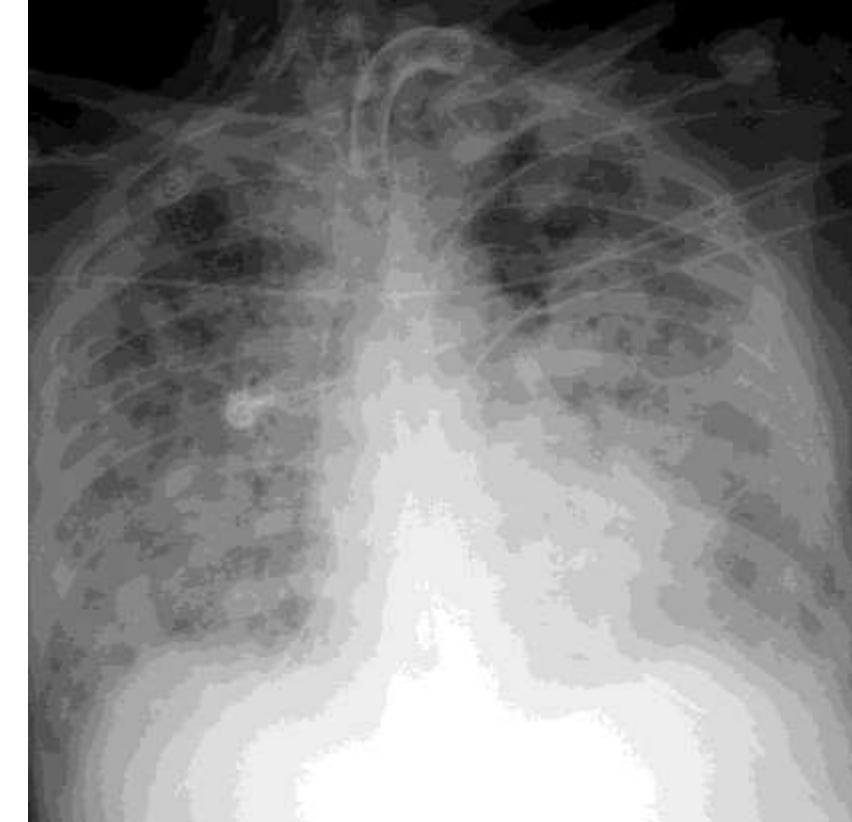
# ARDS

schwere Oxygenierungsstörung mit radiologischen Infiltraten bds, die nicht kardiogen verursacht sind.

**NORMALES LUNGENRÖNTGEN**



**SCHWERE LUNGENENTZÜNDUNG - ARDS**



# Pleurasonographie



# Pleurasonographie



# CT- und Sono-morphologische Ausprägungen von COVID:

<u>CT- Korrelat:</u>	milde Milchglas-Verschattung	Infiltrierende Verschattung
<u>Sonographie:</u>		
Konsolidierung		
	B-Linien diffus	B-Linien breit, konfluierend

Viele Flugreisen und Menschenkontakte

VE: COPD

Seit 1 Woche quälender trockener Husten, keine Luftnot, Fieber bis 39 Grad C, kurz besser, jetzt deutlich AZ reduziert, Geruchs- und Geschmackstörung

Inspirat. wenig blasige RGs bds  
SPO<sub>2</sub>↓

**Atemnot**  
**Husten**

Frühkindliches Asthma infektgetriggert

Im EW-Alter suspekte Inhalationsallergie mit perinealen Beschwerden

Keine Haustiere

Seit längerem nächtlicher Husten, Dyspnoe bei Belastung

Nimmt oft Sultanol® der Tochter

Exspirat. Giemen bds

**Atemnot**  
**Husten**

Aktiver Raucher (45py)

Seit langem produktiver Husten vor allem morgendlich Luftnot bei Belastung

Rauchender Vater mit Lungenerkrankung mit LTOT-Bedarf und qualvollem Versterben

Berodual® bei Bedarf

Exspirat. Giemen und Brummen bds

**Atemnot**  
**Husten**

**Häufige Bronchopulmonale Genese der Dyspnoe**

**Pneumonie**

**ARDS (COVID)**

**Asthma bronchiale**

**COPD**

**PAE**

**Pleuraerguß**

**Tumor**



Suspektes (COVID)  
ARDS



Suspektes  
unkontrolliertes Asthma  
bronchiale



Suspekte COPD  
(Exazerbation)

Welche  
weiterführende  
Diagnostik und  
Therapie?



Suspekte COPD

Welche  
weiterführende  
Diagnostik und  
Therapie?

**GOLD**  
**Global Initiative For Chronic Obstructive Disease™**

**REPORT 2021**

# Definition COPD

adapt. nach GOLD™ Report 2021

- = häufig, verhinderbar, behandelbar
- = charakterisiert durch dauerhafte respiratorische Beschwerden und Atemflusslimitationen auf Grund von broncho- und/oder alveolären Abnormalitäten (Ursache: Exposition→Noxen). 
- häufige respiratorische Beschwerden: Luftnot, Husten (teils produktiv).
- Hauptrisikofaktoren: Rauchen! Zusätzlich Luftverschmutzung und Abgase.
- Begünstigende Begleitfaktoren: genetische Abnormalitäten, abnormale Lungenentwicklung in der Kindheit, Hyperreagibles BS, akzell. Alterung.
- Eine akute Verschlechterung von respiratorischen Beschwerden bei COPD wird Exazerbation genannt. Da die Symptome für COPD nicht spezifisch sind, sollten relevante Differentialdiagnosen berücksichtigt werden.
- **Die meisten COPD Patienten haben klinisch signifikante Komorbiditäten.**

# ASTHMA-COPD?

## Differentialdiagnose COPD vs. Asthma

Merkmal	COPD	Asthma
Alter bei Erstdiagnose	meist nicht vor der 6. Lebensdekade	häufig: Kindheit, Jugend
Tabakrauchen	direkter Kausalzusammenhang	kein direkter Kausalzusammenhang; Verschlechterung durch Tabakrauchen möglich
Hauptbeschwerden	Atemnot bei Belastung	anfallsartig auftretende Atemnot
Verlauf	meist progredient	variabel, episodisch
Allergie	kein direkter Kausalzusammenhang	häufig
Obstruktion	immer nachweisbar	variabel, reversibel, oft aktuell nicht vorhanden
Diffusionskapazität	oft erniedrigt	meist normal
FeNO	normal bis niedrig	oft erhöht
Bluteosinophile	meist normal	häufig erhöht
Reversibilität der Obstruktion	nie voll reversibel	diagnostisches Kriterium, wenn voll reversibel
Überempfindlichkeit der Atemwege	selten	meist vorhanden
Ansprechen der Obstruktion auf Kortikosteroide	selten	regelhaft vorhanden

# Phänotypisierung der COPD

Vogelmeier C et al. Leitlinie zur Diagnostik... Pneumologie 2018; 72: 253–308

Therapie- oder prognoserelevante phänotypische Merkmale	Messmethoden	Anmerkungen und Alternativen
Symptomlast	CAT, CCQ, mMRC	<b>CAT ist besser als MMRC</b> <b>GOLD™ 2020</b>
körperliche Belastbarkeit	6-Min-Gehtest	
Exazerbationsfrequenz	Exazerbationen dokumentieren	
Überblähung	Ganzkörperplethysmografie: RV/TLC, ITGV Spirometrie: IC Röntgenaufnahme in 2 Ebenen CT <sup>1</sup>	<b>GOLD™ 2020:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung alpha 1 AT</li> </ul>
Emphysemkomponente	DLCO CT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BGA bei pulsoxymetrischer SPO<sub>2</sub> &lt;92%</li> </ul>
chronische Bronchitis Komponente	Husten, Auswurf (Anamnese) CT <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung Vitamin D Spiegel (Exazerbationsneigung)</li> </ul>
Bronchiektasen	1 – 1,5 mm CT-Schichtdicke, ohne Kontrastmittel	
ACO	gezielte Anamnese bei Verdacht: Allergietestung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung Eosinophile abs. bei häufig Exazerbierern</li> </ul>
Komorbiditäten		

# Behandlung der stabilen COPD

# Stabile COPD → Therapieziele

adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021

## Symptomreduktion

Symptome verbessern

Ausdauerfähigkeit verbessern

Gesundheitszustand verbessern

## Risikoreduktion

Krankheitsprogression vermeiden

Vermeiden und Behandeln von Exazerbationen

Mortalität verbessern

# Was kann/könnte die Exazerbationshäufigkeit reduzieren?

Interventionsklasse	Intervention
<b>Bronchodilatatoren</b>	LABAs; LAMAs; LABA/+LAMAs
<b>Inhalative Steroide</b>	LABA+ICS; LABA+LAMA+ICS
<b>Nichtsteroidale antiinflammatorische Substanzen</b>	Roflumilast (Langzeitmakrolide)
<b>Antiinfektiva</b>	Impfungen, Langzeitmakrolide
<b>Mukoregulatoren</b>	N-Acetylcystein, Carbocystein, Erdosteine
<b>Andere:</b>	Rauchstopp Rehabilitation Volumsreduktion-Lunge Vitamin D

adapt. nach GOLD™ Report 2021

# **Impfungen und pulmonale Rehabilitation**

**REPORT 2021**

# Nicht-medikamentöse Behandlung der COPD

Patientengruppe	notwendig	empfohlen	Abhängig von lokalen Richtlinien
A	Rauch-Stopp (pharmakolog. unterstützt; geführte Entwöhnung)	Körperliche Aktivität	Grippeimpfung Pneumokokken-impfung <b>Pertussis</b> (falls noch nicht als EW geimpft)
B,C,D	Rauch-Stopp (pharmakolog. unterstützt; geführte Entwöhnung) Pulmonale Rehabilitation	Körperliche Aktivität	Grippeimpfung Pneumokokken-impfung <b>Pertussis</b> (falls noch nicht als EW geimpft)

neu

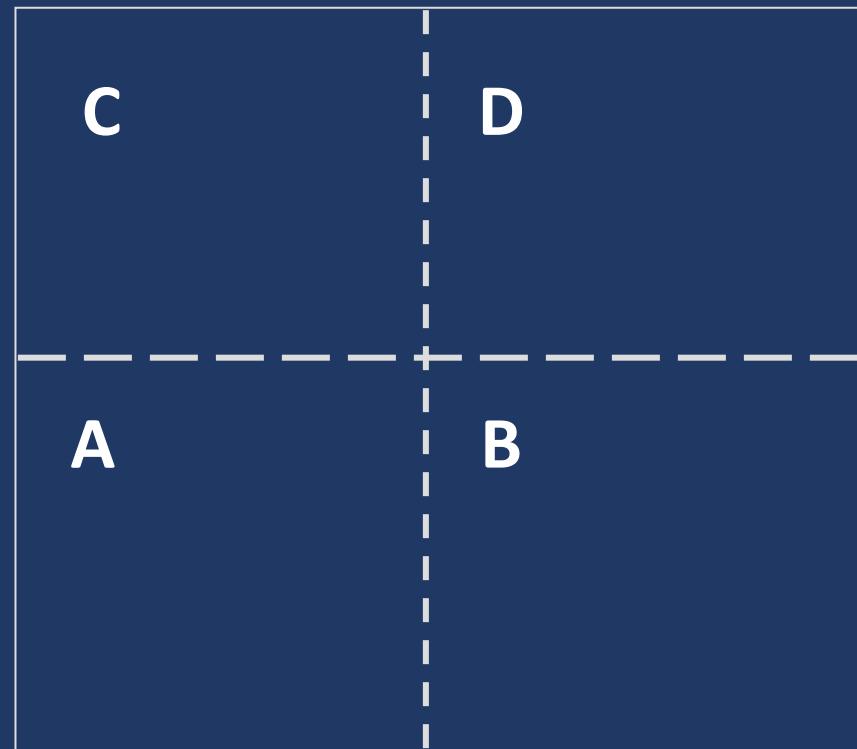
adapt. nach  
**GOLD™**  
Report 2021

# **Therapieschemata der stabilen COPD**

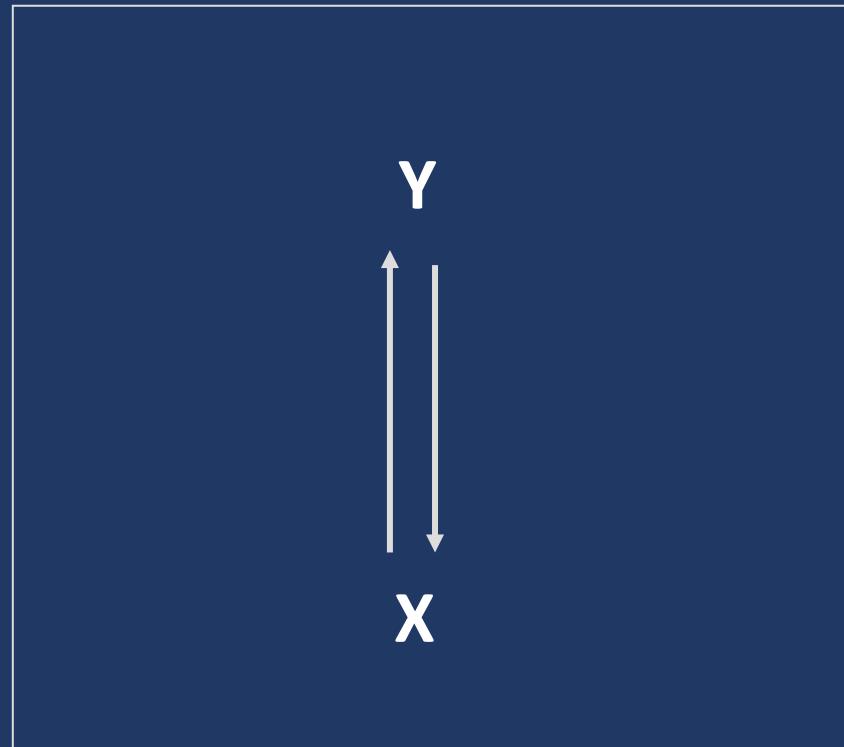


**REPORT 2021**

## Initiales Assessment und Initiale Behandlung



## Behandlungs Follow-up



# COPD Diagnose und Erstkategorisierung:

Spirometrisch  
bestätigte  
Diagnose

Bewertung der  
Atemwegs-  
verengung

Bewertung der  
Symptome/Risiko für  
Exazerbationen

nach  
Broncholyse  
 $FEV_1/FVC < 70\%$



Grad	Absolut FEV1 (% des Sollwerts)
GOLD 1	$\geq 80$
GOLD 2	50-79
GOLD 3	30-49
GOLD 4	<30

