



GOLD-Report 2025
Key Changes nach GOLD

Key Changes nach GOLD 2025¹

1. Ergänzung von **Dupilumab** und **Ensifentrin*** im Algorithmus zur Therapieanpassung im Behandlungsverlauf [S. 58]
2. Mehr Orientierung für das **Management von Patient*innen unter ICS+LABA** und das **Absetzen von ICS** [S. 59/60, 88/89]
 - Neue Abbildung zum Management von Patient*innen unter ICS+LABA [Figure 3.22] und Konkretisierung der Kriterien zum Absetzen von ICS.
3. Neuer Abschnitt zum **kardiovaskulären Risiko bei COPD** [S. 38/39]
 - Zusammenfassung der bestehenden Wechselwirkungen zwischen COPD und kardiovaskulären Erkrankungen und Empfehlungen für den Umgang mit kardiovaskulären Komorbiditäten und dem Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse bei COPD.
4. Neuer Abschnitt zu **Pulmonaler Hypertonie bei COPD** [S. 126 ff.]
 - Zusammenfassung der Relevanz von pulmonaler Hypertonie (PH) bei COPD inkl. neuer Abbildung mit Treatable Traits bei pulmonaler Hypertonie-COPD (PH-COPD) und dem empfohlenem Management [Figure 5.1].
5. Aktualisierung der **Impfempfehlungen** [S. 46]
 - Betrifft die Impfstoffauswahl für Pneumokokken und Grippe. Daten zur RSV-Impfung wurden ergänzt.
6. Neuer Abschnitt zum Klimawandel "**Climate Change & COPD**" [S. 50]
 - COPD-Patient*innen sind besonders durch den Klimawandel gefährdet, da insbesondere Temperaturextreme Symptome und Lungenfunktion negativ beeinflussen und das Mortalitätsrisiko erhöhen können.
 - Empfehlungen zum Umgang mit niedrigen/hohen Außentemperaturen (analog zur WHO).

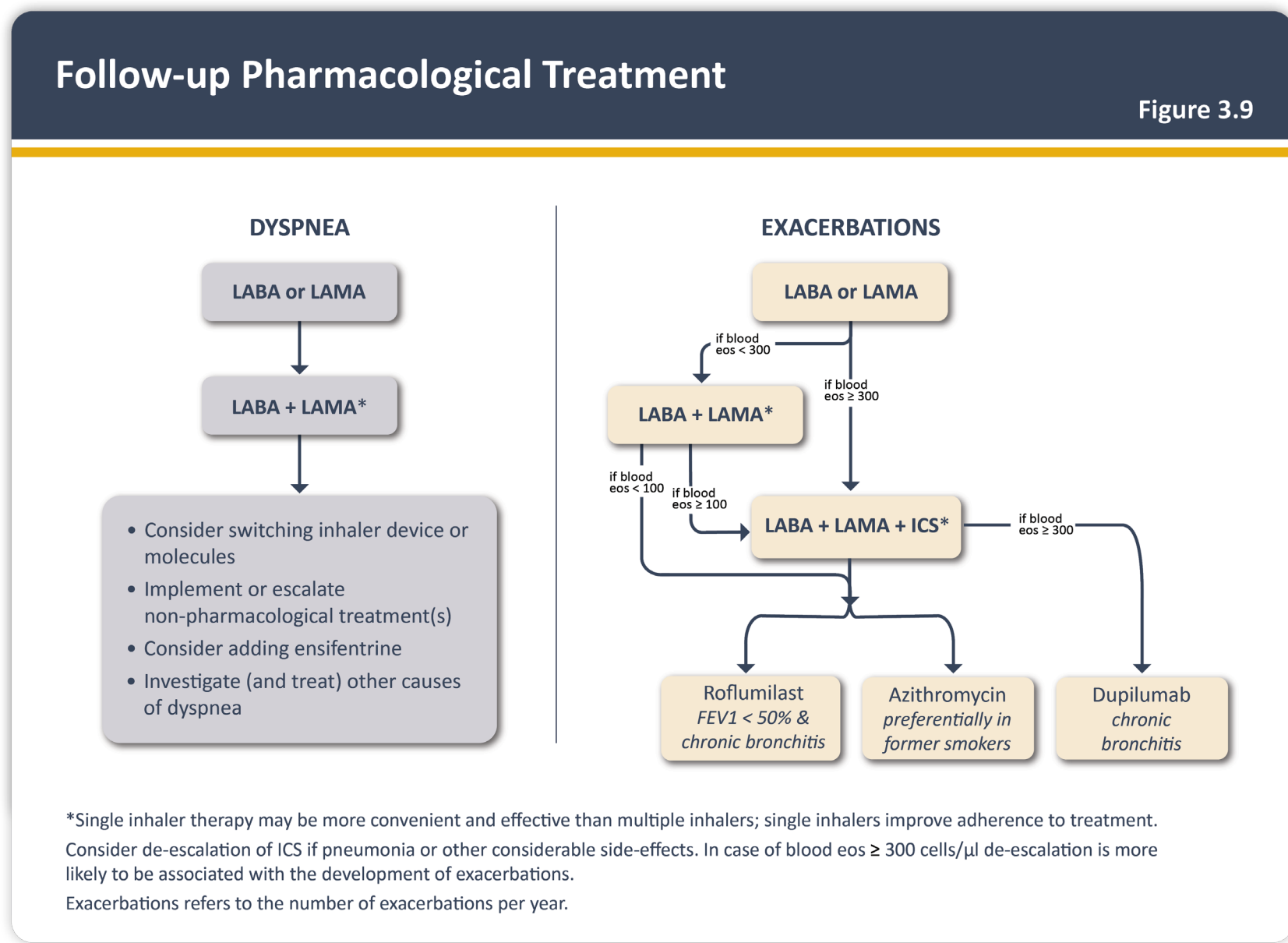
* Ensifentrin ist aktuell nur in den USA von der FDA zugelassen.

1) Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2025.

Key Changes nach GOLD 2025¹

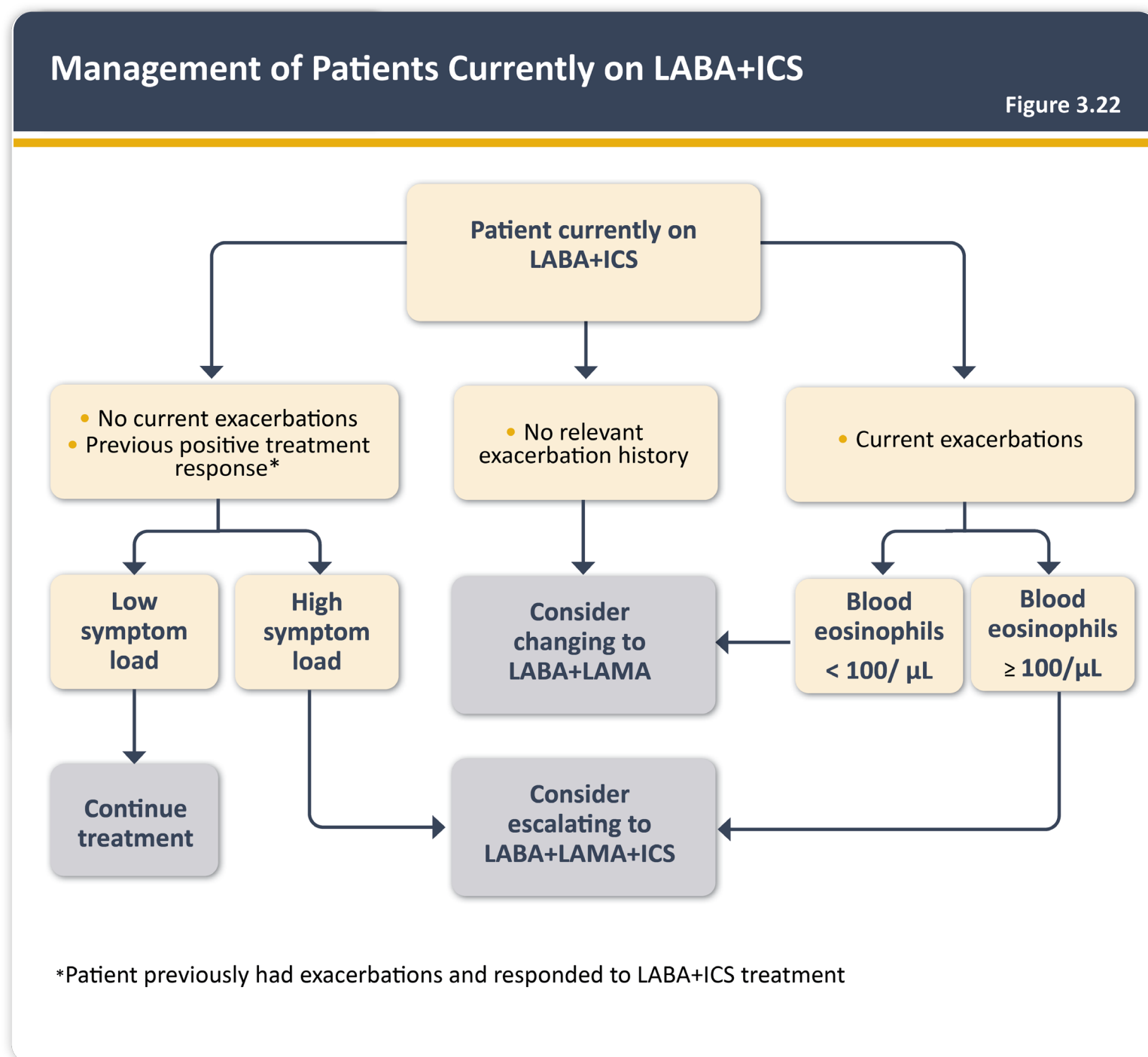
7. Neuer Abschnitt zu **Dysbiosis** (Störung des Mikrobioms) [S. 17]
 - Dysbiose scheint eine Rolle bei der Entstehung und dem Fortschreiten von COPD spielen zu können.
8. Ergänzung einer Beschreibung von möglichen **Lungenfunktionsverläufen** [S. 11]
 - Verläufe unterhalb des normalen Verlaufs sind mit einer erhöhten Prävalenz und Inzidenz von Atemwegs-, Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen sowie einem vorzeitigen Tod assoziiert. Unter diesem Gesichtspunkt kann die Spirometrie als ein Marker für die globale Gesundheit betrachtet werden.
 - Hinweis zu kostenloser Software zur Überwachung der Spirometrie im Zeitverlauf.
9. Update des Abschnittes zur **Spirometrie** [S. 27 ff.]
 - Ergänzung von Informationen zu LLN-Werten, z-Scores und Referenzwerten [S. 28/29].
 - Neue Abbildung: Prä- und Post-Bronchodilatator-Spirometrie zur COPD-Diagnose [Figure 2.6, S. 28]
10. Update des Abschnittes zur **Computertomographie** [S. 42/43]
 - Stärkere Betonung der Rolle der CT bei der Diagnose und Überwachung von COPD mit Überarbeitung der Abschnitte zu Emphysem, Lungenkrebs und Atemwege.
11. Neuer Abschnitt zu „**Delivery of Pulmonary Rehabilitation, Education & Self-management: in-person versus virtual**“ [S. 67]
 - Die Nutzung von Telemedizinlösungen bei COPD werden thematisiert, insbesondere die pulmonale Rehabilitation und Selbstmanagement-Interventionen.
12. Das Kapitel "**COVID-19 & COPD**" wurde gestrichen
 - Der Abschnitt „Remote Patient Follow-up“ aus dem ehemaligen Kapitel zu COVID-19 wurde in das Kapitel „Monitoring und Follow-up“ unter „Telehealth, remote monitoring and follow-up“ verschoben [S. 71 ff.].
 - Die „COPD Follow-up Checklist“ wurde in den Appendix verschoben [S. 135].

