

INFEKTILOGIE

BRONCHITIS, AE-COPD, BRONCHIEKT

22.11.2017 TRAUNSTEIN

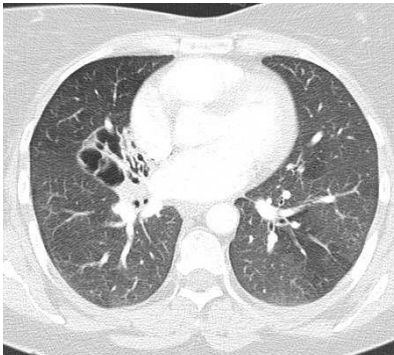


Was gibt es heute?

2



□ Akute Bronchitis



□ Bronchiektasien



□ Akute Exazerbation der COPD
(AE-COPD)

AKUTE BRONCHITIS



Akute Bronchitis

4

- Im Regelfall – Virusinfektion
 - Influenza A and B
 - Parainfluenza
 - Coronavirus types 1 to 3
 - Rhinoviruses
 - Respiratory syncytial virus
 - Human metapneumovirus
- Selten: Mycoplasmen, Bordetella pertussis, Chlamydien
- **Keine Antibiose!!!**
- Mikrobiologie/Serologie nur bei V.a. Influenza, Pertussis

©2003 David Brock, Sunday News-Journal
Copley News Service
News-JournalOnline.com
BEATIE

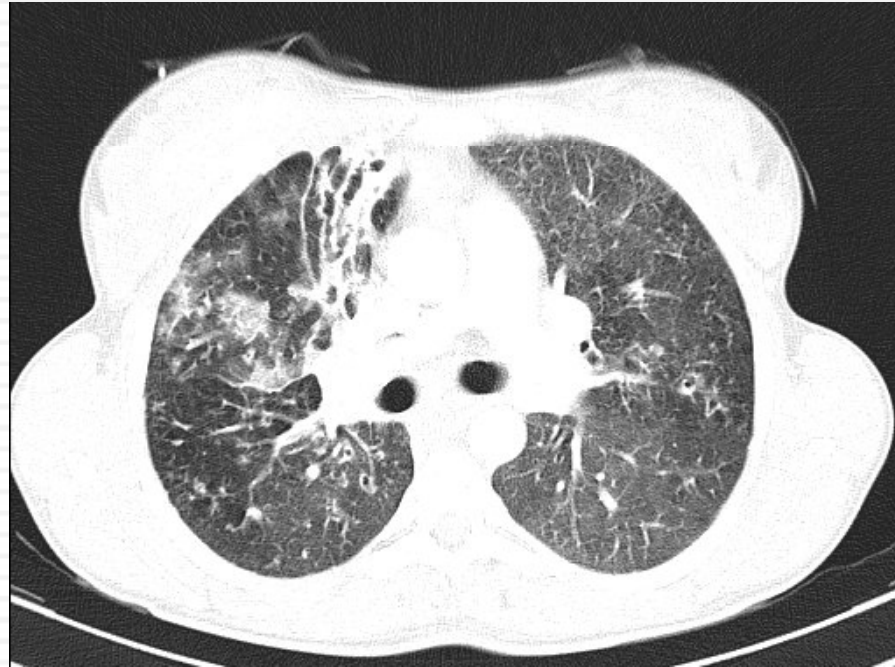


Ich hasse es, wenn ich nicht weiß, welches Virus auf uns zu kommt



7

BRONCHIEKTASIEN



URSACHEN FÜR BRONCHIEKTASIEN

postinfektiös	Viral, bakteriell, fungal atypische MB, Tbc
---------------	--

ABPA	
------	--

8

COPD	
------	--

Idiopathische Traktion	Posttuberkulös Radiatio Lungenfibrose
------------------------	---

Aspiration	
------------	--

Obstruktion	Tumoren Lymphadenopathie
-------------	-----------------------------

Amyloidose	
------------	--

primäre Immunologische Defekte	CVID Agammaglobulinämie Hypereosinophilie
-----------------------------------	---

Sekundäre immunologische Defekte	Chemotherapie Immunsuppression Tumore
-------------------------------------	---

Kongenitale	Primäre Ziliendyskinesie Marfan Syndrom, Kartagenersyndrom
-------------	--