$\geq 2$  oder  
 $\geq 1$  mit  
Krankenhaus-  
aufnahme

0 oder 1  
ohne  
Krankenhaus-  
aufnahme

Exazerbations-  
anamnese  
12 Mo

**C** **D**

**A** **B**

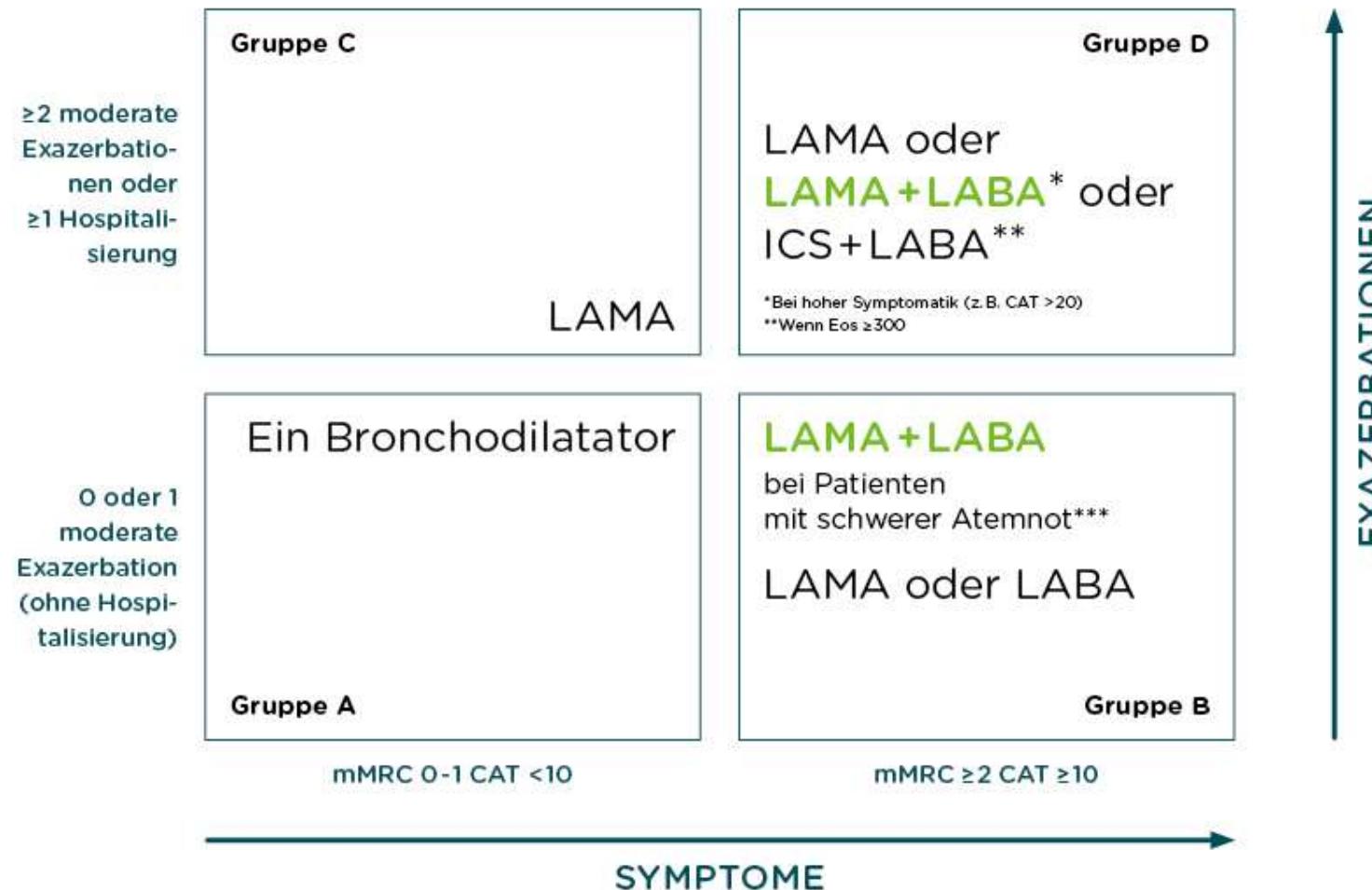
mMRC 0-1  
CAT < 10

mMRC  $\geq 2$   
CAT  $\geq 10$

Symptome

# Initiale pharmakologische Behandlung der stabilen COPD

adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021



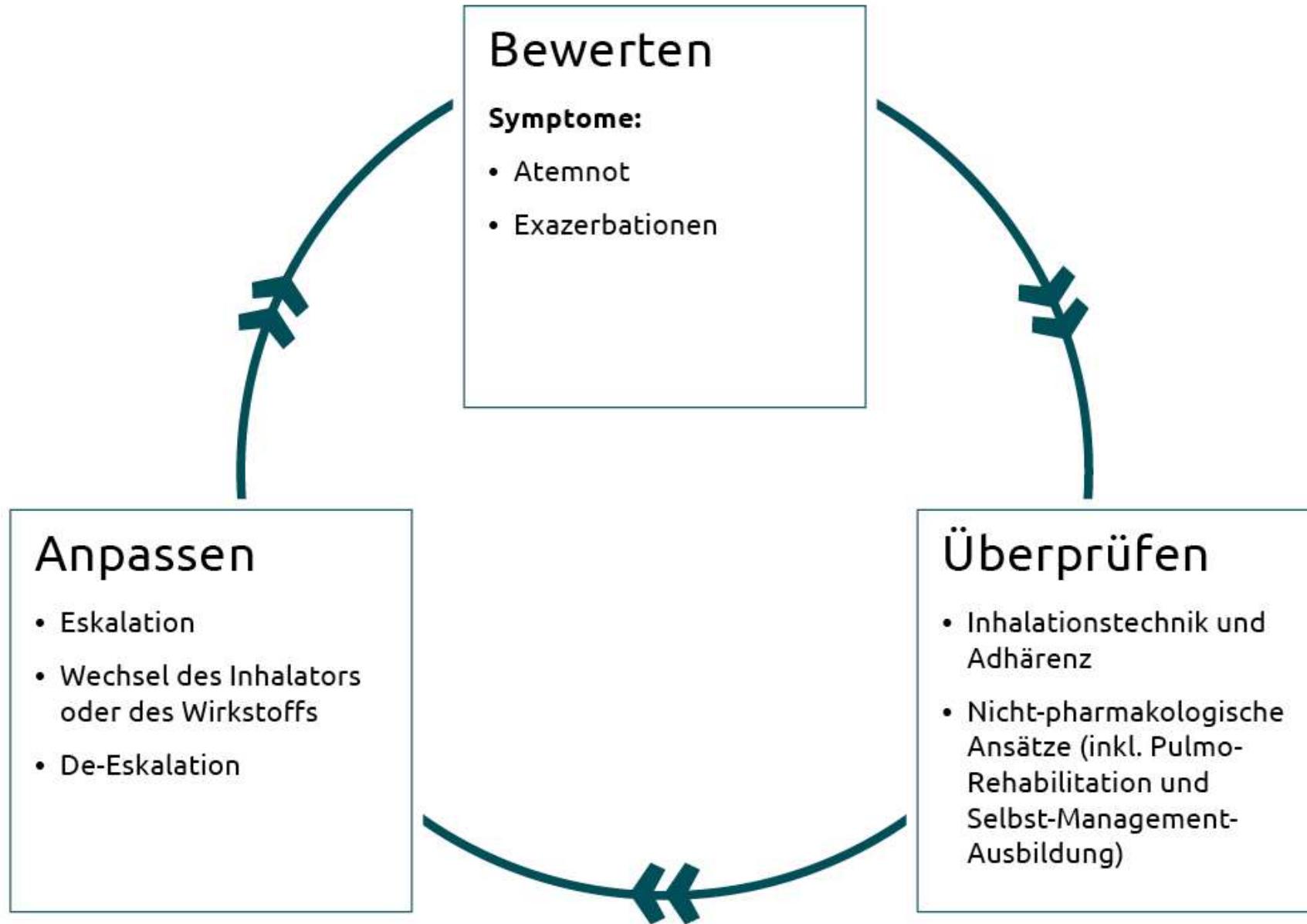
\*\*\*GOLD 2019 Report: "Group B: ... For patients with severe breathlessness initial therapy with two bronchodilators may be considered ..."

# **Duale Bronchodilatation**

**REPORT 2021**

Kombinationspräparate zugelassen für COPD	Arzneimittel Name	Inhalatorname	Hersteller
Indacaterol 85µg/ Glykopyrronium 43µg (24hLABA/LAMA)	<b>Ultibro®</b>	Breezhaler®	Novartis
Vilanterol 22µg/ Umeclidiniumbr. 55µg (24hLABA/LAMA)	<b>Anoro®</b>	Ellipta®	GSK
Formoterol 12µg/ Aclidiniumbromid 340µg (12hLABA/LAMA)	<b>Duaklir®</b>		AstraZeneca
	<b>Brimica®</b>	Genuair®	Menarini
Formoterolfumarat 5µg/ Glykopyrroniumbr. 9µg (12hLABA/LAMA)	<b>Bevespi®</b>	Aerosphere®	AstraZeneca
Olodaterol 2,5µg/ Tiotropiumbromid 2,5µg (24hLABA/LAMA)	<b>Spiotto®</b>	Respimat®	Boehringer/ Ingelheim

# Management-Zyklus



adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021



1. Wenn das Ansprechen auf die initiale Behandlung ausreichend ist, bleiben Sie dabei.

2. Wenn nicht:

- Definieren Sie das zu vorherrschende Behandlungsmerkmal (Atemnot oder Exazerbationen)

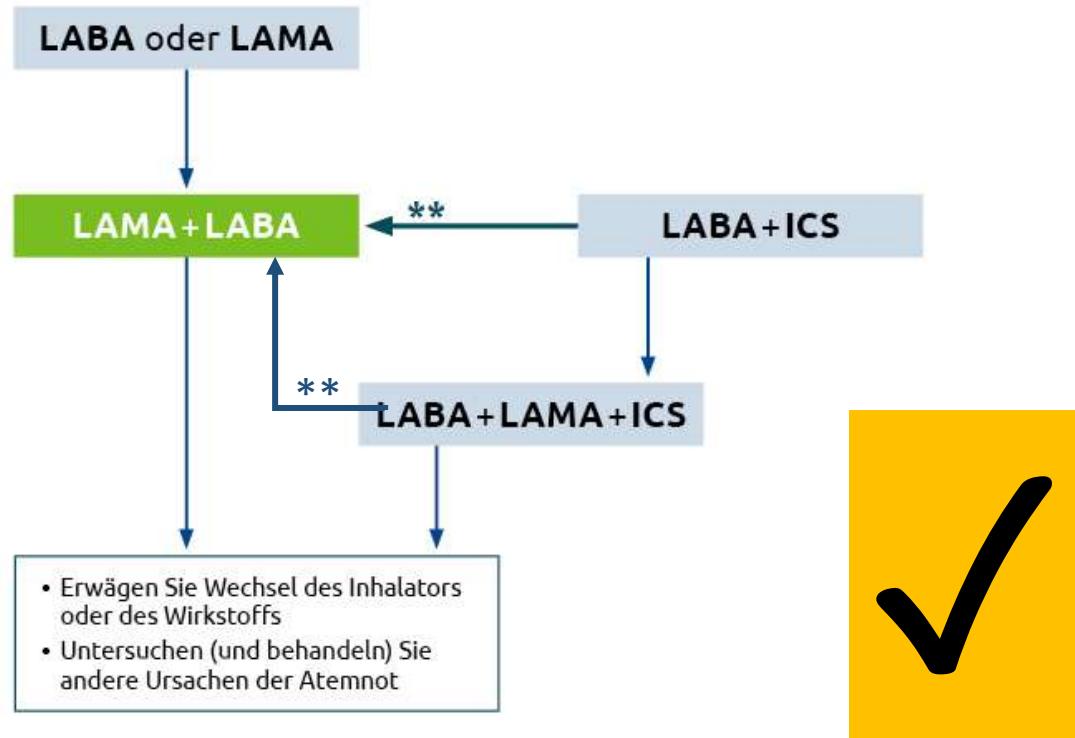
→ Verwenden Sie den Exazerbations-Behandlungspfad, wenn Atemnot und Exazerbationen zu behandeln sind.

- Stellen Sie fest, in welcher Box sich Ihr Patient in Abhängigkeit der derzeitigen Therapie befindet und folgen Sie den Indikationen.

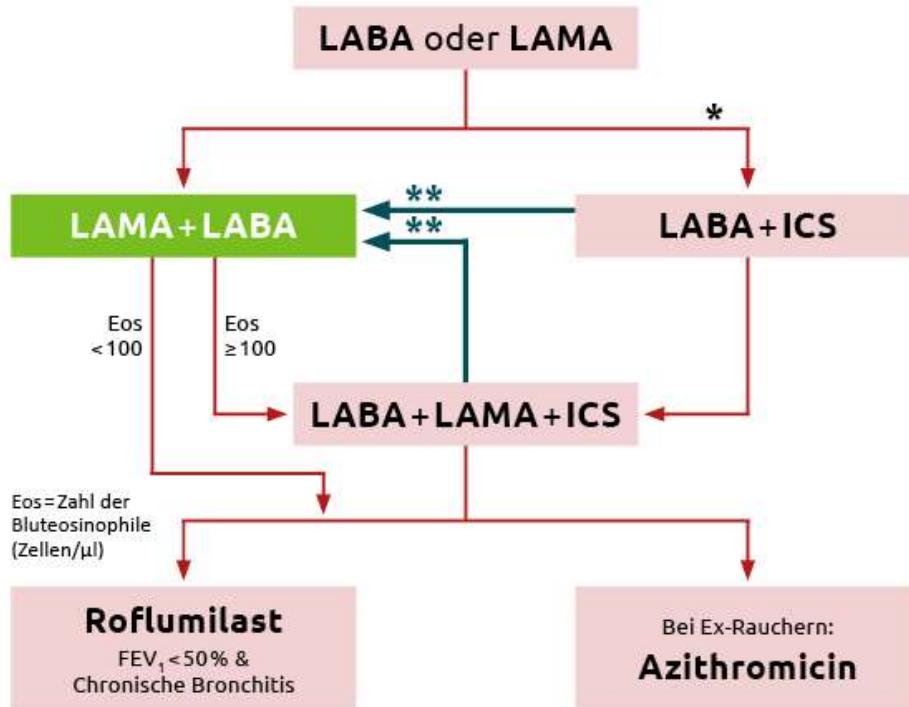
- Bewerten Sie das Ansprechen, passen Sie an und überprüfen Sie.

- Diese Empfehlungen sind nicht von der ABCD-Bewertung zum Diagnosezeitpunkt abhängig.

## Atemnot



## Exazerbationen



\* wenn Eos ≥ 300 oder Eos ≥ 100 UND ≥ 2 moderate Exazerbationen / 1 Hospitalisierung

\*\* De-Eskalation von ICS oder Wechsel bei Pneumonie, unangebrachter ursprünglicher Indikation oder keinem Ansprechen auf ICS

Follow up der pharmakologischen Behandlung

# Tripletherapie

REPORT 2021

Inhalative Tripletherapie zugelassen für COPD	Arzneimittel Name	Inhalatorname	Hersteller
BeclometasonDP 87µg/ Formoterol 5µg/ Glycopyrronium 9µg (12h ICS/LABA/LAMA) 2-0-2 Hub	<b>Trimbow®</b>	Druckgasinhalator	Chiesi
Fluticasonfuorat 92µg/ Vilanterol 22µg/ Umeclidiniumbr. 55µg (24h ICS/LABA/LAMA) 1-0-0 Hub	<b>Trelegy®</b>	Ellipta®	GSK
Budesonid/ Glycopyrronium/ Formoterol Fumarat (12h ICS/LABA/LAMA) 2-0-2 Hub	<b>Breztri®</b>	Aerosphere®	Astra-Zeneca

# Wann ICS bei COPD und Wann nicht!

## ICS anwenden:

Exazerbations-anamese

≥2 moderate od. 1 schwere AECOPD/Jahr  
trotz LABA/LAMA

Blut Eosinophile abs. >300/ $\mu$ L

Asthma bronchiale

## ICS vermeiden:

gehäufte Pneumonien

Blut Eosinophile <100/ $\mu$ L

Mykobakterieninfektion in der Vorgeschichte



GOLD™  
Report 2021

+ Merke: Eosinophilenzahlen aus Blut fluktuieren!



# **LTOT und nichtinvasive außerklinische Beatmung bei stabiler COPD**



**REPORT 2021**

# Kriterien zur Einleitung LTOT bei der stabilen COPD:

adapt.  
nach  
GOLD™  
Report  
2021

- $\text{PaO}_2 < 55\text{mmHg}$  oder  $\text{SPO}_2 < 88\%$  in Ruhe oder bei Belastung
- $\text{PaO}_2$  zw. 55-60mmHg bei Polyglobulie und/oder Rechtsherzversagen

- Verschreibe Langzeit  $\text{O}_2$ -Therapie
- Titriere  $\text{O}_2$ -Dosis  $\geq 90\%\text{SPO}_2$

- Indikations- und Effektivitätsüberprüfung nach 60-90 Tagen

# Kriterien zur Einleitung einer nichtinvasiven außerklinischen Beatmung:

adapt.  
nach  
GOLD™  
Report  
2021

ögp-positionsapier

Published online: 20 May 2019

## **Symptome und klinischen Zeichen der chronischen Hypoventilation:**

und

## **mindestens einer der folgenden Befunde:**

Stabile Tageshyperkapnie mit  $\text{PaCO}_2$  46–50 mm Hg und mindestens 2 akute, hospitalisierungspflichtige Exazerbationen mit respiratorischer Azidose in den letzten 12 Monaten

Persistierende Hyperkapnie direkt im Anschluss an eine beatmungspflichtige AECOPD

## **Chronische Tageshyperkapnie bzw. nach COPD-Exazerbation mit $\text{PaCO}_2 \geq 52 \text{ mm Hg}$**

Stabile Tageshyperkapnie mit  $\text{PaCO}_2$  46–50 mm Hg und Anstieg des  $\text{PTcCO}_2$  um  $\geq 10 \text{ mm Hg}$  während des Schlafes

Nächtliche Hyperkapnie  $\text{PaCO}_2 > 55 \text{ mm Hg}$

# Behandlung der exazerbierten COPD

# Definition der COPD-Exazerbation

adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021

= akute Verschlechterung von respiratorischen Symptomen,  
die zu einer Therapieerweiterung führt.

Da die Symptome für COPD nicht spezifisch sind, sollten relevante Differentialdiagnosen berücksichtigt werden.