1. Ergänzung von Dupilumab und Ensifentrin im Therapiealgorithmus [S. 58]¹



- Dupilumab wurde als erstes Biologikum in den Algorithmus zur Therapiesteuerung im Behandlungsverlauf aufgenommen.
 - Wenn unter einer Triple-Therapie aus ICS+LABA+LAMA weiterhin Exazerbationen auftreten, kann die Anwendung von Dupilumab erwogen werden...
 - ...als Add-on Therapie zusätzlich zur Triple-Therapie...
 - ...bei Patient*innen mit Blut-Eosinophilen ≥ 300 Zellen/ μ l und Symptomen einer chronischen Bronchitis.
- Ensifentrin ist ein neuartiger, inhalativer Phosphodiesterase (PDE)3/4-Inhibitor und wurde erstmals in den Algorithmus zur Therapiesteuerung im Behandlungsverlauf aufgenommen. *Ensifentrin ist aktuell nur in den USA von der FDA zugelassen.*
 - Wenn unter LABA+LAMA-Therapie die Symptome (Dyspnoe) weiterhin unkontrolliert sind, kann die Anwendung von Ensifentrin erwogen werden...
 - ...als Add-on zur LABA+LAMA-Therapie erwogen werden
 - ...sofern Ensifentrin im lokalen Markt zugelassen ist.

2. Mehr Orientierung für das Absetzen von ICS und den Einsatz von ICS+LABA [S. 59/60, 88/89]¹



- Nach GOLD 2025: Bei Patient*innen, die unter ICS+LABA gut kontrolliert sind, ist die Fortführung der ICS+LABA-Therapie eine Option. → Allerdings ist bei ICS-Bedarf die Triple-Therapie aus ICS+LABA+LAMA der ICS+LABA-Therapie überlegen.
- GOLD 2025 empfiehlt, eine derzeitige ICS+LABA-Therapie darauf zu prüfen, ob es eine relevante Vorgeschichte von Exazerbationen gab und ob sie zuvor positiv auf eine ICS-Behandlung angesprochen haben. Daraus ergeben sich folgende Empfehlungen nach GOLD 2025 [siehe Figure 3.22]:
 - KEINE relevante Exazerbationshistorie → erwäge Umstellung auf LABA+LAMA.
 - keine weiteren Exazerbationen und wenig Symptome/Dyspnoe → Zeichen für ein positives ICS-Ansprechen. ICS+LABA-Therapie kann fortgeführt werden.
 - keine weiteren Exazerbationen aber weiterhin Dyspnoe → erwäge Umstellung auf Triple-Therapie aus ICS+LABA+LAMA.
 - Weitere Exazerbationen → Bluteosinophilenzahl als Marker für die Therapiesteuerung:
 - Bei Bluteosinophilen < 100 Zellen/µl → Umstellung auf LABA+LAMA.
 - Bei Bluteosinophilen ≥ 100 Zellen/µl → Umstellung auf Triple-Therapie aus ICS+LABA+LAMA.

Neu: Figure 3.22 zum Management von Patient*innen, die aktuell unter einer ICS+LABA-Therapie sind.

2. Mehr Orientierung für das Absetzen von ICS und den Einsatz von ICS+LABA [S. 59/60, 88/89]¹

Empfehlungen nach GOLD 2025

- Bei Patient*innen, die mit **ICS+LABA+LAMA** behandelt werden, sollte das ICS nicht abgesetzt werden, es sei denn...
 - ...die Therapie mit ICS wurde ohne eine Indikation für ein ICS begonnen.
 - ...es gibt kein Ansprechen auf das ICS.
 - ...es kommt zu erheblichen Nebenwirkungen und/oder schweren oder wiederholt auftretenden Pneumonien.
- **Nutzen und Risiken eines ICS-Entzugs** sollten sorgfältig abgewogen werden.
 - Bei Patient*innen mit **Asthmakomponente** sollten immer ein ICS angewendet werden.
 - Bei **Bluteosinophilen** von ≥ 300 Zellen/ μ l ist das Absetzen von ICS eher mit der Entstehung von Exazerbationen verbunden.

3. Neuer Abschnitt zum kardiovaskulären Risiko bei COPD [S. 38/39]¹

- COPD und CVD allgemein
 - COPD-Patient*innen leiden häufig auch an CVD. COPD und CVD beeinflussen sich gegenseitig.
 - CVD sind eine häufige Todesursache von COPD-Patient*innen, insbesondere bei Patient*innen mit leichter bis mittelschwerer Atemwegsobstruktion.
 - CVD bleiben bei COPD-Patient*inne aber oft unbemerkt und daher unbehandelt. Eine adäquate Behandlung von sowohl Lungen- als auch Herzerkrankungen kann sich positiv auf das Outcome der Patient*innen auswirken.

- Mechanismen der häufigen Koexistenz von COPD und CVD
 - Gemeinsame Risikofaktoren wie Alter und Rauchen (bekannt als Syndemic).
 - Einfluss COPD → CVD:
 - Eine anhaltende systemische Entzündung bei COPD kann zu endothelialer Dysfunktion, Plättchenaktivierung und Gerinnungsstörungen führen.
 - Ein abnormer pulmonaler Gasaustausch bei COPD kann arterielle Hypoxämie und myokardiale Hypoxie verursachen, was die Kontraktilität beeinträchtigt und das Risiko für Arrhythmien erhöht.
 - Lungenüberblähung bei COPD reduziert den venösen Rückfluss und komprimiert die Lungengefäße, was die Herzleistung und die Sauerstoffversorgung des Gewebes einschränkt.
 - COPD-bedingte Belastungsdyspnoe führt zu verminderter körperlicher Aktivität, was ein bekannter kardiovaskulärer Risikofaktor ist.
 - Einfluss CVD → COPD:
 - Alveoläres und bronchiales Ödem aufgrund abnormaler myokardialer Kontraktilität.
 - Postkapilläre pulmonale Hypertonie.
 - Reduzierte Sauerstoffversorgung der Skelettmuskulatur, was die körperliche Aktivität weiter einschränkt.

3. Neuer Abschnitt zum kardiovaskulären Risiko bei COPD [S. 38/39]¹

Klinisch stabile COPD

- Die Prävalenz von CVD ist bei Patient*innen mit klinisch stabiler COPD **erhöht**, einschließlich arterieller Hypertonie, koronarer Herzkrankheit, Herzinsuffizienz und Arrhythmien.
- Empfehlungen nach GOLD 2025:
 - Alle COPD-Patient*innen sollten auf kardiovaskuläre Erkrankungen untersucht und diese bei Vorhandensein leitliniengerecht behandelt werden, darunter arterielle Hypertonie, koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz und Arrhythmie.
 - Etablierte kardiovaskuläre Risikoscores wie Framingham oder QRisk könnten CVD bei COPD-Patient*innen unterschätzen (bedarf weiterer Forschung).
 - Die Einbeziehung spirometrischer Variablen (z. B. FEV1) könnte den prädiktiven Wert der standardmäßigen kardiovaskulären Risikoscores erhöhen (bedarf weiterer Forschung).

Akute Exazerbationen (ECOPD)

- Das Risiko eines akuten kardiovaskulären Ereignisses steigt während einer ECOPD weiter an (z. B. für Myokardinfarkt, Arrhythmien, Schlaganfall), insbesondere bei schweren ECOPD mit Hospitalisierung. Dieses Risiko bleibt in den ersten Wochen nach der Entlassung aus dem Krankenhaus hoch und kann auch nach einem Jahr noch signifikant erhöht sein.
- Das erhöhte kardiovaskuläre Risiko während und nach der akuten ECOPD ist laut GOLD 2025 ein **weiteres starkes klinisches Argument für die bestmögliche Vorbeugung von ECOPD**.
- Empfehlungen nach GOLD 2025:
 - Bei Verdacht auf eine ECOPD ist eine **angemessene Differenzialdiagnose** von z. B. Herzinsuffizienz wichtig.
 - Es könnte ratsam sein, während einer ECOPD routinemäßig Marker für CVD wie **Troponin und BNP** zu messen und bei abnormalen Werten entsprechende Schritte einzuleiten.
 - Für den routinemäßigen Einsatz präventiver kardiovaskulärer Behandlungen (z. B. Aspirin) während oder nach einer ECOPD gibt es **bisher keine Evidenz**.
 - β -Blocker und Statine müssen gemäß ihren kardiovaskulären Indikationen verschrieben werden. Bei klinisch stabilen COPD-Patient*innen ohne kardiovaskuläre Indikationen haben β -Blocker und Statine keinen Nutzen gezeigt.

4. Neuer Abschnitt zu Pulmonaler Hypertonie bei COPD [S. 126 ff.]¹

- **Definition:** „Pulmonale Hypertonie (PH) wird durch einen erhöhten mittleren pulmonalen arteriellen Druck (mPAP) von >20 mmHg, beurteilt durch Untersuchung mit Rechtsherzkatheter, definiert.“
- **Unterteilung in fünf Gruppen** anhand unterschiedlicher pathophysiologischer Mechanismen, klinischem Bild und therapeutischem Management:
 - Pulmonalarterielle Hypertonie (PAH, group 1)
 - Pulmonale Hypertonie assoziiert mit Linksherzerkrankung (group 2)
 - Pulmonale Hypertonie assoziiert mit Lungenerkrankung und/oder Hypoxie (group 3)
 - Chronisch Thromboembolische Pulmonale Hypertonie (CTEPH, group 4)
 - Pulmonale Hypertonie mit unklaren und/oder multifaktoriellen Mechanismen (group 5)
- **Diagnose:** Die Echokardiographie ist das beste, nicht-invasive Instrument zur Einschätzung der Wahrscheinlichkeit und des Schweregrads der PH. Zusätzlich: pro-BNT, HR-CT, Rechtsherzkatheteruntersuchung (Goldstandard).
- **Bei Patient*innen mit COPD können alle PH-Gruppen vorkommen.** Die Diagnose einer PH erfordert bei COPD-Patient*innen eine sorgfältige Analyse der möglichen Mechanismen, die zu einem erhöhten mPAP führen. Dies ist entscheidend, um behandelbare Merkmale der PH-COPD zu identifizieren
 - **Milde PH häufig: 25-30%** aller COPD-Patient*innen einen erhöhten mPAP auf. PH bei COPD ist klinisch relevant.
 - **Schwere PH bei ca. 5%** der COPD-Patient*innen: häufig einhergehend mit einer leichten bis mäßigen Einschränkung des Luftstroms, keiner oder einer sehr leichten Hyperkapnie, einer niedrigen DLCO (< 45 % vom Soll) und einer Einschränkung der Kreislaufbelastung auf → „pulmonal-vaskulärer Phänotyp“.
 - *Empfehlung nach GOLD 2025: Patient*innen sollten an ein erfahrenes Zentrum für PH überwiesen werden.*