<b>Schweregrad:</b>	<b>definiert durch notwendige th. Maßnahmen:</b>
<b>mild</b>	<b>SABA/SAMA</b>
<b>mittelgradig</b>	<b>SABA/SAMA + Antibiotika und/oder system. Steroid</b>
<b>schwergradig</b>	<b>+Notwendigkeit: Notaufnahme, stationäre Therapie</b>

# Exazerbierte COPD – häufige Differentialdiagnosen

DD:

Abklärung durch:

**Pneumonie**

Tho Rö, CRP und/oder PCT

**Pneumothorax**

Tho Rö oder Sonographie

**Pleuraerguß**

Tho Rö oder Sonographie

**PAE**

D-Dimer +/- Beinvenen Sonographie, CT+PAE-Protokoll

**Kardiogenes  
Lungenödem**

Tho Rö, EKG, Echokardiographie, Herzfermente

**Herzrhythmusstörungen**

EKG

adapt. nach GOLD™ Report 2021

# exazerbierte COPD

## Wann stationär aufnehmen?

adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021

**Nichts steht über der ärztlichen Erfahrung und Einschätzung !**

### **potentielle Aufnahmekriterien:**

- schwere Symptomatik, wie plötzlich verschlechterte Ruhedyspnoe, hohe Atemfrequenz,  $\text{SPO}_2 < 90\%$  unter Raumluft, Benommenheit
- akutes resp. Versagen ( $\text{Af} > 30/\text{min}$ , Anstieg  $\text{PaCO}_2$  bei chron. Hyperkapnie/neue Hyperkapnie, erhöhter/neuer  $\text{O}_2$ -Bedarf)
- neue klinische Merkmale wie z.B. periphere Ödeme und Zyanose
- Versagen der initialen ambulanten Therapie
- schwere Komorbiditäten, wie Herzinsuffizienz, De Novo Arrhythmien, etc.
- fehlende häusliche Versorgung

# **Antibiotikatherapie**

**REPORT 2021**

# Wann Antibiose bei AE-COPD:

adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021

## Beatmungspflichtigkeit

oder Sputumpurulenz mit mindestens 1 der folgenden Kriterien:

- ↑ Luftnot
- ↑ Sputummenge
- **Dauer der Antibiose: 5-7 Tage; Die Substanzwahl richtet sich nach lokalen Gegebenheiten inkl. Resistenzen**

- Die meisten COPD Exazerbationen sind viral getriggert (v.a. Rhinoviren)
- Sputum Purulenz: 94,4% Sensitivität und 52% Spezifität für hohe Bakterienbelastung
- Antibiotika reduzieren die Mortalität bei AECOPD + Sputumpurulenz
- CRP: keine klare Empfehlung, aber auf Grund von neuen Daten: bei ↓ CRP kann auf eine Antibiose sicher verzichtet werden mit AB-Reduktion 77% → 47%.
- PCT:?

# **Pharmakologische COPD Behandlung bei Exazerbation**

**Unter Berücksichtigung  
GOLD REPORT 2021**

# Pharmakologische Behandlung der mittelgradig exazerbierten COPD eigenes „Kochrezept“ für die Ambulanz/Ordination

<b>Inhalative Therapie:</b>	
Berodual Druckgasinhalator	2-2-2-2 Hub/d
oder:	
Berodualin gtt als Feuchtinhalation	3x20gtt/d
<b>Nach Stabilisierung Wiedereinleiten langwirksame antiobstruktive +/- ICS Therapie</b>	
<b>Systemisches Steroid:</b>	
Aprednisolon 20 oder 25mg p.o.	2-0-0 für 5d
<b>Antibiotikum (bei gelbem Sputum und gesteigertem produktivem Husten) z.B.:</b>	
Amoxicillin/Clavulansäure 3x1g p.o.	für 5-7 d
Doxycyclin 200mg 1-0-0	für 5-7 d
Azithromycin 500mg 1-0-0	Tag 1-3

# Pharmakologische Behandlung der schwergradig exacerbierten COPD eigenes „Kochrezept“ für das Krankenhaus

<b>Inhalative Therapie:</b>	
Combivent Lsg. vernebeln	3-4x 1Amp/d
oder:	
Berodualin gtt als Feuchtinhalation	3-4x 20gtt/d
<b>Nach Stabilisierung Wiedereinleiten langwirksame antiobstruktive +/- ICS Therapie</b>	
<b>Systemisches Steroid:</b>	
Aprednisolon p.o. oder Prednisolut/Soludac i.v.	40-50mg-0-0 für 5d
<b>Antibiotikum (bei gelbem Sputum oder Beatmungspflichtigkeit) z.B.:</b>	
Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure i.v.	für 5-7 d
<b>bei Pseudomonasrisiko individuelle Entscheidung hinsichtlich Pseudomonas-wirksamer Antibiotika! Z.B. Pip/Taz, Meropenem</b>	für 5-7 d

# **Akutbeatmung nichtinvasiv bei COPD-Exazerbation**

**Unter Berücksichtigung  
GOLD REPORT 2021**

## Kriterien für NIV bei AECOPD (keine Empfehlung zur HFOT):

### Respiratorische Azidämie mit pH 7,3 – 7,35 und $\text{paCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ :

- Medikamentöse Standardtherapie inklusive  $\text{O}_2$ -Gabe mit Ziel- $\text{SPO}_2$  88-92% und Beobachtung mit Kontrolle der Blutgasanalyse nach 1 Stunde.
- Beginn einer NIV bei fehlender Besserung oder Verschlechterung der respiratorischen Azidämie in der Kontrolluntersuchung.

### Respiratorische Azidämie mit $\text{pH} < 7,3$ und $\text{paCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ :

- Medikamentöse Standardtherapie inklusive  $\text{O}_2$ -Gabe mit Ziel- $\text{SPO}_2$  88-92% und unmittelbarer Beginn einer NIV.

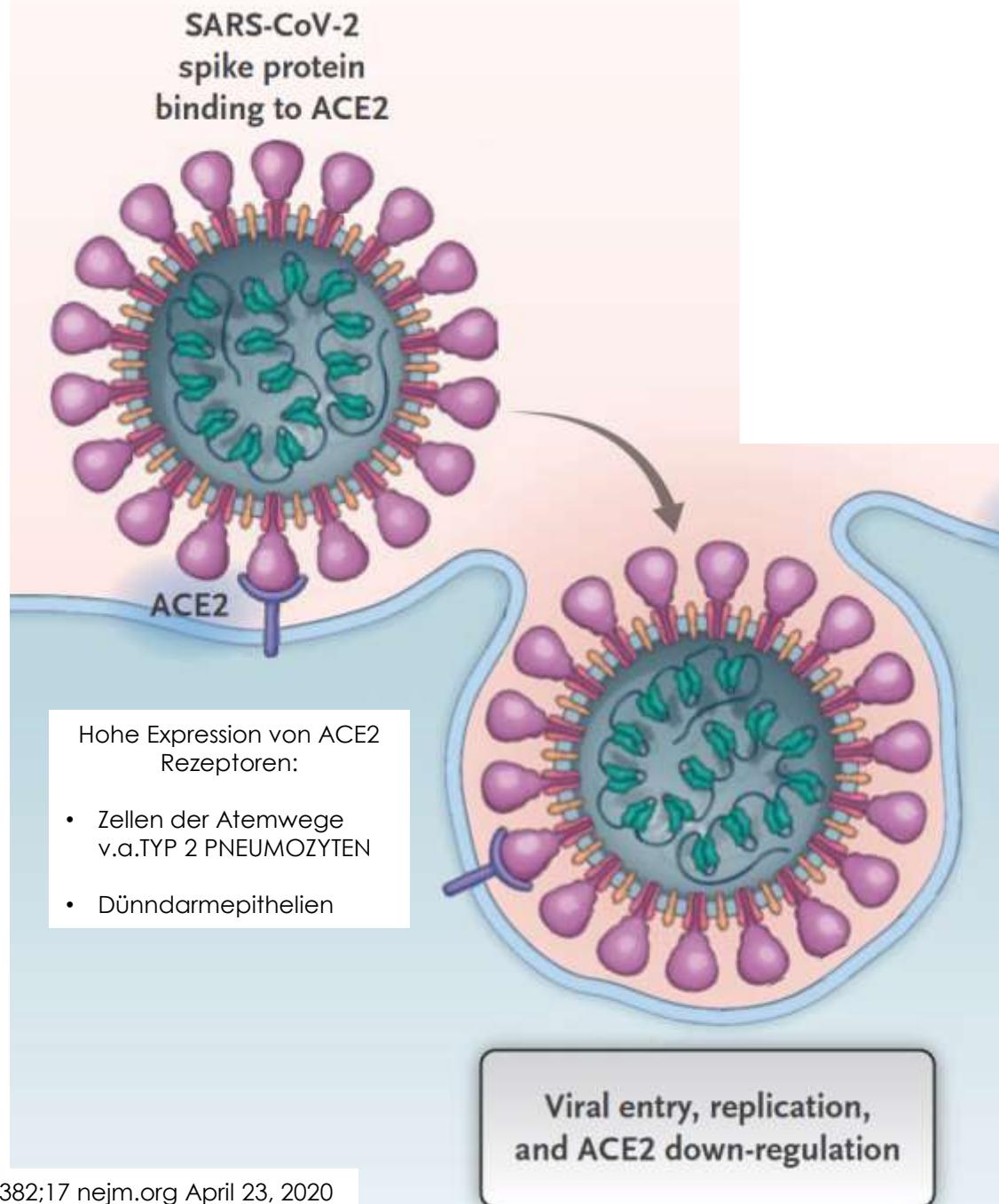
## Zusammenfassung:

- Ein therapeutische Hauptziele bei der Behandlung von COPD ist die Symptom- und Risikoreduktion.
- LABA/LAMA Kombinationen werden schon früh in der Behandlung der stabilen COPD eingesetzt (schwere Symptomatik).
- Je nach phänotypischer Ausprägung der COPD erfolgt ein weiteres Step Up mittels ICS oder Roflumilast oder AZT (+/- NAC).
- Systemische Steroide werden bei AECOPD nur kurz eingesetzt (max.40 - 50mg)/d für 5).
- Eine Antibiose erfolgt bei AECOPD nur bei Sputumpurulenz. Eine Dauer von >5-7 Tagen ist nicht notwendig.
- Komorbiditäten sind häufig bei COPD und müssen berücksichtigt werden.

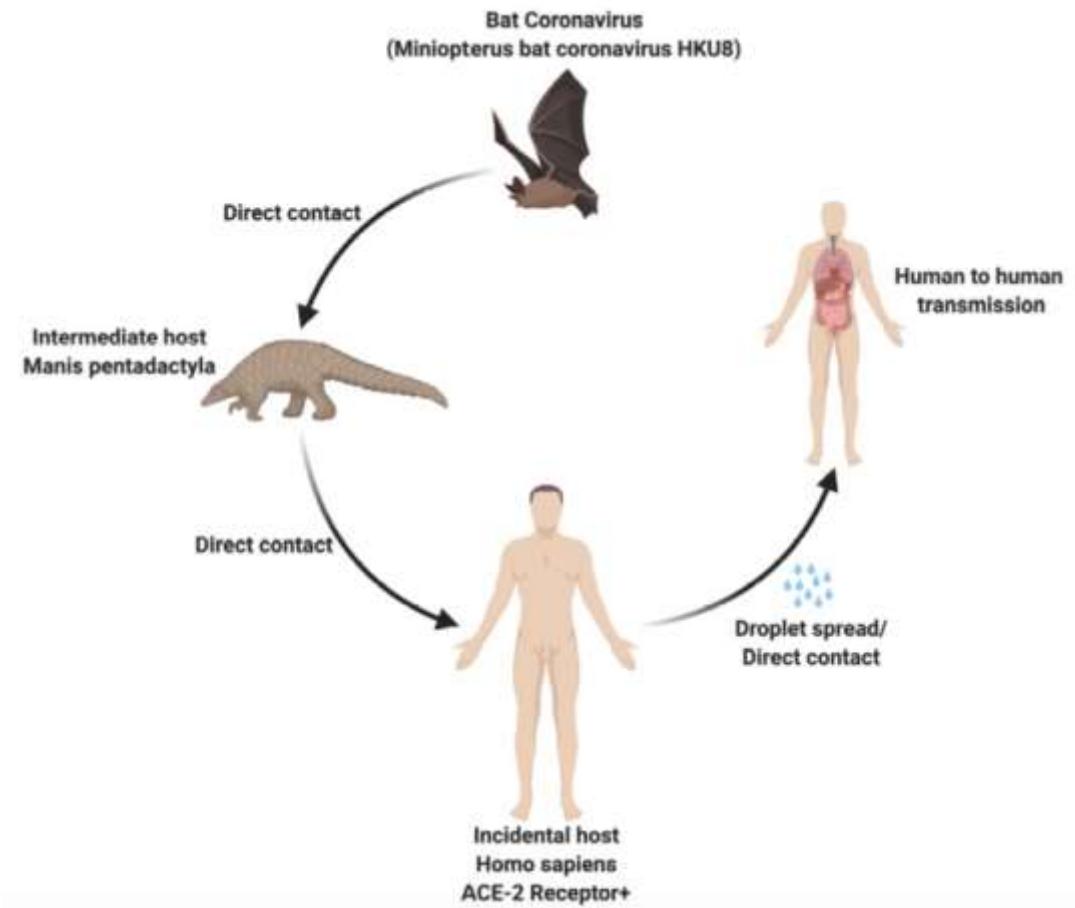


**Suspektes (COVID)  
ARDS**

**Welche  
weiterführende  
Diagnostik und  
Therapie?**

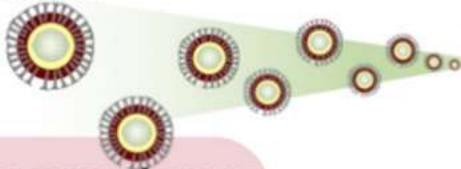


# COVID Infektion



# COVID KLINIK

SARS-CoV-2



## Respiratory symptoms

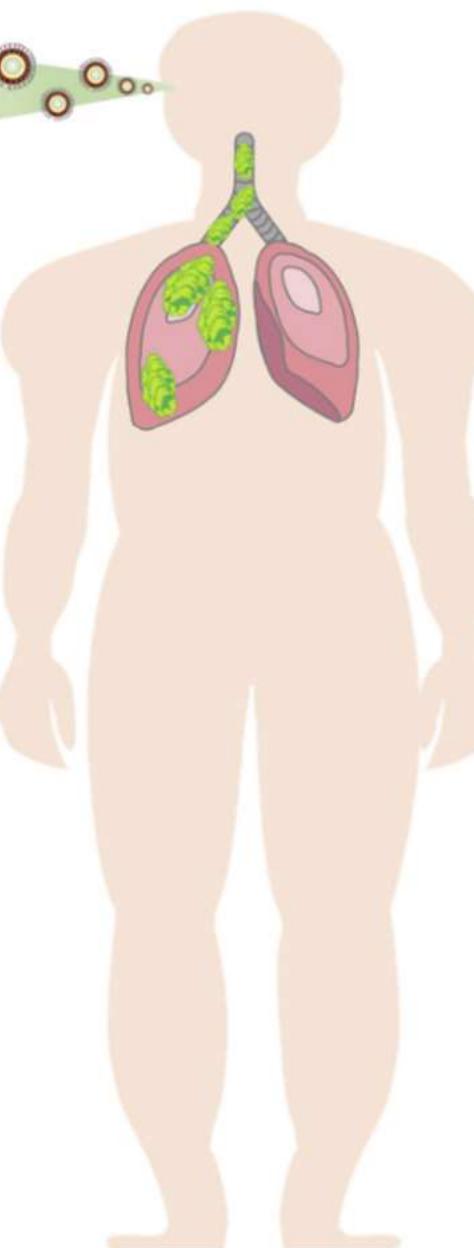
Common	Cough Shortness of breath
Less common	Rhinorrhea Sore throat

## Gastrointestinal

Less common	Nausea Hypogeusia Hyposmia
-------------	----------------------------------

## Other symptoms

Common	Fever Myalgia Fatigue
Less common	Headache Confusion



## Chest X ray

Multiple GGOs  
Patchy shadowing  
Interstitial abnormalities  
Septal thickening  
Crazy-paving pattern

## Blood test

WBC count  
Lymphocytes  
Platelet  
CRP

## Diagnostic

RT-PCR  
IgM ELISA

	SARS-CoV	MERS-CoV	SARS-CoV-2
Disease	SARS	MERS	COVID-19
<b>Transmission</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratory droplets</li> <li>• Close contact with diseased patients</li> <li>• Fecal-oral</li> <li>• Aerosol [26]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratory droplets</li> <li>• Close contact with diseased patients/camels</li> <li>• Ingestion of camel milk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratory droplets</li> <li>• Close contact with diseased patients</li> <li>• Possibly fecal-oral [7]</li> <li>• Possibly aerosol [27]</li> </ul>
<b>Latency</b>	2–7 days	2–14 days	97.5% became symptomatic within 11.5 days (CI, 8.2 to 15.6 days) [28]
<b>Contagious period</b>	10 days after onset of disease	When virus could be isolated from infected patients	Unknown
<b>Reservoir</b>	Bats	Bats	Bats
<b>Incidental host</b>	Masked palm civets	Dromedary camels	Malayan pangolin [29]
<b>Origin</b>	Guangdong, China	Saudi Arabia	Hubei, China
<b>Fatality rate</b>	~10%	~36%	~2.3%
<b>Radiologic features</b>	Diverse from focal faint patchy ground-glass opacities to bilateral ill-defined air space consolidations on plain chest radiograph. Non-specific to distinguish between three different diseases. [30–33]		
<b>Clinical presentation</b>	From asymptomatic or mild disease to acute upper respiratory distress and multiorgan failure leading to death. Varies between individuals. [34] Vomiting and diarrhea are also reported.		