4. Neuer Abschnitt zu Pulmonaler Hypertonie bei COPD [S. 126 ff.]¹

Treatable Traits in Pulmonary Hypertension-COPD (PH-COPD) & Suggested Management	
COPD and PAH (Group 1 PH)	• Treat as PAH with comorbidity according to 2022 ESC/ERS PH
COPD and CTEPH (Group 4 PH)	• Treat as CTEPH according to 2022 ESC/ERS PH guidelines
COPD and severe PH associated with lung diseases and/or hypoxia (Group 3 PH)	• Individualized treatment approach in PH center with experience in respiratory diseases

Figure 5.1

Neu: Figure 5.1 zu Treatable Traits bei Pulmonaler Hypertonie-COPD (PH-COPD) und empfohlenes Management

Empfehlungen nach GOLD 2025

- COPD und PAH (Group 1 PH)
 - Behandlung entsprechend ESC/ERS-Leitlinien von 2022 als PAH mit Komorbidität mit initialer Monotherapie, gefolgt von einer sorgfältigen sequentiellen Kombinationstherapie, wenn Behandlungsziele nicht erreicht werden.
- COPD und CTEPH* (Group 4 PH)
 - Behandlung entsprechend ESC/ERS-Leitlinien von 2022 als CTEPH: Ein multidisziplinäres CTEPH-Team prüft, ob eine pulmonale Endarteriektomie, Angioplastie und/oder PH-Medikation angezeigt sind.
- COPD und schwere PH assoziiert mit Lungenerkrankung und/oder Hypoxie (Group 3 PH)
 - Individualisierter Behandlungsansatz in PH-Zentrum.
 - Lücken in der Evidenz für den Einsatz von PAH-Medikamenten zur Behandlung schwerer PH-COPD.
 - Off-Label-Einsatz von Phosphodiesterase-Typ-5-Hemmern nicht durch Daten gestützt (Ergebnisse der PERFECT-Studie zur Behandlung mit inhaliertem Treprostinil zeigten keine klinische Wirksamkeit, waren aber mit potenziellen Nebenwirkungen verbunden).

5. Aktualisierung der Impfeempfehlungen [S. 46]¹

- **NEU:** GOLD empfiehlt eine Pneumokokken-Impfung mit entweder einer Dosis des 21-valenten Pneumokokken-Konjugatimpfstoffs (PCV21) oder einer Dosis PCV20.
- **NEU:** GOLD hat die Empfehlung der CDC für hochdosierte inaktivierte (HD-IIV3) und adjuvantierte inaktivierte (aIIV3) Grippeimpfstoffe als akzeptable Optionen für die Grippeimpfung bei älteren Erwachsenen aufgenommen.
- **Ergänzende Daten** zu den Risiken einer RSV-Infektion (Respiratorisches Synzytial-Virus) und zur Wirksamkeit und Sicherheit der Impfung bei Erwachsenen ab 60 Jahren.
 - Eine RSV-Infektion kann mit **akuten kardialen Ereignissen** einhergehen (auch bei Patient*innen ohne dokumentierte kardiovaskuläre Vorerkrankung) und zur **Entwicklung von COPD-Exazerbationen** beitragen.
 - Die RSV-Impfung kann die **Wahrscheinlichkeit für RSV-assoziierte Hospitalisierungen reduzieren** und bietet einen **Schutz für Bevölkerungsgruppe mit hohem Risiko** für schwere RSV-Erkrankungen (u.a. immungeschwächte Personen).
 - Eine Dosis eines adjuvantierten Impfstoffs auf Basis des prefusionierten F-Proteins war wirksam bei der Verhinderung von RSV-bedingten Erkrankungen bei Teilnehmern über 60 Jahre **während zwei RSV-Saisons**.
 - Eine aktuelle Veröffentlichung des CDC **bestätigt die Sicherheit der RSV-Impfungen**.

Hintergrundinformationen

PCV-Impfung: 2024 wurde ein PCV21 von der FDA zugelassen, welches 11 verschiedene Serotypen abdeckt, die in PCV20 nicht enthalten sind. Derzeit ist kein 21-valenter Pneumokokken-Konjugatimpfstoff (PCV21) in der EU zugelassen.

RSV-Impfung: Die Ständige Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut hat im August 2024 eine Empfehlung zur Impfung gegen Respiratorische Synzytial-Viren (RSV) bei Erwachsenen herausgegeben. Die STIKO empfiehlt allen Personen ≥ 75 Jahre, sowie allen Personen im Alter von 60 bis 74 Jahren, die eine schwere Form bestimmter Grunderkrankungen haben oder in einer Einrichtung der Pflege leben, eine einmalige RSV-Impfung als Standardimpfung möglichst vor der RSV-Saison.

Im Juni und im August 2023 wurden erstmals wirksame Impfstoffe gegen RSV von der European Medicines Agency (EMA) für die EU zugelassen. Die Zulassungsstudien zeigten eine sehr hohe Effektivität der Impfung in Bezug auf die Verhinderung von schweren RSV-assoziierten Atemwegsinfektionen.

6. Neuer Abschnitt zum Klimawandel „Climate Change & COPD“ [S. 50]¹

COPD-Patient*innen besonders durch den Klimawandel gefährdet

- Innen- und Außentemperaturen beeinflussen die Symptome und die **Lungenfunktion negativ**, insbesondere bei extremen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit. Es gibt auch Wechselwirkungen zwischen Temperatur und Luftverschmutzung, die die Gesundheit von COPD-Patient*innen weiter beeinträchtigen können.
- Hohe und niedrige Außentemperaturen **erhöhen das Mortalitätsrisiko**, wobei Kälte ein größeres Risiko darstellt.
- Höhere Außentemperaturen sind mit **erhöhter Dyspnoe** verbunden (insb. an Tagen, an denen Patient*innen nach draußen gehen) und gehen mit einem **erhöhten Hospitalisierungsrisiko** einher.
- Höhere Innenraumtemperaturen sind mit **erhöhten Symptomen und dem Gebrauch von SABA** verbunden.
- Kältere Innen- und Außentemperaturen sind mit **erhöhtem Husten, Sputum und SABA-Gebrauch und einer FEV1-Abnahme** verbunden.
- Kältere Außentemperaturen sind mit einem **erhöhten Exazerbationsrisiko** assoziiert.

GOLD-Empfehlungen für COPD-Patient*innen (analog zur WHO)

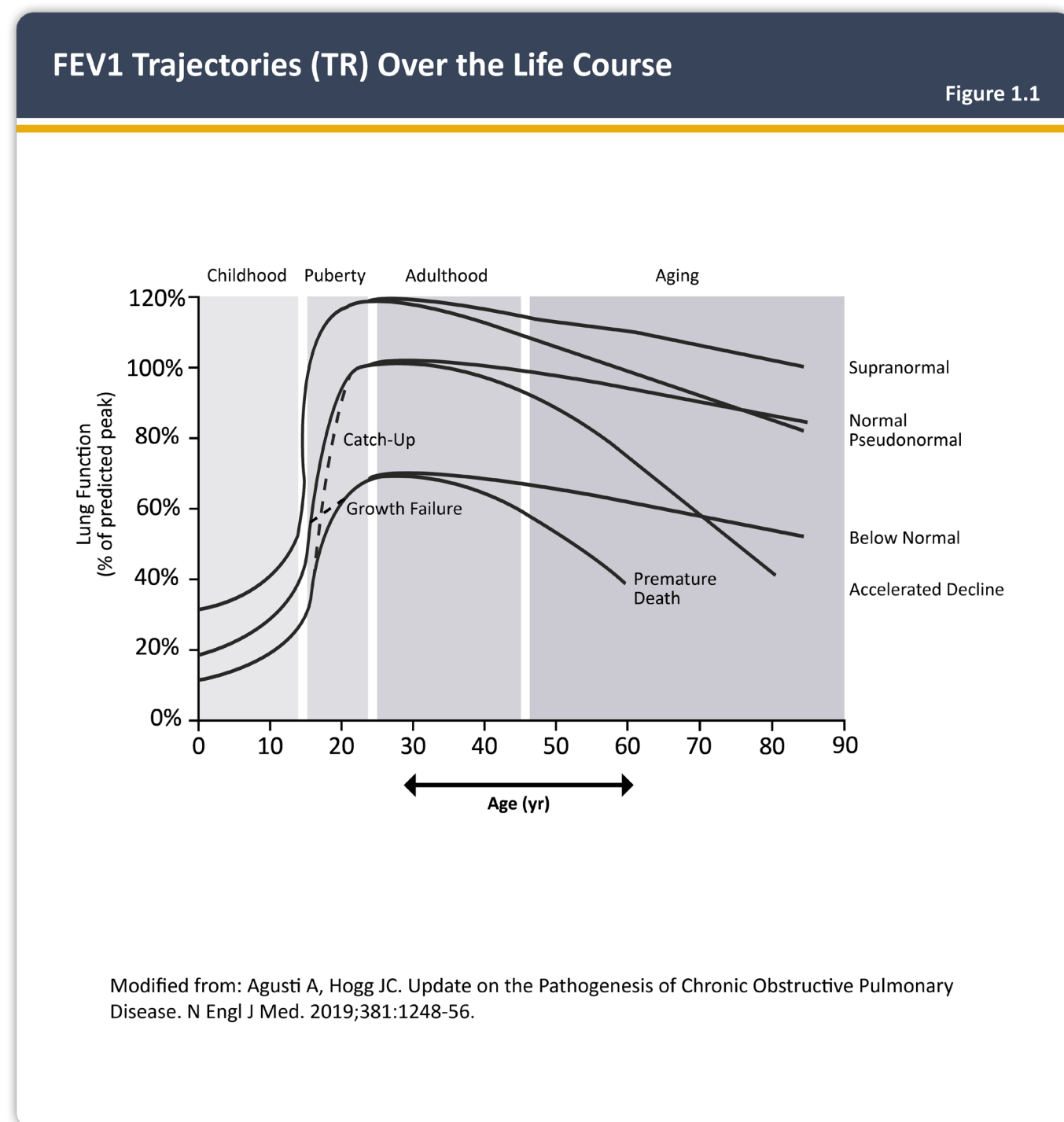
- bei niedrigen Außentemperaturen:
 - Schlafzimmertemperatur über 18°C halten
- bei hohen Außentemperaturen:
 - ausreichend Flüssigkeit aufzunehmen
 - sich nicht in der Hitze aufzuhalten
 - Wohnräume möglichst unter 32°C halten
 - Schlafräume möglichst unter 24°C halten
- **Kardiovaskuläre Komorbiditäten frühzeitig zu identifizieren und zu behandeln**

➤ **Hinweis von GOLD:** Es gibt **signifikante Unterschiede im CO₂-Fußabdruck der unterschiedlichen Inhalatoren** und die Auswahl, korrekte Verwendung und Entsorgung der Inhalatoren können wichtige Auswirkungen auf die globale Erwärmung und den Klimawandel haben können.