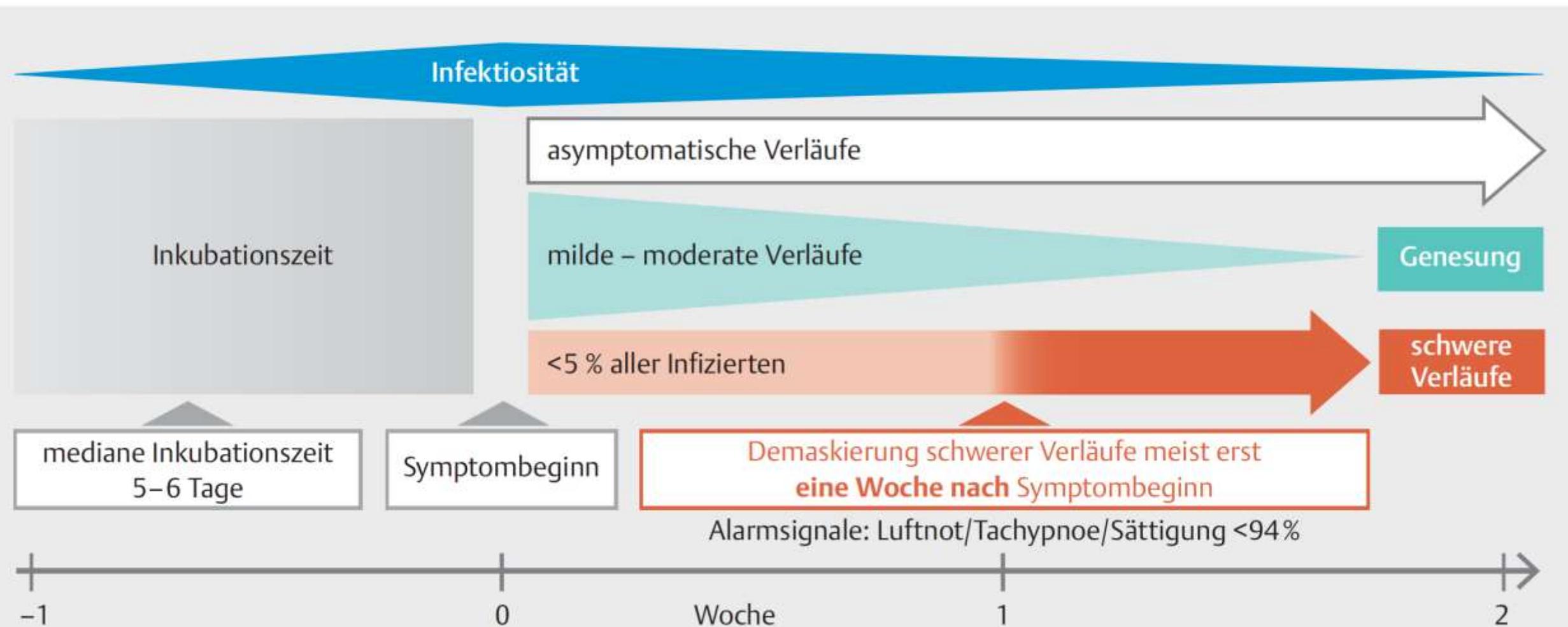
# Verlaufsmöglichkeiten von COVID

\* Update November 2020

Lommatzsch M et al. Risikoabschätzung bei Patienten... Pneumologie | © 2020. Thieme.

Stellungnahme der DGP

Thieme



# Verlaufsmöglichkeiten von COVID-ARDS (Quelle: ESICM):

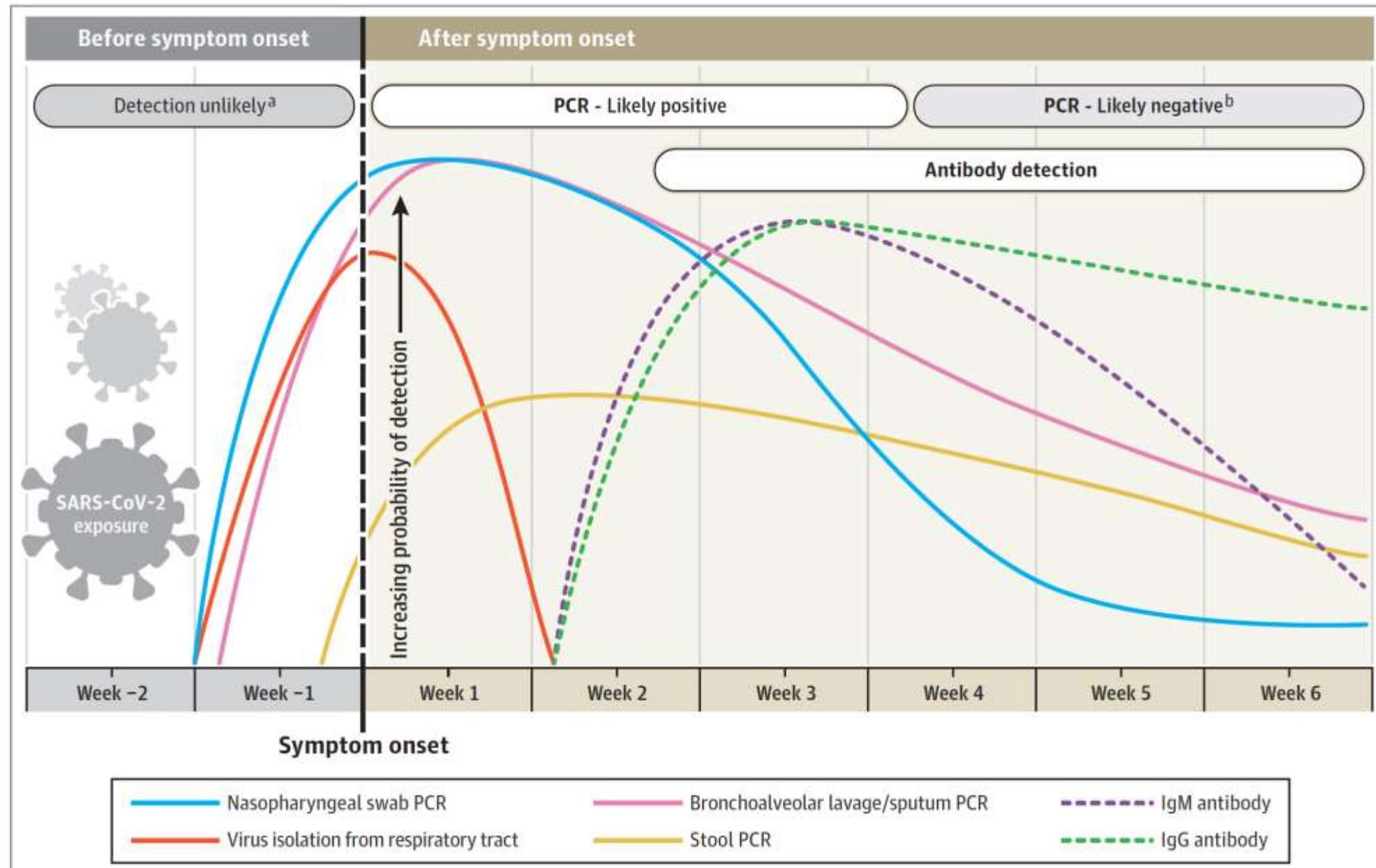
Schweregrad

**Hyperakut:**  
schwere Hypoxämie mit Intubation

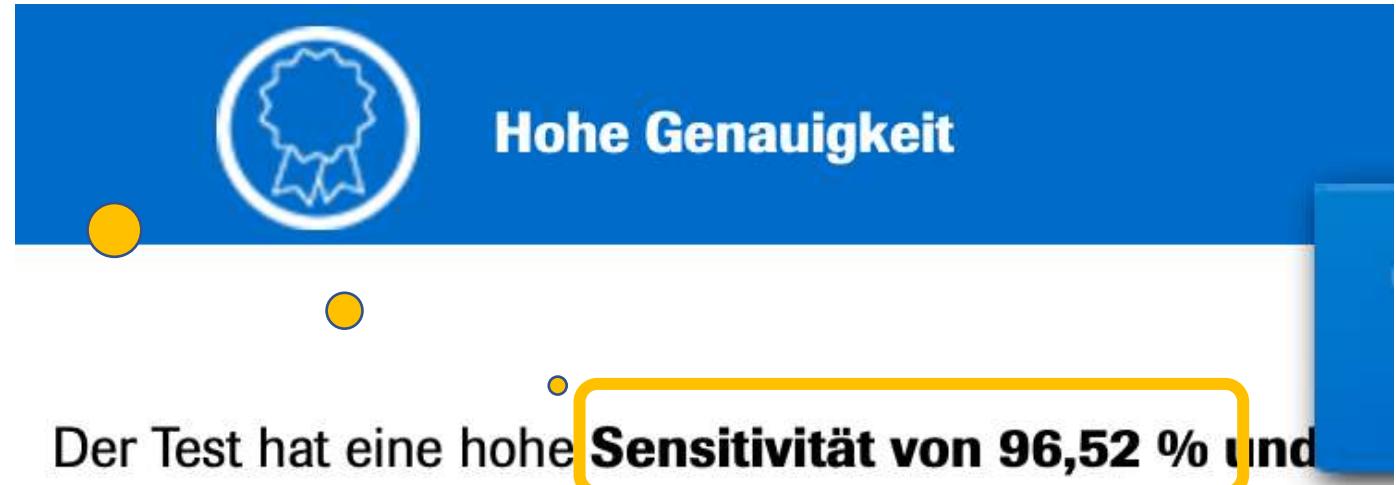
**Indolent (verbessernd):**  
Moderate bis schwere Hypoxämie, aber  
keine starke Atemarbeit

**Biphasisch:**  
Initial indolent. Nach 5-7 d akute Verschlechterung  
mit Hyperinflammation, akutes Atmungsversagen  
mit bds. Infiltraten und Konsolidierungen

# COVID DIAGNOSTIK



# COVID DIAGNOSTIK-Antigentest



Der Test hat eine hohe **Sensitivität von 96,52 % und eine Spezifität von 99,68 %** und ist damit sehr zuverlässig. So kann zum Beispiel eine gute Beurteilung von Personen mit bekanntem Kontakt zu SARS-CoV-2-Infizierten durchgeführt und der Infektionsstatus mit hoher Genauigkeit ermittelt werden.

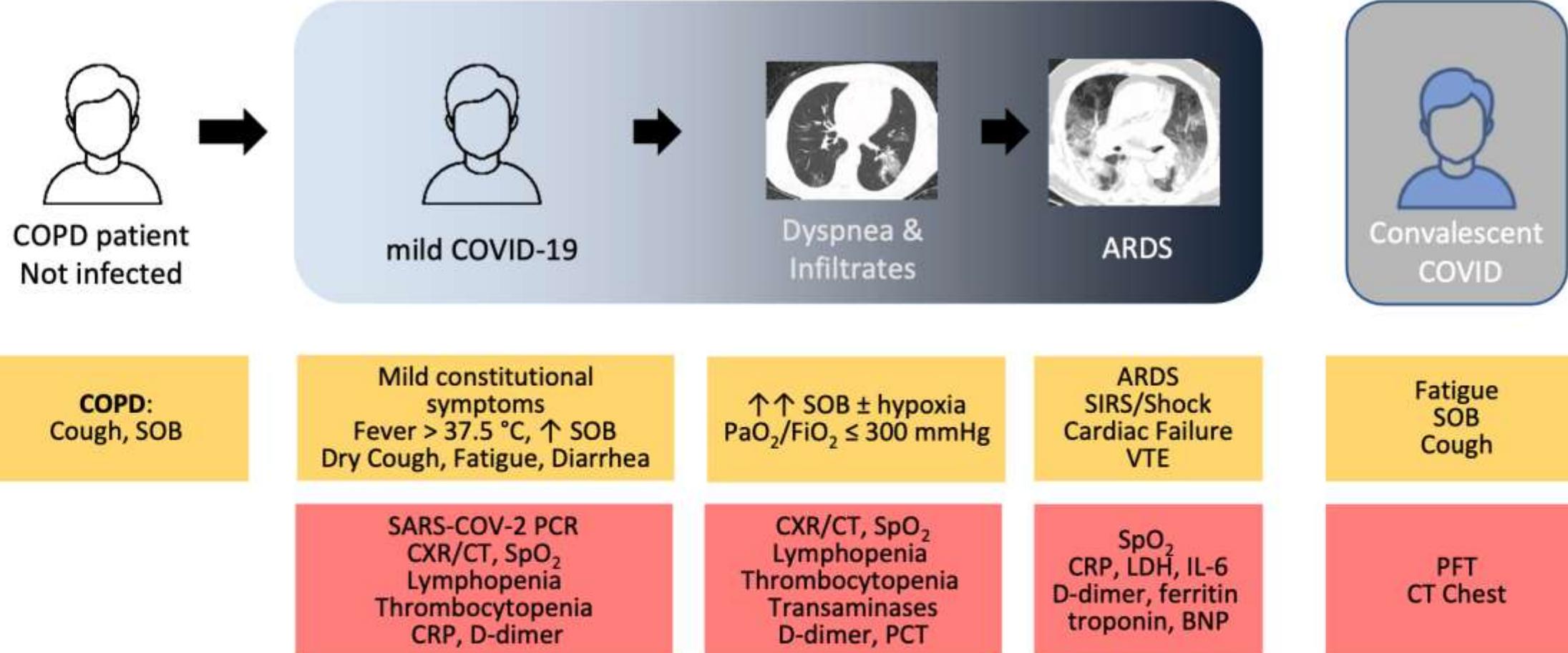
## Antigen-Tests im Rahmen der Österreichischen Teststrategie SARS- CoV-2

 Bundesministerium  
Soziales, Gesundheit, Pflege  
und Konsumentenschutz

Neben PCR-Tests besteht mit Antigen-Tests eine weitere Möglichkeit eines direkten ErregerNachweises von SARS-CoV-2. Bei Antigen-Tests wird **kein Labor zur Auswertung** benötigt, das Ergebnis steht innerhalb **kurzer Zeit** (etwa 20 Minuten) fest, sie sind derzeit in großer Stückzahl **verfügbar und preiswert**, jedoch im Vergleich zu PCR-Tests **weniger zuverlässig**. Im Unterschied zu PCR-Tests wird bei Antigen-Tests nicht das Erbgut des Virus nachgewiesen, sondern dessen Protein bzw. Proteinhülle.

# SARS COV2 Diagnostik bei COPD

adapt. nach  
GOLD™  
Report 2021



SOB: Shortness of breath

PFT: Pulmonary function tests

<https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.202009-3533SO>

# SARS COV2 Diagnostik bei COPD

adapt.  
nach  
GOLD™  
Report  
2021

## Thoraxröntgen:

- Insensitiv bei frischer oder milder SARS COV2 Infektion
- Indiziert bei:
  - moderat bis schweren Symptomen
  - Respirat. Verschlechterung
  - Differentialdiagnostik (Lobärpneumonie, Pneu, Pleuraergüsse)

## CT-Thorax kann:

- Pneumonie nachweisen bei asymptomatischen SARS COV2 Pat.
- COVID suspizieren bei falsch neg. PCR
- Beurteilung des Schweregrades
- PAE nachweisen
- Keine speziellen Überlegungen/Empfehlungen bei/für COPD Patienten