7. Neuer Abschnitt zu Dysbiose (Störung des Mikrobioms) [S. 17]¹

- Beobachtungen deuten darauf hin, dass die Dysbiose eine Rolle bei der Entstehung und dem Fortschreiten der COPD spielt.
- **Definition:** Dysbiose ist eine Störung des Mikrobioms, die bei COPD-Patient*innen in mehreren Bereichen, darunter auch in den Atemwegen, vorliegen kann.
- **Unterschiedliche Risikofaktoren** für COPD wie Zigarettenrauchen oder Frühgeburtlichkeit beeinflussen die mukosale Immunität und das Mikrobiom von Darm und Atemwegen, die durch Immunübertragungen und mikrobielle Metaboliten und Peptide in beide Richtungen interagieren (**Darm-Lungen-Achse**).
- Dysbiose ist mit COPD und verschiedenen Krankheitsmerkmalen wie der **Häufigkeit von Exazerbationen** assoziiert, wahrscheinlich durch die Veränderung der mukosalen Abwehrmechanismen (Teufelskreis) und die Stimulation von Lungenentzündungen durch Immunantworten.
- Das Mikrobiom der Lunge kann mittels Gensequenzanalyse von Atemwegsproben bestimmt werden.
 - Liefert Informationen über die relative Abundanz und Vielfalt der Mikrobiota.
 - Ist deutlich empfindlicher als die in der klinischen Praxis verwendeten traditionellen Kulturen, mit denen nur lebende Bakterien nachgewiesen werden können.
- Das Mikrobiom-Profil ist u.U. verändert
 - nach Virusinfektionen
 - während Exazerbationen
 - durch Antibiotika und orale oder inhalative Kortikosteroide

8. Ergänzung einer Beschreibung von möglichen Lungenfunktionsverläufen [S. 11]¹

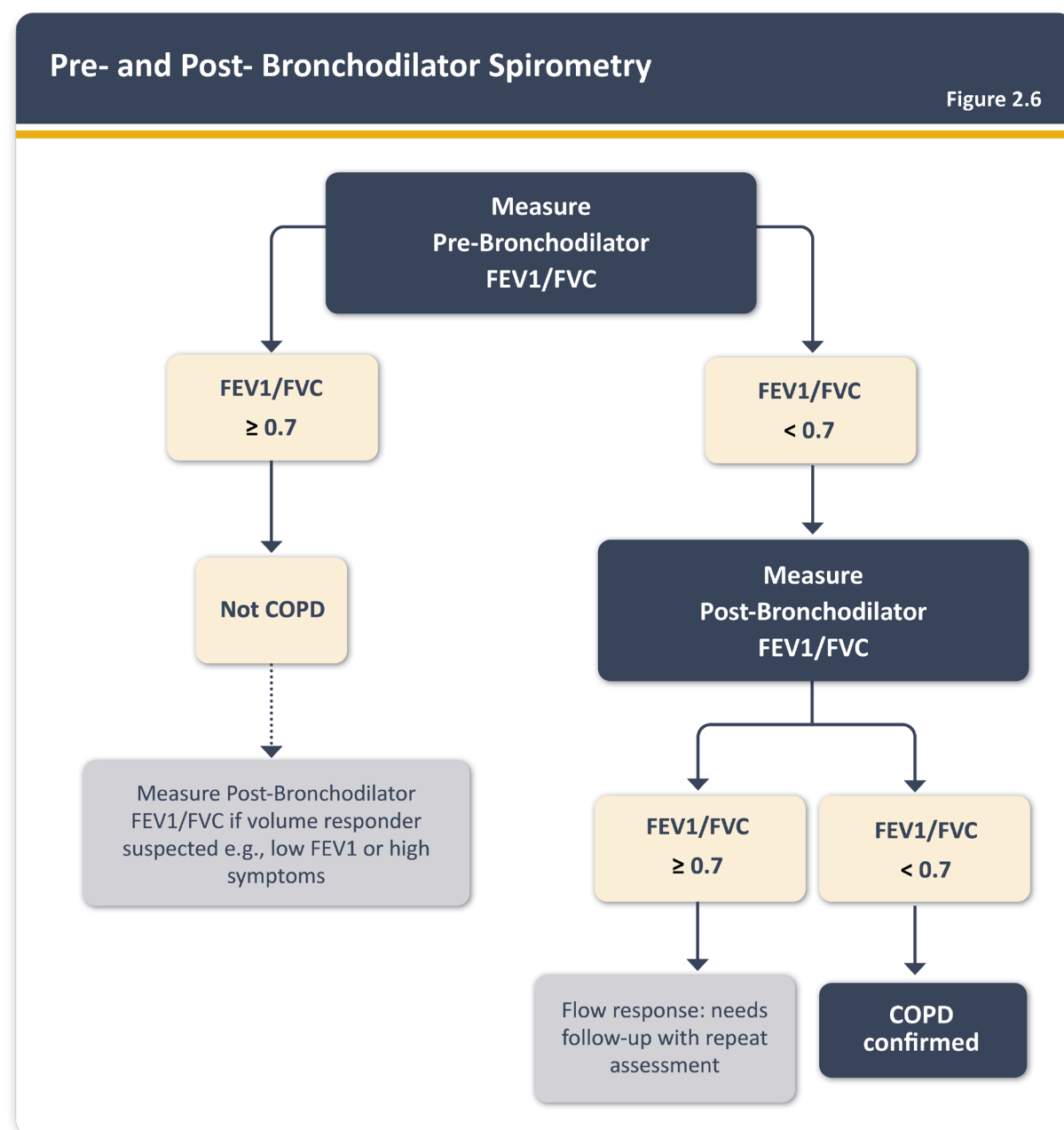


- **NEU:** Ergänzende Informationen zu Figure 1.1 (zur Information hier ergänzt) zu möglichen Entwicklungen der Lungenfunktion im Verlauf des Lebens
 - Verläufe oberhalb des normalen Verlaufs sind mit einem gesünderen Altern verbunden.
 - Verläufe unterhalb des normalen Verlaufs sind mit einer erhöhten Prävalenz und Inzidenz von Atemwegs-, Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen sowie einem vorzeitigen Tod assoziiert.
 - **GOLD-STATEMENT:** Unter diesem Gesichtspunkt kann die Spirometrie als ein Marker für die globale Gesundheit betrachtet werden.
- **NEU:** Hinweis zu kostenloser Software zur Überwachung der Spirometrie im Zeitverlauf; kann auf der ERS-Website heruntergeladen werden (https://gli-calculator.ersnet.org/lung_tracker/)

Nicht neu: Figure 1.1 zu möglichen Lungenfunktionsverläufen über die Lebenszeit.