## Sonographie

# Radiologische Diagnostik bei COVID (-Verdacht)

Statement from the Fleischner Society

PCR

Radiology 2020; 296:172–180

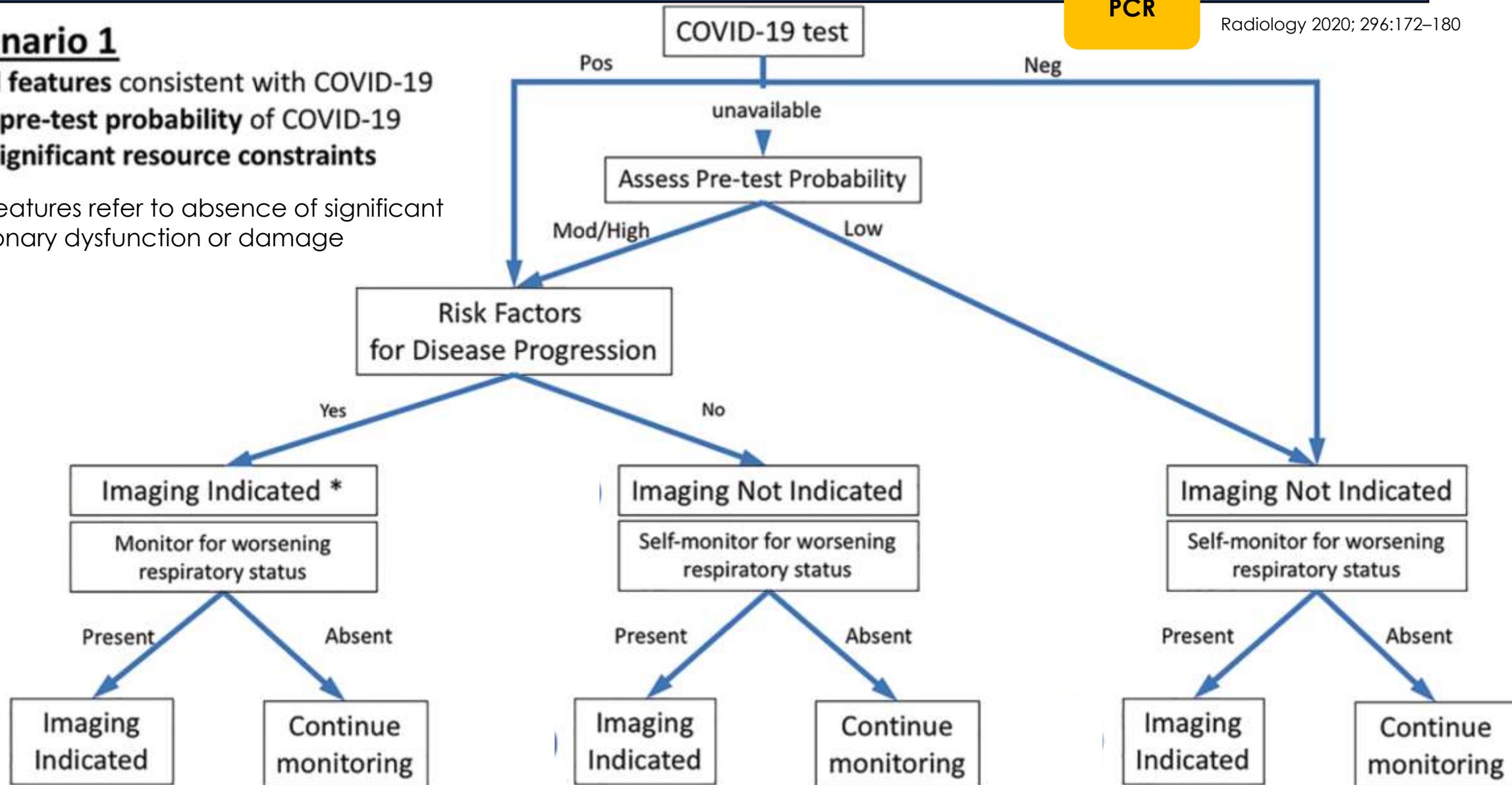
## Scenario 1

**Mild features** consistent with COVID-19

**Any pre-test probability of COVID-19**

**No significant resource constraints**

Mild features refer to absence of significant pulmonary dysfunction or damage



# Radiologische Diagnostik bei COVID (-Verdacht)

Statement from the Fleischner Society

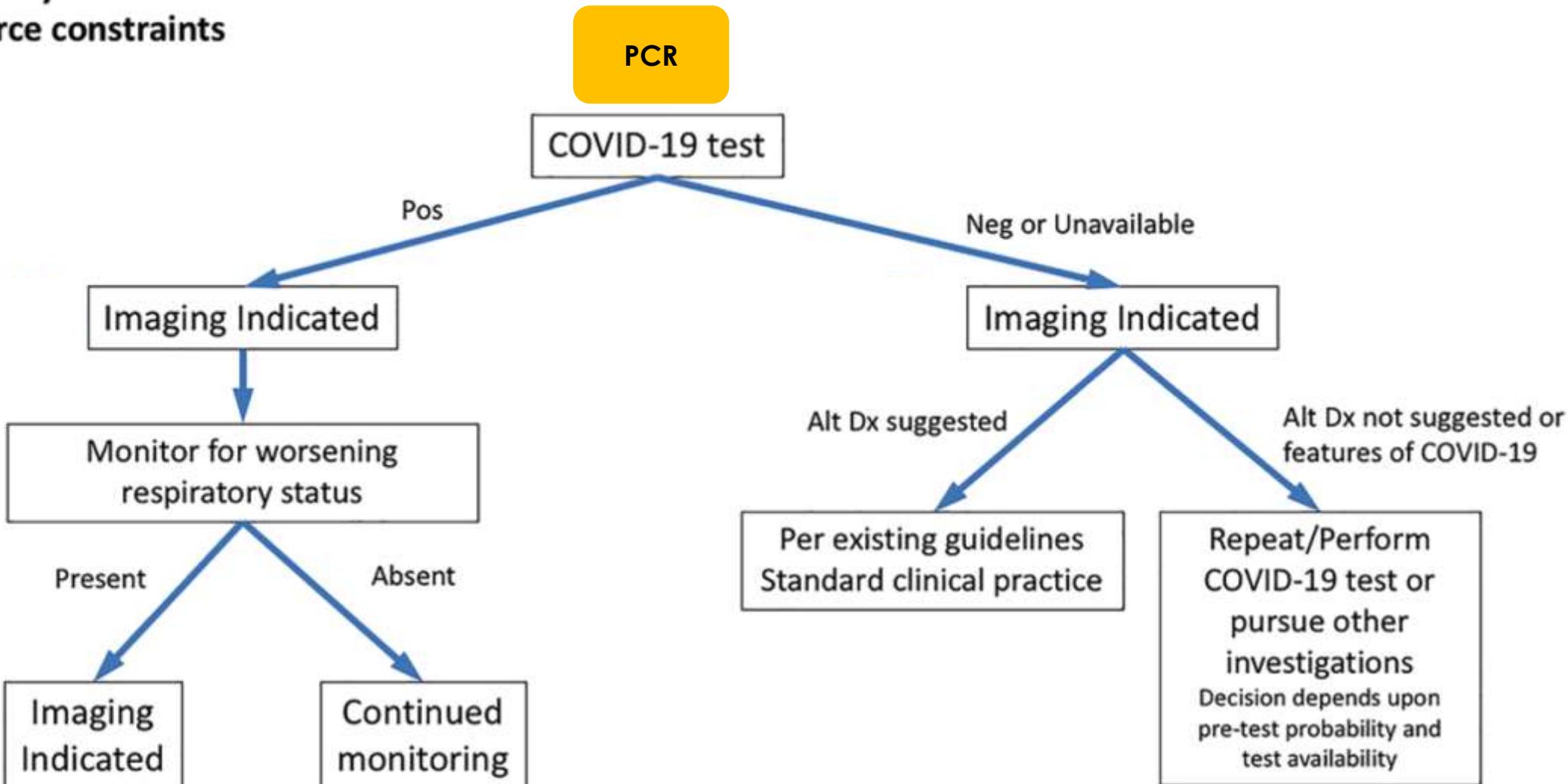
## Scenario 2

Radiology 2020; 296:172–180

Moderate to severe features consistent with COVID-19

Any pre-test probability of COVID-19

No significant resource constraints



# Radiologische Diagnostik bei COVID (-Verdacht)

Statement from the Fleischner Society

## Scenario 3

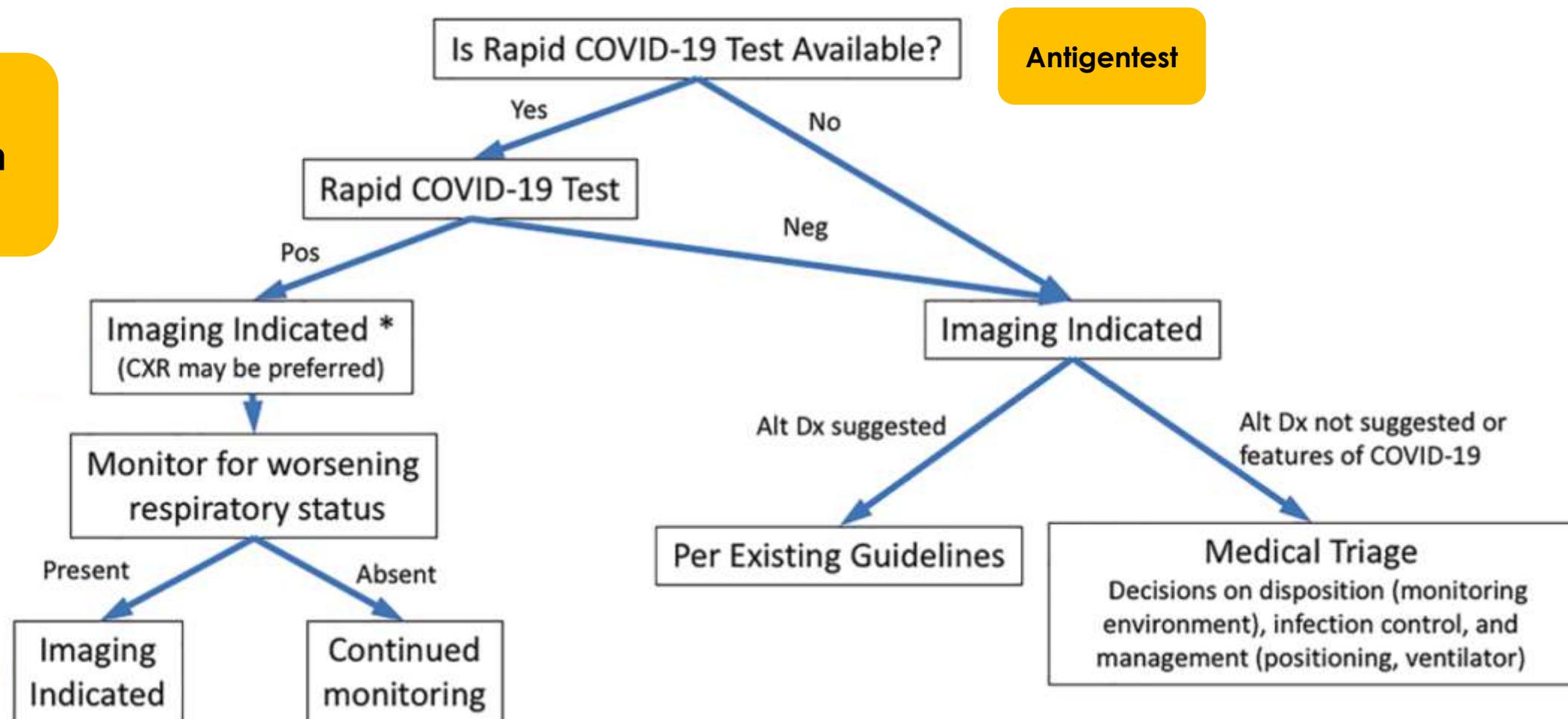
Radiology 2020; 296:172–180

Moderate to severe features consistent with COVID-19

High pre-test probability of COVID-19

Resource constrained (Need for urgent patient triage due to lack of resources – beds, ventilators, medical personnel, PPE, COVID tests)

Triage bei  
Ressourcen  
Limitation



## Visual summary of recommendation

### Population

This recommendation applies only to people with these characteristics:



#### Disease severity

Non-severe

Absence of signs of severe or critical disease

Severe

$\text{SpO}_2 < 90\%$  on room air

Respiratory rate  $> 30$  in adults

Raised respiratory rate in children

Signs of severe respiratory distress

Critical

Requires life sustaining treatment

Acute respiratory distress syndrome

Sepsis

Septic shock



# UPDATE SARS-CoV-2 Behandlungs- empfehlungen für die Intensivmedizin

November 2020

**Aufnahmekriterien auf eine ICU bei COVID:**

**Hypoxämie SpO<sub>2</sub> < 90% unter 4-6 l O<sub>2</sub>/min**

und

**Dyspnoe**

**Atemfrequenz > 25-30/min**

**Relevante Hypotonie**

**Erhöhte Laktatwerte**

## Visual summary of recommendation

 Population

This recommendation applies only to people with these characteristics:



## Disease severity

Non-severe

Absence of signs of severe or critical disease

Severe

SpO<sub>2</sub><90% on room air

Respiratory rate &gt;30 in adults

Raised respiratory rate in children

Signs of severe respiratory distress

Critical

Requires life sustaining treatment

Acute respiratory distress syndrome

Sepsis

Septic shock

 Interventions

Remdesivir



Recommendation against (weak)

Corticosteroids



Recommendation against (weak)



Recommendation in favour (strong)

# Corticosteroids



## Corticosteroids

### Suggested regimen

#### Dexamethasone

6 mg

Oral or intravenous

 Daily for 7-10 days

#### Hydrocortisone

50 mg

Intravenous

 Every 8 hours for 7-10 days

#### Methylprednisolone

10 mg

Intravenous

 Every 6 hours for 7-10 days

#### Prednisone

40 mg

Oral

 Daily for 7-10 days

### Acceptable alternative regimens

## “ Recommendation 1

### Usual supportive care

 Strong Weak

or

### Corticosteroids

 Weak Strong

Patients with severe and critical covid-19



We recommend corticosteroids



# **GOLD COVID-19 GUIDANCE**

- GOLD recognises people with COPD are amongst the worst affected by COVID-19 and GOLD is working with WHO to try to minimise the impact of the infection.
- GOLD strongly encourages people with COPD to follow the advice of the public health teams in their own countries to try to minimise the chance of becoming infected and on when and how to seek help if they show symptoms of the infection.
- GOLD is not aware of any scientific evidence to support that inhaled (or oral) corticosteroids should be avoided in patients with COPD during the COVID-19 epidemic.
- COPD patients should maintain their regular therapy.
- Oxygen therapy should be provided if needed following standard recommendations.
- As new information becomes available, please continue to follow recommendations on management from the authorities in your own country.
- For further information, go to the World Health Organization web page <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/patient-management>



# **GOLD-REPORT 2021**

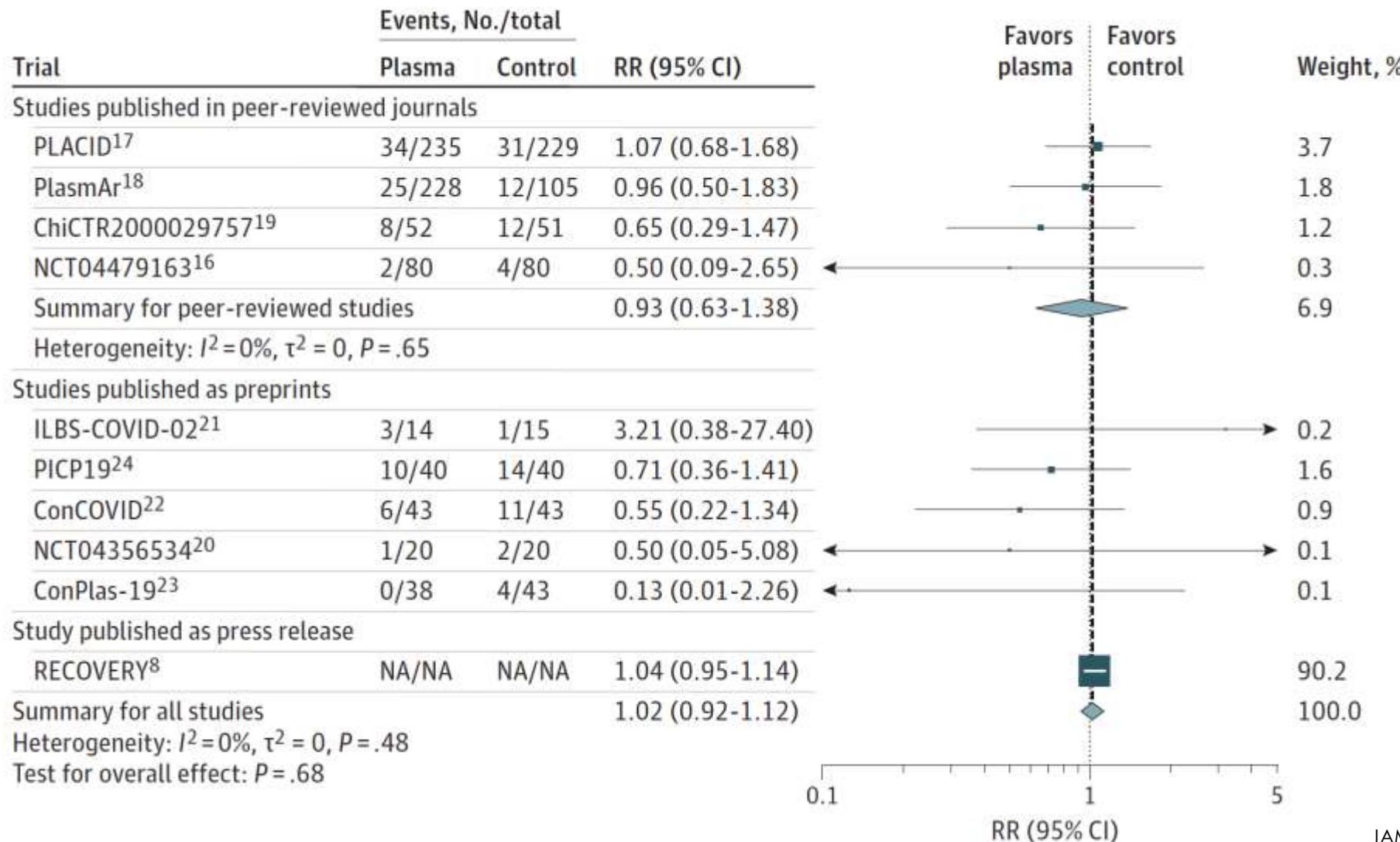
## **COPD Exazerbation und systemische Steroide und abhängig von COVID:**

**40mg Prednisolon/d  
für 5 Tage  
(ambulant)**

**bei stationärer COVID-  
COPD Exazerbation  
Dexamethason nach  
RECOVERY Trial?**

# Metaanalyse Rekonvaleszenzplasma

## A All-cause mortality



# COVID: Thromboserisiko und Prophylaxe

## Empfehlungen zur Thromboseprophylaxe bei COVID:

Bei **allen Patienten mit gesicherter SARS-CoV-2 Infektion** sollte die **Indikation zur medikamentösen VTE-Prophylaxe** mit NMH unabhängig von der Notwendigkeit einer Hospitalisierung fortlaufend **geprüft und großzügig gestellt werden**.

Ist eine Indikation zur medikamentösen VTE-Prophylaxe gegeben, sollte diese mit **NMH in einer für den Hochrisikobereich zugelassenen Dosierung** erfolgen.

Bei Patienten mit gesicherter SARS-CoV-2 Infektion und akuten Krankheitssymptomen ist eine Bestimmung der **D-Dimere** sinnvoll. Bei signifikant erhöhten **D-Dimeren ( $\geq 1,5-2,0$  mg/l)** ist **eine medikamentöse Thromboseprophylaxe indiziert**.

# ENTISOLISIERUNG

Unter folgenden Bedingungen können Patientinnen und Patienten wiederum aus der Isolation entlassen werden:

- ▶ Zeitpunkt seit Symptombeginn >10d und mindestens 48 Stunden Symptomfreiheit<sup>1</sup> und
- ▶ 2x negativer PCR Befund Mini-BAL (Broncho alveoläre Lavage) (alternativ nasopharyngealer Abstrich) mit mind. 24h Abstand oder
- ▶ 2x positiver PCR Befund aber jeweils CT (cycle threshold Wert) >30 mit mind. 24h Abstand



Österreichische Gesellschaft  
für Anästhesiologie, Reanimation  
und Intensivmedizin



**UPDATE SARS-CoV-2 Behandlungs-empfehlungen für die Intensivmedizin**

November 2020



November 2020

# Take Home Message

- **Engmaschige klinische Überwachung stationärer COVID-Patienten (Scores für nicht COVID-Pneumonien/Septitiden helfen derzeit nicht ausreichend dabei).**
- **Bei der Behandlung von stationären schweren COVID-Fällen mit Pneumonie ist eine systemische Steroidtherapie sinnvoll.**
- **Antibiose bei Verdacht auf oder nachgewiesener bakterieller Superinfektion, zielgerichtet entsprechend der Ätiologie.**
- **Thromboseprophylaxe evaluieren!**
- **COVID-Nachsorge.**



**Suspektes  
unkontrolliertes Asthma  
bronchiale**

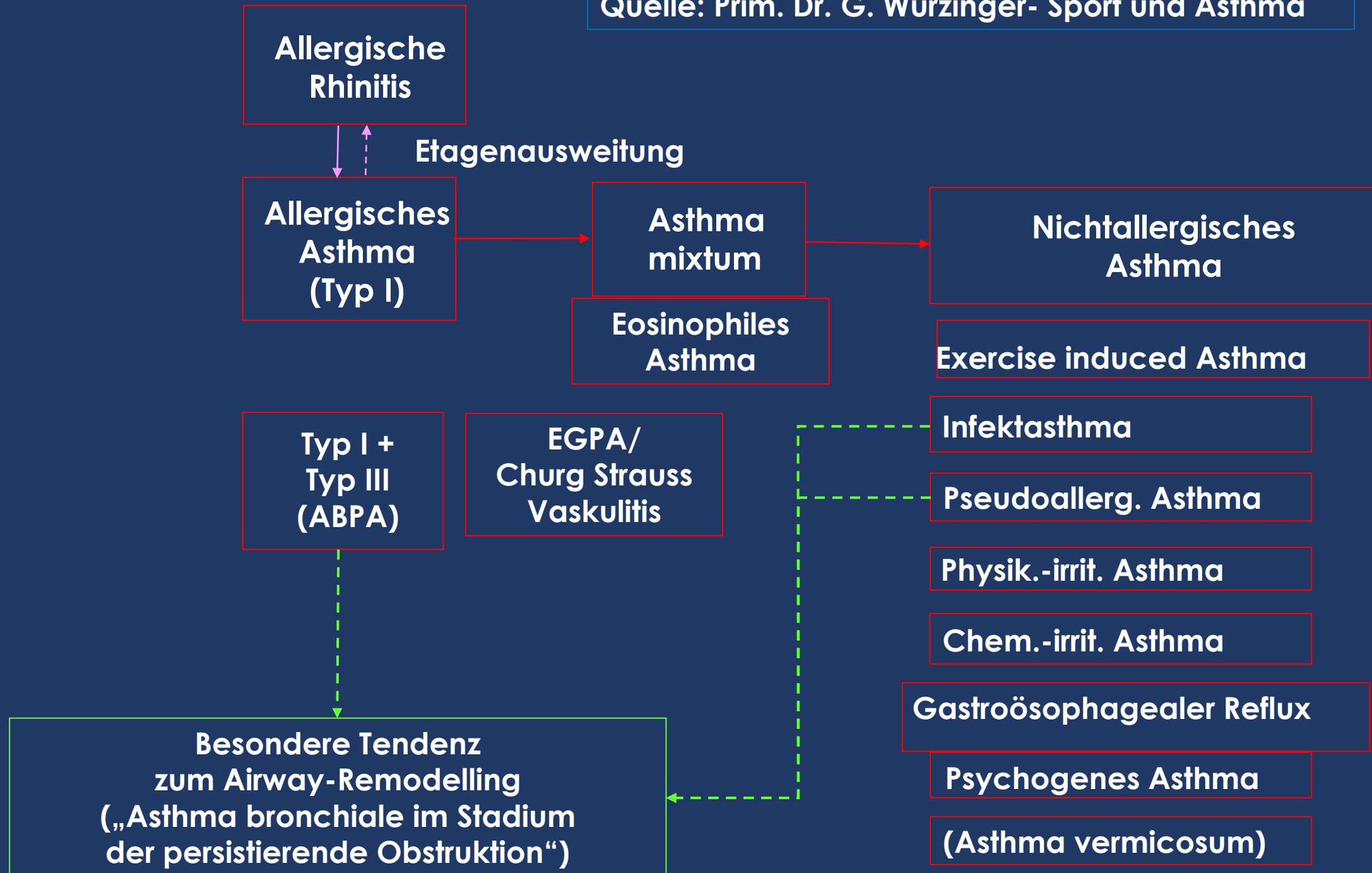
**Welche  
weiterführende  
Diagnostik und  
Therapie?**

# Asthma bronchiale

Chron.  
Entzündung

↑  
Chron. variable  
Beschwerden:  
Luftnot,  
Brustenge,  
Giemen oder  
Husten

↑  
Reversible  
Bronchial-  
obstruktion oder  
bronchiale  
Hyperreagibilität



# Asthmabehandlung

# Therapieziel: Asthma-Kontrolle

- **Beurteilung der Symptomkontrolle und zukünftigen Risiken**

	Kontrolliertes Asthma bei Kindern	Kontrolliertes Asthma bei Erwachsenen	Teilweise kontrolliertes Asthma	Unkontrolliertes Asthma
			1 – 2 Kriterien erfüllt	Mindestens 3 Kriterien erfüllt
<b>Symptome tagsüber</b>	Keine	≤ 2 x / Woche		> 2 x / Woche
<b>Symptome nachts</b>	Keine	Keine		Jedes Symptom
<b>Bedarfsmedikation</b>	Keine	≤ 2 x / Woche		> 2 x / Woche
<b>Aktivitäts-Einschränkung</b>	Keine	Keine		Jede Einschränkung
<b>FEV1 abs.</b>	Normal	Normal		Vermindert
<b>Exazerbation</b>	Keine	Keine	Mindestens 1 x / Jahr	In der aktuellen Woche

**Grad der Asthma-Kontrolle:** Die oberen 4 Kriterien (Symptome tagsüber und nachts, Bedarfsmedikation, Aktivitätseinschränkung) entsprechen dem vereinfachten Schema zur Messung der Asthmakontrolle gemäß GINA. Die unteren beiden Kriterien (FEV<sub>1</sub>, Exazerbation) sind Zusatzkriterien zur erweiterten Prüfung der Asthmakontrolle.

# Der Asthmakontrolltest (ACT)

Kontrolle des Asthmas in den letzten 4 Wochen

1

Wie oft hat Ihr Asthma Sie in den letzten 4 Wochen daran gehindert, bei der Arbeit, in der Schule/im Studium oder zu Hause so viel zu erledigen wie sonst?

Punkte:

Immer 1 Meistens 2 Manchmal 3 Selten 4 Nie 5

2

Wie oft haben Sie in den letzten 4 Wochen unter Kurzatmigkeit gelitten?

Punkte:

Mehr als einmal am Tag 1 Einmal am Tag 2 3 bis 6 Mal pro Woche 3 Ein- oder zweimal pro Woche 4 Überhaupt nicht 5

20–25 Punkte –  
Herzlichen Glückwunsch!

3

Wie oft sind Sie in den letzten 4 Wochen wegen Ihrer Asthmabeschwerden (pfeifendes Atemgeräusch, Husten, Kurzatmigkeit, Engegefühl oder Schmerzen in der Brust) nachts wach geworden oder morgens früher als gewöhnlich aufgewacht?

Punkte:

4 oder mehr Nächte pro Woche 1 2 oder 3 Nächte pro Woche 2 Einmal pro Woche 3 Ein- oder zweimal 4 Überhaupt nicht 5

16–19 Punkte –  
Noch im Zielbereich

4

Wie oft haben Sie in den letzten 4 Wochen Ihr Notfallmedikament zur Inhalation (Spray, Vernebler, wie z.B. Salbutamol) eingesetzt?

Punkte:

3 Mal oder öfter am Tag 1 1 oder 2 Mal am Tag 2 2 oder 3 Mal pro Woche 3 Einmal pro Woche oder weniger 4 Überhaupt nicht 5

15 Punkte und weniger –  
Außerhalb des Zielbereichs

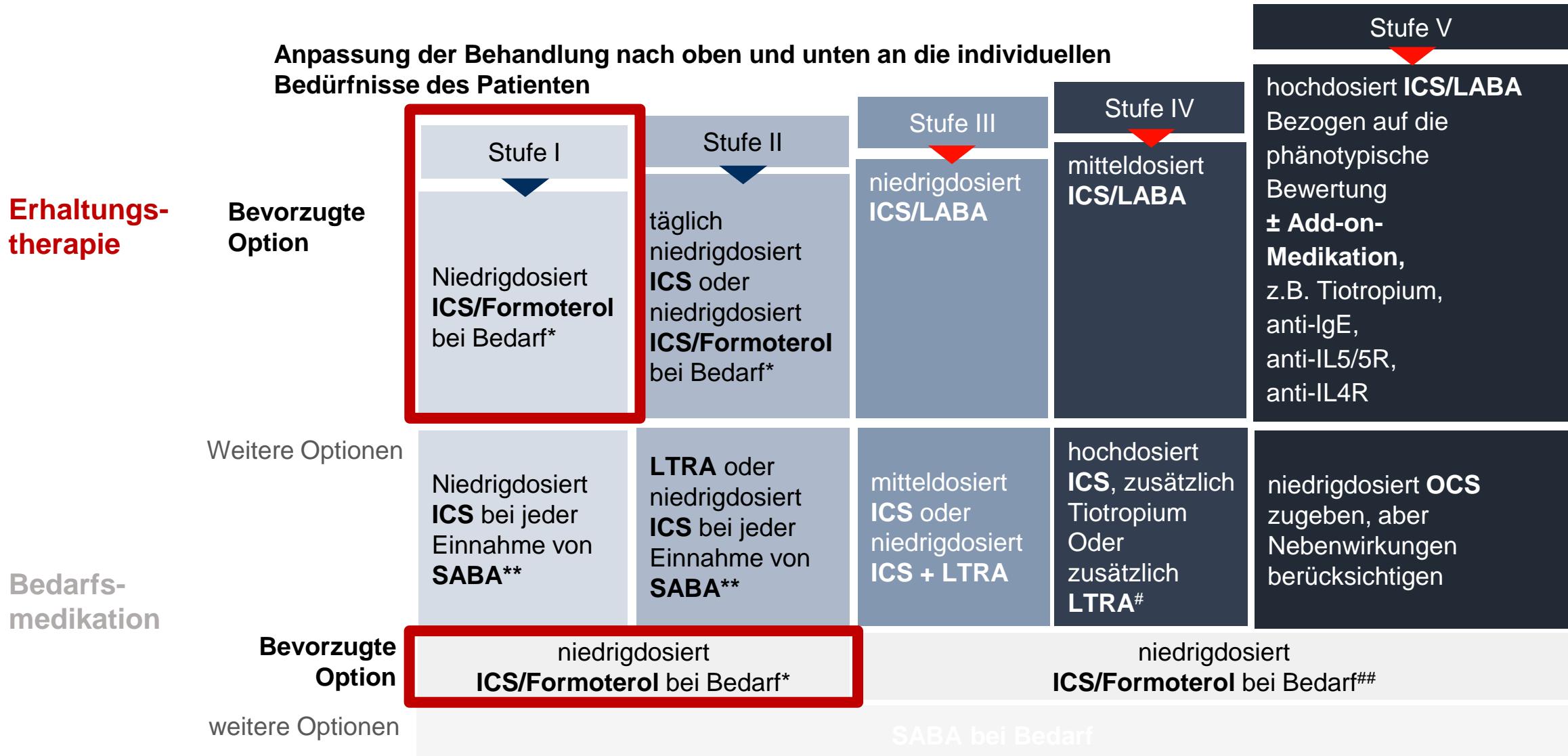
5

Wie gut hatten Sie in den letzten 4 Wochen Ihr Asthma unter Kontrolle?

Punkte:

Überhaupt nicht 1 Schlecht 2 Etwas 3 Gut 4 Völlig 5

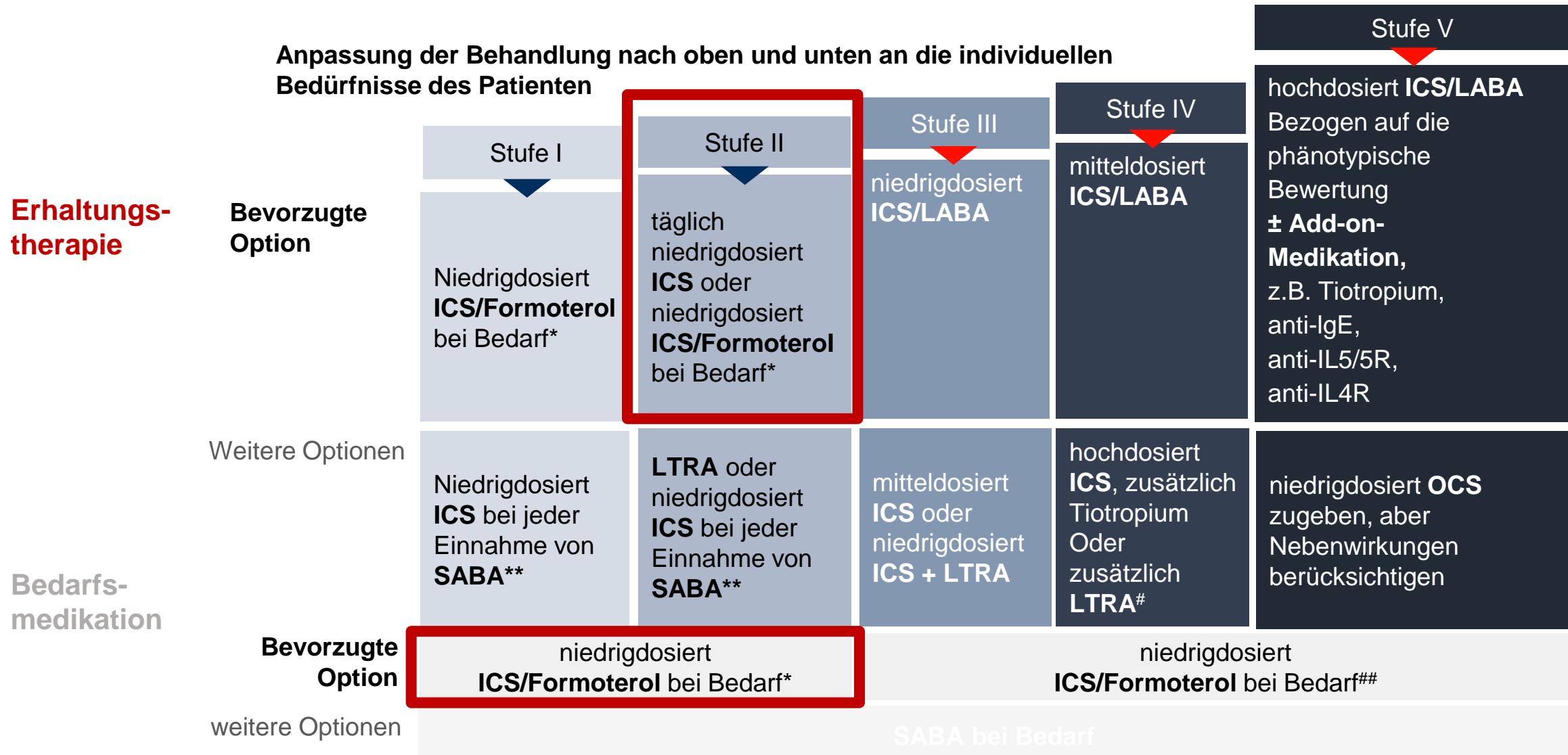
# Aktuelle Asthma-Therapie – GINA 2020<sup>1</sup> (ab dem. 12. LJ)



\* Off-Label; Daten nur für Budesonid/Formoterol vorhanden. \*\* Off-Label; separat oder kombinierte ICS- und SABA-Inhalatoren. # HDM SLIT bei sensibilisierte Patienten mit allergischer Rhinitis und einem geschätzten FEV1 >70 % in Erwägung ziehen. ## Niedrigdosiert ICS/Formoterol ist die Bedarfstherapie bei Patienten, denen Budesonid/Formoterol oder Beclometason-Dipropionat/Formoterol als Erhaltungs- und Bedarfstherapie verschrieben wurde.