9. Update des Abschnittes zur Spirometrie [S. 27 ff.]¹

- **Ergänzung** von Informationen zu LLN-Werten, z-Scores und Referenzwerten [S. 28/29].
- **Neue Abbildung:** Prä- und Post-Bronchodilatator-Spirometrie zur COPD-Diagnose [Figure 2.6, S. 28]



- **GOLD-STATEMENT von 2024:** Die prä-Bronchodilatator-Spirometrie kann als erster Test verwendet werden, um festzustellen, ob bei symptomatischen Patient*innen eine Atemwegsobstruktion vorliegt. Wenn die Werte prä-Bronchodilatator-Spirometrie eine Obstruktion zeigen, sollte die Diagnose COPD durch eine Messung nach Bronchodilatation bestätigt werden.
 - Wenn die prä-Bronchodilatator-Spirometrie **keine** Obstruktion zeigt, ist eine post-Bronchodilatator-Spirometrie nicht erforderlich,
 - Ausnahme: bei sehr starkem klinischem Verdacht auf COPD. In diesem Fall kann post-Bronchodilatator-Spirometrie ein FEV1/FVC < 0,7 ergeben.
 - Weitere Tests zur Untersuchung der Ursache der Symptome des Patienten und eine Nachuntersuchung, einschließlich einer Wiederholung der Spirometrie nach einem Intervall, können erforderlich sein.
 - Bei Personen mit einem FEV1/FVC-Verhältnis < 0,7 prä-Bronchodilatation, das post-Bronchodilatation auf ≥ 0,7 ansteigt, besteht nachweislich ein **erhöhtes Risiko für die weitere Entwicklung einer COPD**, so dass sie genau beobachtet werden sollten.

Neue Abbildung: Figure 2.6 zur Prä- und Post-Bronchodilatator-Spirometrie

10. Update des Abschnittes zur Computertomographie [S. 42/43]¹

Der GOLD-Report 2025 betont nun stärker die Rolle der CT bei der Diagnose und Überwachung von COPD. Der Report hebt die Bedeutung der Minimierung der Strahlenexposition hervor und empfiehlt den Einsatz von Niedrigdosis-CT-Protokollen, wann immer möglich.

Es wurden folgende Abschnitte überarbeitet:

- **Emphysem**
 - Durch die endobronchiale Klappentherapie werden in der Regel mehr COPD-Patienten einer CT unterzogen. Profitieren tun insbesondere Patient*innen mit einem FEV1-Wert nach Bronchodilatation zwischen 15 %-45 % und starker Überblähung (Hyperinflation) profitieren davon.
 - Quantitative CT wird genutzt, um die Schwere des Emphysems durch Beurteilung der Atemwegsdicke zu bewerten, was einen wichtigen Aspekt der COPD-Behandlung darstellt und bei der Entscheidung hilft, ob Lungenvolumenreduktion (LVRS) oder eine endobronchiale Ventiltherapie (eine minimal-invasive Behandlung für Emphyseme) in Betracht gezogen werden sollte.
- **Lungenkrebs**
 - Die amerikanische Krebsgesellschaft empfiehlt Patient*innen zwischen 50 und 80 Jahren mit 20 oder mehr Päckchenjahren ein Lungenkrebscreening durch eine CT, unabhängig davon zu welchem Zeitpunkt sie mit dem Rauchen aufgehört haben.
- **Atemwege**
 - Durch CT können Mucus Plugs sichtbar gemacht und numerisch bestimmt werden, um einen Mucus Plug Score zu bestimmen. Je höher dieser Score, desto...
 - ...niedriger die Lungenfunktion
 - ...höher der CAT-Score
 - ...häufiger treten Exazerbationen auf
 - Durch all diese Faktoren wird die Mortalität erhöht, obwohl aus dem Auftreten eines Mucus Plugs nicht automatisch eine spezifische Symptomausprägung resultiert.

11. Neuer Abschnitt zu „Delivery of Pulmonary Rehabilitation, Education & Self-management: in-person versus virtual“ [S. 67]¹

- Die Nutzung von Telemedizinlösungen bei COPD werden thematisiert, insbesondere die pulmonale Rehabilitation und Selbstmanagement-Interventionen.
 - Telerehabilitation kann ähnliche klinische Ergebnisse wie zentrenbasierte Rehabilitation erzielen.
 - Selbstmanagement-Interventionen können die Lebensqualität verbessern und Krankenhausaufenthalte reduzieren.
 - Zur Nutzung digitaler Technologien für das Selbstmanagement gibt es noch viele offene Fragen, die weitere Forschung erfordern.

12. Streichung des Kapitels "COVID-19 & COPD"¹

- Das Kapitel „COVID-19 and COPD“ wurde gestrichen.
- Der Abschnitt „Remote Patient Follow-up“ aus dem ehemaligen Kapitel zu COVID-19 wurde in das Kapitel „Monitoring und Follow-up“ unter „Telehealth, remote monitoring and follow-up“ verschoben [S. 71 ff.].
- Die „COPD Follow-up Checklist“ wurde in den Appendix verschoben [S. 135].