1. GINA Report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2020. Verfügbar unter <https://ginasthma.org/gina-reports/>

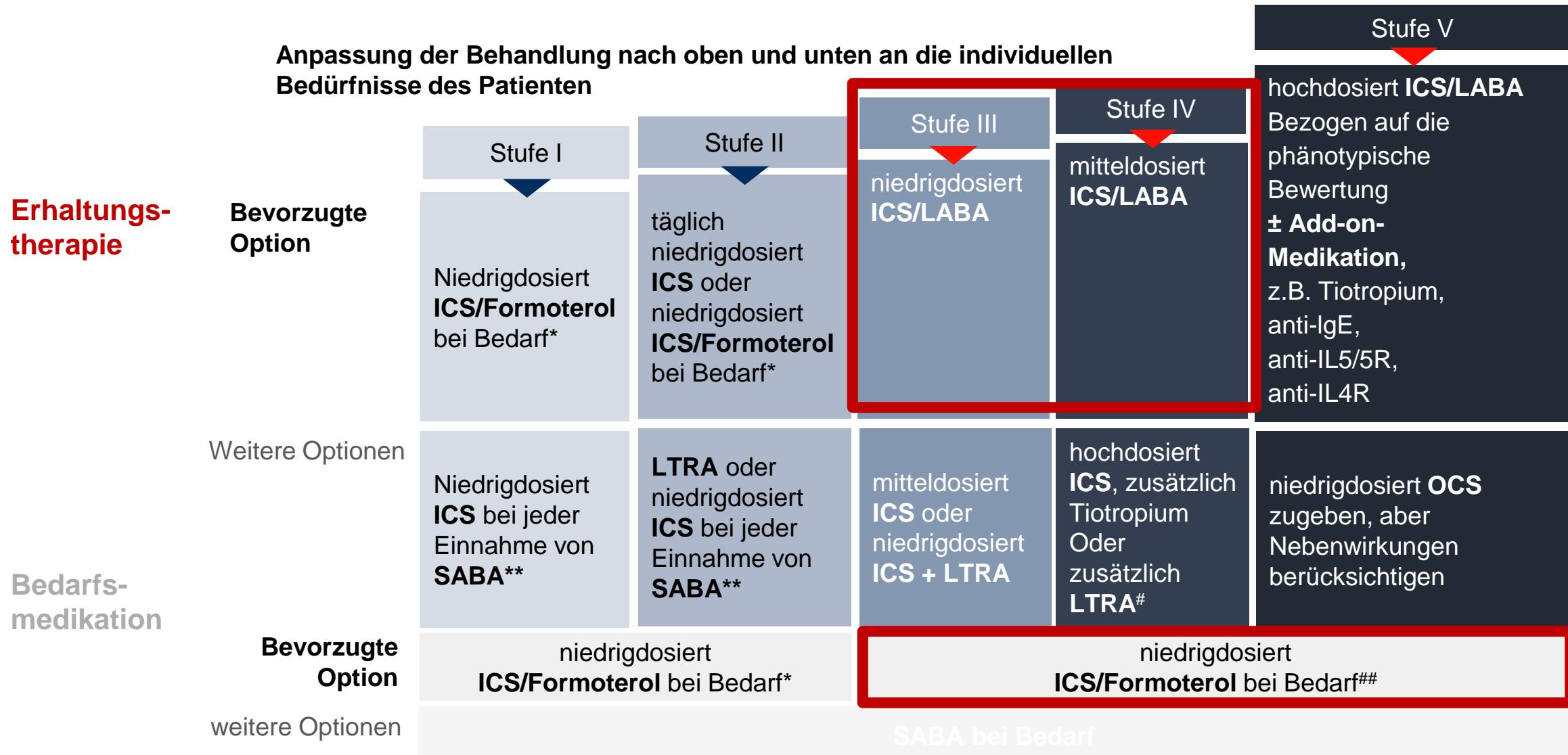
# Aktuelle Asthma-Therapie – GINA 2020<sup>1</sup> (ab dem. 12. LJ)



\* Off-Label; Daten nur für Budesonid/Formoterol vorhanden. \*\* Off-Label; separat oder kombinierte ICS- und SABA-Inhalatoren. # HDM SLIT bei sensibilisierte Patienten mit allergischer Rhinitis und einem geschätzten FEV1 >70 % in Erwägung ziehen. ## Niedrigdosiert ICS/Formoterol ist die Bedarfstherapie bei Patienten, denen Budesonid/Formoterol oder Beclometason-Dipropionat/Formoterol als Erhaltungs- und Bedarfstherapie verschrieben wurde.

1. GINA Report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2020. Verfügbar unter <https://ginasthma.org/gina-reports/>

# Aktuelle Asthma-Therapie – GINA 2020<sup>1</sup> (ab dem. 12. LJ)



\* Off-Label; Daten nur für Budesonid/Formoterol vorhanden. \*\* Off-Label; separat oder kombinierte ICS- und SABA-Inhalatoren. # HDM SLIT bei sensibilisierte Patienten mit allergischer Rhinitis und einem geschätzten FEV1 >70 % in Erwägung ziehen. ## Niedrigdosiert ICS/Formoterol ist die Bedarfstherapie bei Patienten, denen Budesonid/Formoterol oder Beclometason-Dipropionat/Formoterol als Erhaltungs- und Bedarfstherapie verschrieben wurde.

1. GINA Report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2020. Verfügbar unter <https://ginasthma.org/gina-reports/>

# Tagesdosen ICS bei Asthma:

Wirkstoff	niedrige Dosis		mittlere Dosis		hohe Dosis	
	Erwachsene	Kinder & Jugendliche	Erwachsene	Kinder & Jugendliche	Erwachsene	Kinder & Jugendliche
Beclometason <sup>1</sup>	200–500	100–200	500–1000	200–400	>1000	>400
Beclometason <sup>2</sup>	100–200	50–100	200–400	100–200	>400	>200
Budesonid, DPI	200–400	100–200	400–800	200–400	>800	>400
Ciclesonid, HFA <sup>3</sup>	80	80	160–320	80–160	>320	>160
Fluticasonpropionat, DPI & HFA	100–250	50–200	250–500	200–400	>500	>400
Fluticasonfuroat, DPI <sup>3</sup>	100	100	–	–	200	200
Mometason <sup>3</sup>	110–220	110	220–440	220–440	>440	440

HFA = Treibgas Hydrofluoralkane; DPI = Trockenpulverinhalator

<sup>1</sup> Standard-Partikelspektrum

<sup>2</sup> Produkte mit extrafeinem Partikelspektrum

<sup>3</sup> keine Zulassung für Kinder <12 Jahre.

Inhalative ICS/Formoterol zugelassen für Asthma	Arzneimittel Name	Inhalatorname	Hersteller
Beclometason 100µg/ Formoterol 6µg (12h ICS/LABA)	<b>Foster®</b>	Druckgasinhalator Nexthaler®	Chiesi
Budesonid /Formoterol 80/4,5µg 160/4,5µg 320/9µg (12h ICS/LABA)	<b>Symbicort®</b> <b>Mite</b>  <b>Forte</b>	Turbuhaler®	Astra- Zeneca
Fluticason/Formoterol 50/5µg 125/5µg (12h ICS/LABA)	<b>Flutiform®</b>	Druckgasinhalator	Mundi- pharma

# Asthma-Schweregrad-Einteilung bei erwachsenen Patienten

S2k/DGP 2017/GINA 2020

Asthmaschweregrad	Charakteristika
<b>Leicht</b>	Gute Asthmakontrolle unter Medikation der Therapie-Stufe 1-2 erreichbar.
<b>Mittelgradig</b>	Gute Asthmakontrolle unter Medikation der Therapie-Stufe 3 erreichbar.
<b>Schwer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• unzureichend kontrolliertes Asthma unter hochdosierter ICS-LABA-Therapie oder</li><li>• Verlust der Asthma-Kontrolle bei Reduktion dieser hochdosierten ICS-LABA-Therapie</li><li>• Notwendigkeit der Therapie-Stufe 4-5</li></ul>

- Der Schweregrad der Asthma-Erkrankung richtet sich nach dem Ansprechen im Rahmen der Asthma- Stufentherapie.
- Daher kann typischerweise keine Asthma-Schwere-Einteilung bei Erstdiagnose gestellt werden.
- Der Asthma-Schweregrad ist keine statische, sondern eine variable Einschätzung, die sich im Laufe der Asthma-Erkrankung ändern kann.

## Initiale Stufen-Therapie: Symptome→

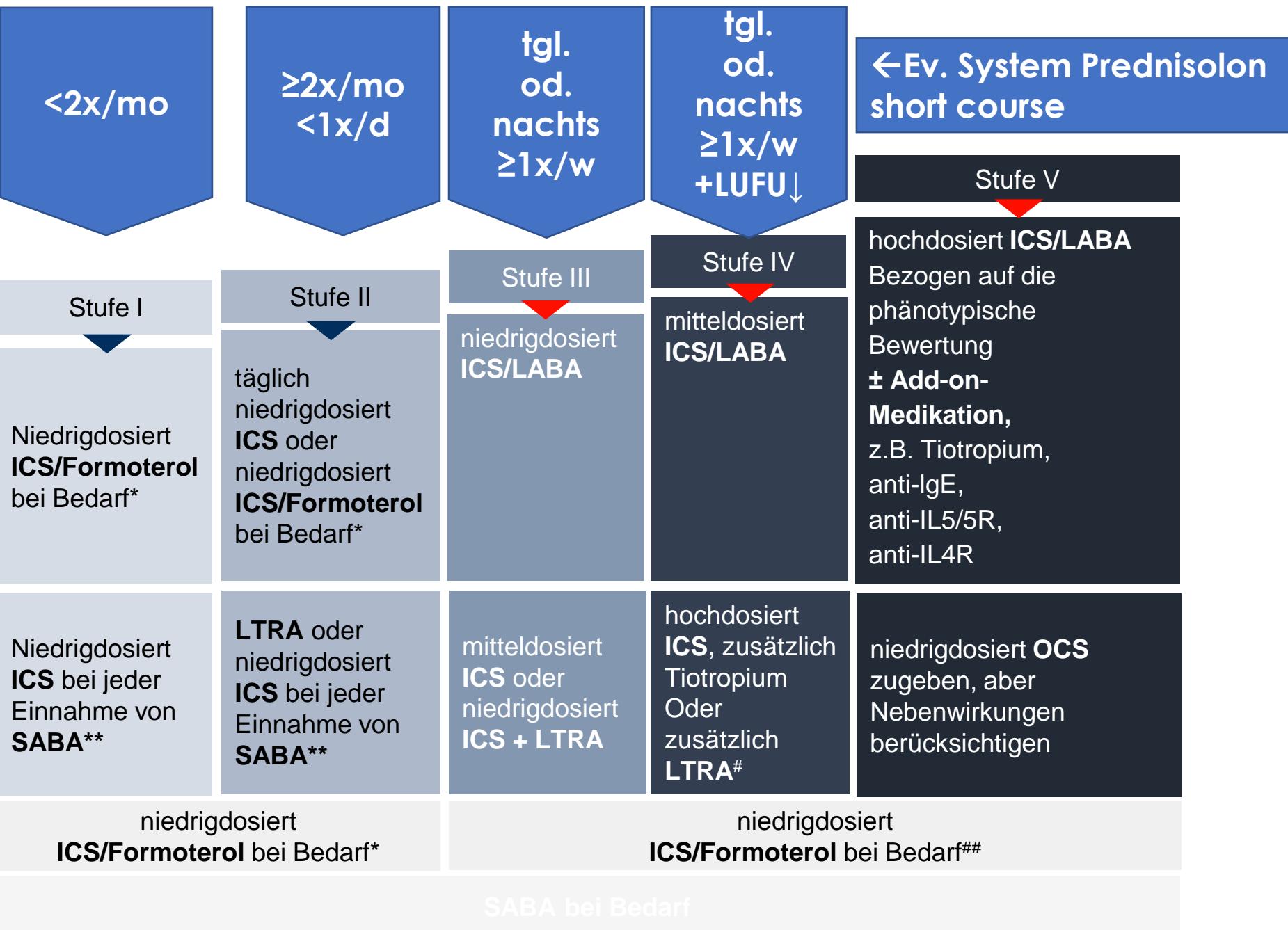
### Erhaltungstherapie

#### Bevorzugte Option

#### Bedarfsmedikation

#### Bevorzugte Option

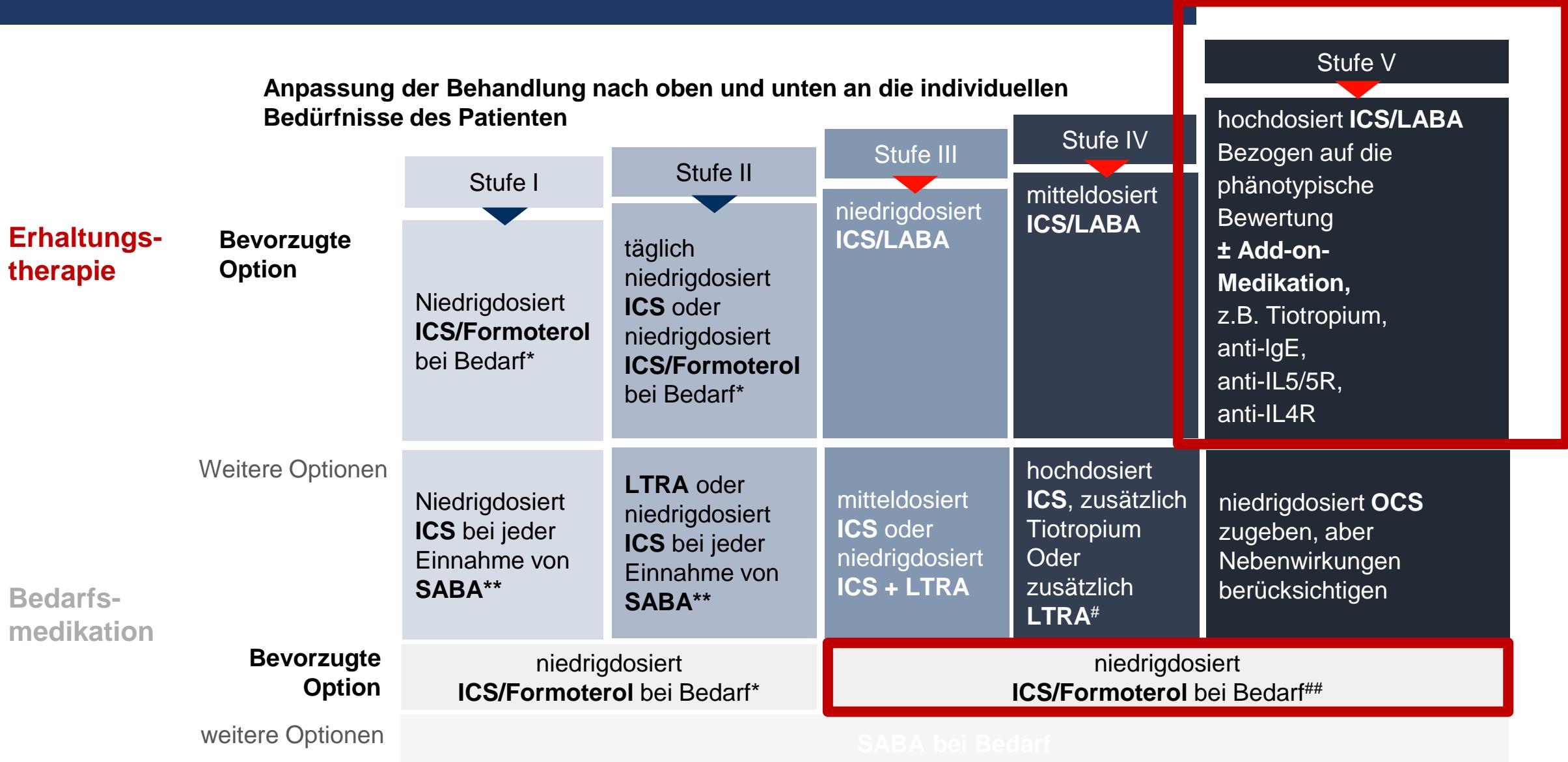
#### weitere Optionen



\* Off-Label; Daten nur für Budesonid/Formoterol vorhanden. \*\* Off-Label; separat oder kombinierte ICS- und SABA-Inhalatoren. # HDM SLIT bei sensibilisierte Patienten mit allergischer Rhinitis und einem geschätzten FEV1 >70 % in Erwägung ziehen. ## Niedrigdosiert ICS/Formoterol ist die Bedarfstherapie bei Patienten, denen Budesonid/Formoterol oder Beclometason-Dipropionat/Formoterol als Erhaltungs- und Bedarfstherapie verschrieben wurde.

1. GINA Report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2020. Verfügbar unter <https://ginasthma.org/gina-reports/>

# Aktuelle Asthma-Therapie – GINA 2020<sup>1</sup> (ab dem. 12. LJ)

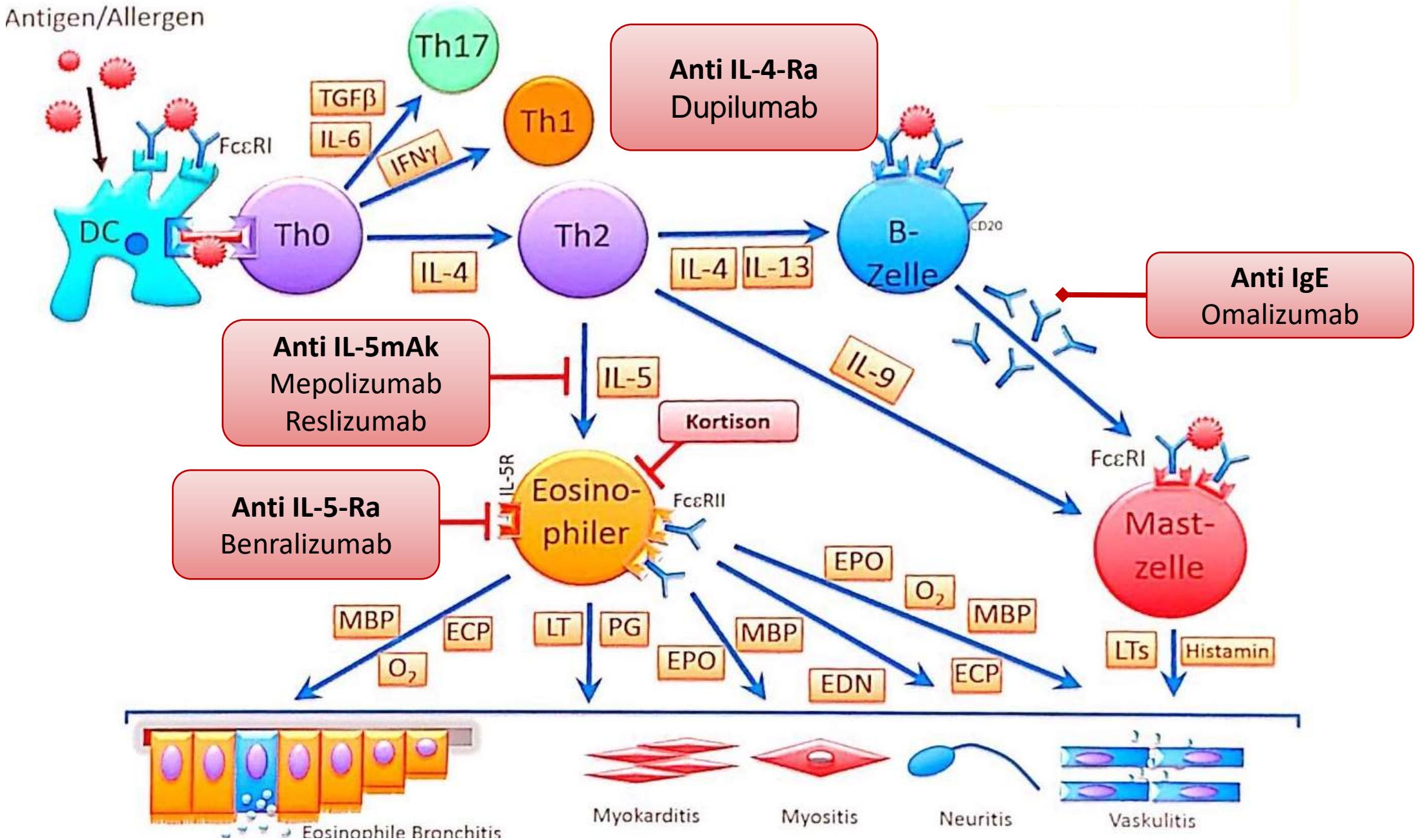


\* Off-Label; Daten nur für Budesonid/Formoterol vorhanden. \*\* Off-Label; separat oder kombinierte ICS- und SABA-Inhalatoren. # HDM SLIT bei sensibilisierte Patienten mit allergischer Rhinitis und einem geschätzten FEV1 >70 % in Erwägung ziehen. ## Niedrigdosiert ICS/Formoterol ist die Bedarfstherapie bei Patienten, denen Budesonid/Formoterol oder Beclometason-Dipropionat/Formoterol als Erhaltungs- und Bedarfstherapie verschrieben wurde.

1. GINA Report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2020. Verfügbar unter <https://ginasthma.org/gina-reports/>

# IgEs und Eosinophile Granulozyten bei Asthma bronchiale

Kroegel DGP 2019



# Allergiediagnostik - Inhalationsallergie:

→	Anamnese	Pricktest	RAST
Stufen- diagnostik			

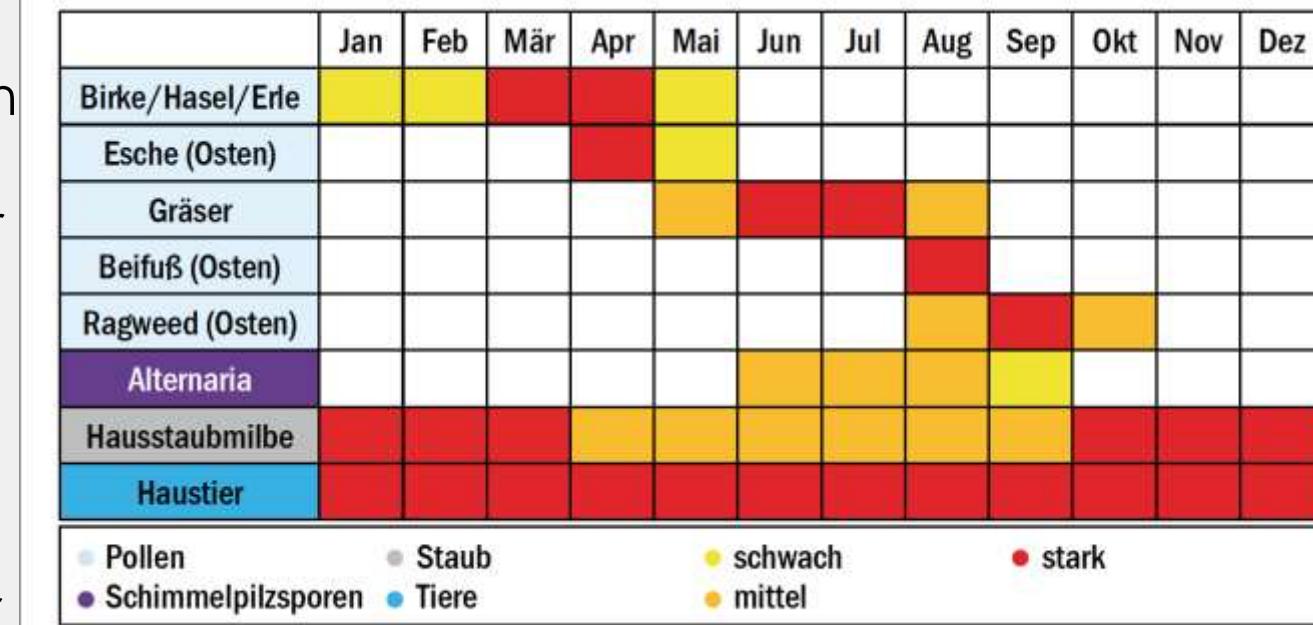
# Allergiediagnostik - Inhalationsallergie:



## 1.) Anamnese

### Stufen- diagnostik

- **Wann?** (z. B. „ganzjährig“ oder „saisonal“, „morgens nach dem Aufwachen“)
- **Wo?** (z. B. „immer beim Betreten des Arbeitsplatzes, in dem es eine Klimaanlage gibt“, „immer in der Wohnung eines Hundebesitzers“, „im Bett“)
- **Wie?** (z. B. „Juckreiz in den Augen und Nasenrinnen beim Spazierengehen im Freien“, „Hustenreiz beim Streicheln der Katze“, „Atemnot nach dem Verzehr einer Sellerie-Karotten-Suppe“)



# Allergiediagnostik - Inhalationsallergie:



## 2.) Pricktest

### Stufen- diagnostik

- Testung einer **IgE vermittelten Sofortallergie**
- **Kontraindikationen:**
  - Hautkrankheit im Testfeld
  - schlechter AZ
  - unkontroll. Asthma
  - Betablocker
  - Schwangerschaft
- **Problem:** multiple pos. Reaktionen bei Sensibilisierung gegen **Panallergene**  
(Profiline z.B. Bet v2, Phl p 12; Polcalcine z.B. Betv4)

Beurteilung <sup>a</sup>	Prick (mm Ø)
Ø	0
(+)	< 3
+	≥ 3 bis < 4
++	≥ 4 bis < 5
+++	≥ 5 bis < 6
++++	≥ 6

# Allergiediagnostik - Inhalationsallergie:



## 3.) RAST

### Stufen- diagnostik

- Testung von **spezifischen IgEs** gegen **therapeutisch relevante rekombinante Major Allergene** (z.B. Bet v 1; Phl p 1,5; Ole e 1)
- Bei **V.a. auf Panallergene** Testung **rekombinanter IgEs auch auf Minorallergene** z.B. Bet v2,3+4 und Phl p 7+12, Ole e 2,3,8)

### Therapeutisch relevante Majorallergene:

Birkenpollen Bet v 1  
Gräserpollen Phl p 1 / 5  
Eschenpollen Ole e 1  
Beifußpollen Art v 1  
Ragweedpollen Amb a 1  
Hausstaub Der p 1 / 2  
Alternariasporen Alt a 1

### Rekombinante Allergene:

t 215 rBet v 1 Birke  
(*Betula verrucosa*)

t 216 rBet v 2 Birke  
(*Betula verrucosa*)

g 213 rPhl p 1 + p 5b Lieschgras  
(*Phleum pratense*)

g 214 rPhl p 7+12 Lieschgras  
(*Phleum pratense*)

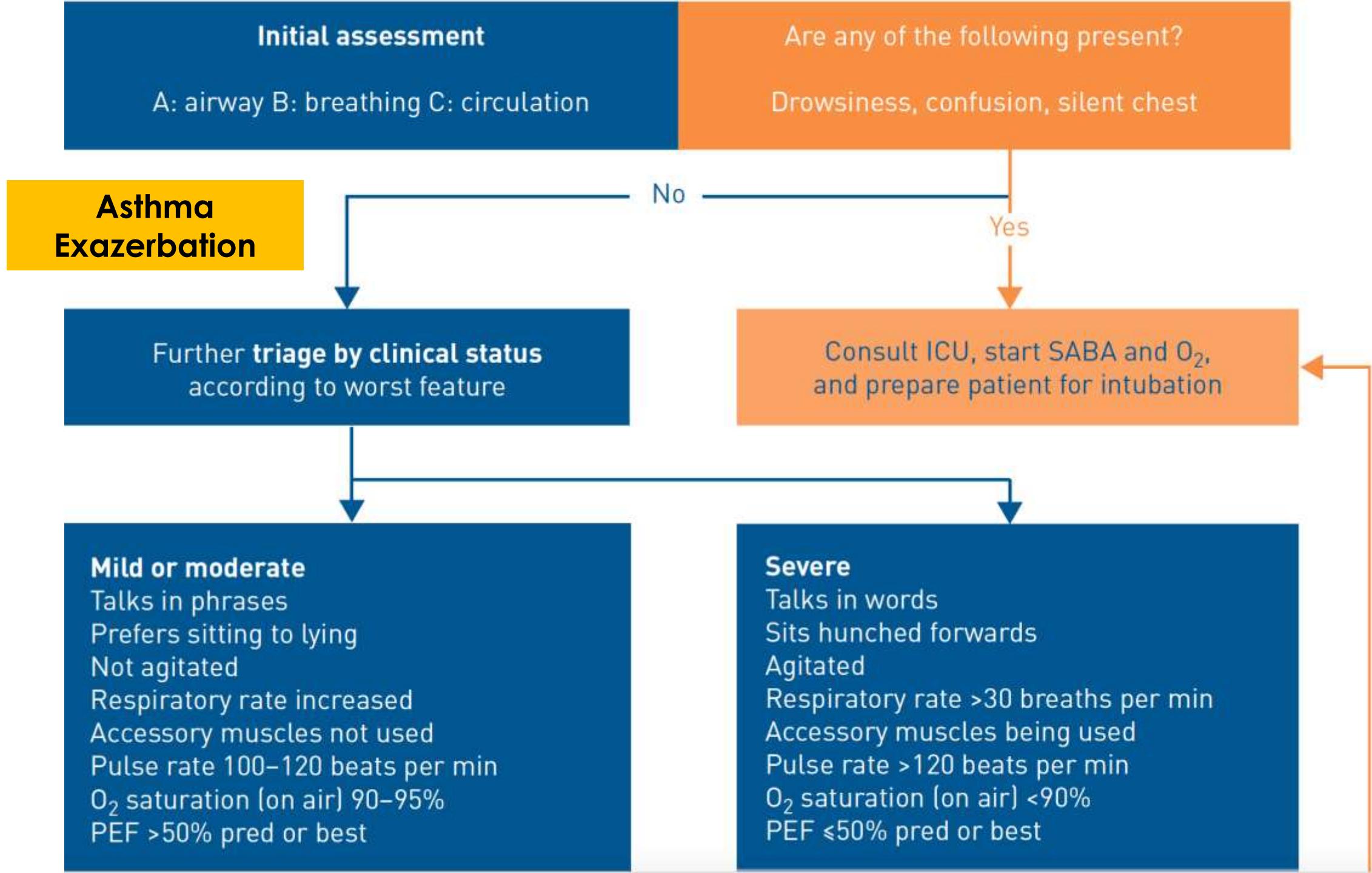
## (Allergen-) spezifische Immuntherapie SIT:

Eine SIT sollte **bei Therapiestufe 1 oder 2 kontrolliertem IgE-vermitteltem allergischem Asthma bronchiale (FEV1 > 70% bei Erwachsenen)** als Therapieoption neben Allergenkarenz und Pharmakotherapie zur Anwendung kommen. Je früher der Beginn der SIT, desto besser (ab 5.LJ)

Die Immuntherapie ist **kein Ersatz für eine wirksame antiasthmatische Pharmakotherapie.**

Die SCIT und SLIT sollen **bei unkontrolliertem bzw. schwergradigem Asthma oder bei Erwachsenen mit FEV1 ≤ 70% des Sollwertes nicht eingesetzt werden.**

**SLIT** bei erwachsenen Patienten mit Asthma und **Hausstaubmilben** auch bei Patienten mit **teilkontrolliertem Asthma möglich (keine Kontraindikation).**  
**Ein unkontrolliertes Asthma bronchiale stellt auch bei der SLIT eine Kontraindikation dar**



Short-acting  $\beta_2$ -agonists

Consider ipratropium bromide

Controlled  $O_2$  to maintain saturation

93–95% (children 94–98%)

Oral corticosteroids

Short-acting  $\beta_2$ -agonists

Ipratropium bromide

Controlled  $O_2$  to maintain saturation

93–95% (children 94–98%)

Oral or IV corticosteroids

Consider IV magnesium

Consider high dose ICS

If continuing deterioration, treat as severe and re-assess for ICU

## Asthma Exacerbation

### START TREATMENT

**SABA** 4–10 puffs by pMDI + spacer,  
repeat every 20 minutes for 1 hour

**Prednisolone:** adults 40–50 mg,  
children 1–2 mg/kg, max. 40 mg

**Controlled oxygen (if available): target  
saturation 93–95% (children: 94–98%)**

# Behandlung der Asthmaexazerbation – GINA 2019

**Increase controller:** Rapid increase in ICS component up to max. 2000mcg BDP equivalent. Options depend on usual controller medication, as follows:

- ICS: At least double dose, consider increasing to high dose.
- *Maintenance ICS/formoterol:* Quadruple maintenance ICS/formoterol dose (to maximum formoterol dose of 72 mcg/day).
- *Maintenance ICS/salmeterol:* Step up at least to higher dose formulation; consider adding separate ICS inhaler to achieve high ICS dose.
- *Maintenance and reliever ICS/formoterol:* Continue maintenance dose; increase as-needed ICS/formoterol (maximum formoterol 72 mcg/day).

**Oral corticosteroids (preferably morning dosing):**

- Adults - prednisolone 1mg/kg/day up to 50mg, usually for 5–7 days.
- For children, 1–2 mg/kg/day up to 40mg, usually for 3–5 days.
- Tapering not needed if treatment has been given for less than 2 weeks.

# Take Home Message

- **Asthma ist entzündlich** und Entzündung muss behandelt werden (Steroid).
- **SABA behandelt die Entzündung nicht** und führt zu einem schwereren Krankheitsverlauf.
- Deswegen ist die Behandlung Asthmas mit einem **Bedarfs ICS ab Stufe 1 und 2 und Fix ab Stufe 3** wichtig.
- Das inhalative **Kombinationspräparat mit ICS/Formoterol zieht sich durch die ganze Asthma- Stufentherapie.**

„Und wir verabschieden und von den Zusehern, die via  
www zugeschaltet sind! Schöne Grüße aus Graz!“

# Stufentherapie

ASTHMA

COPD