Diffuse Panbronchiolitis	
--------------------------	--

Rheumatische Erkrankungen	SLE RA
---------------------------	-----------

Chronisch entzündliche Darmkrankungen	
--	--

Rademacher, Welte 2011

all - Pneumologie

Bronchiektasien

9

**CHRONISCHE BRONCHIALE
INFEKTION**
Langzeit AB-Therapie
Eradikation von Besiedlungen
Antibiotische Therapie der Exazerbation

**STRUKTURELLE
LUNGENERKRANKUNG**
Langzeit Bronchodilatation
Chirurgie
Pulmonale Rehabilitation



ENTZÜNDUNG
Antientzündliche Therapie

**GESTÖRTE MUKOZILIÄRE
CLEARANCE**
Mukoaktive Behandlung
Airway Clearance

Nach: Polverino, ERJ 2017

Standardisierte Diagnose

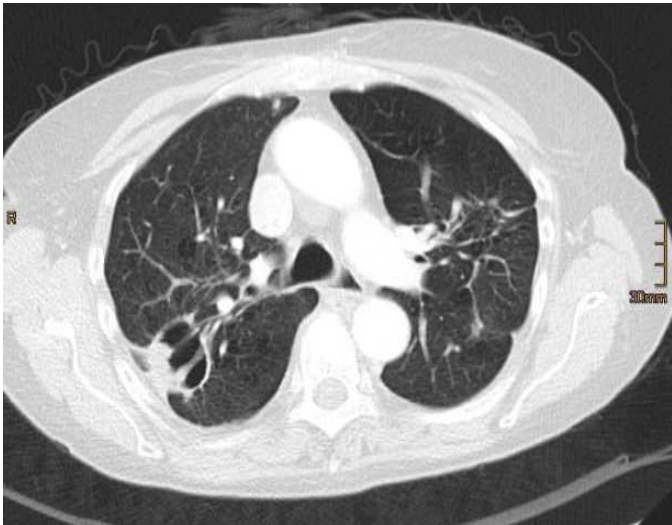
10

- CT
- BB + Diff BB
- Immunglobuline (IgG, IgA, IgM)
niedrige IgG oder IgA sprechen für CVID (8%)
- Abklärung der ABPA (allergischen Bronchopulmonalen Mykose/Aspergillose)
 - IgE, Prick auf Asp/Cand
 - Spezifische IgG und IgE für Aspergillus
- Sputum Kultur, Mykobakterielle Kultur
- Bei Kindern/Jugendlichen: CF-Abklärung
 - CFTR
 - Schweißstest, Polyposis nasi, Sinusitis

Antibiose

11

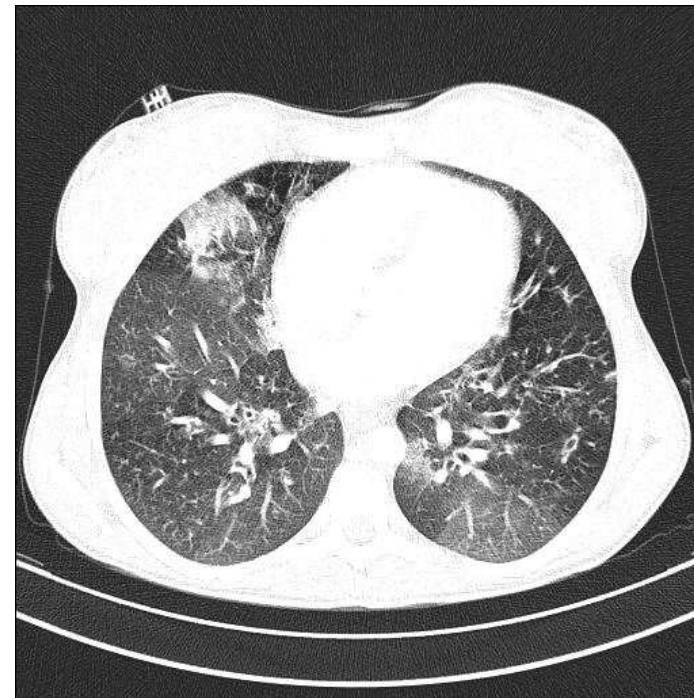
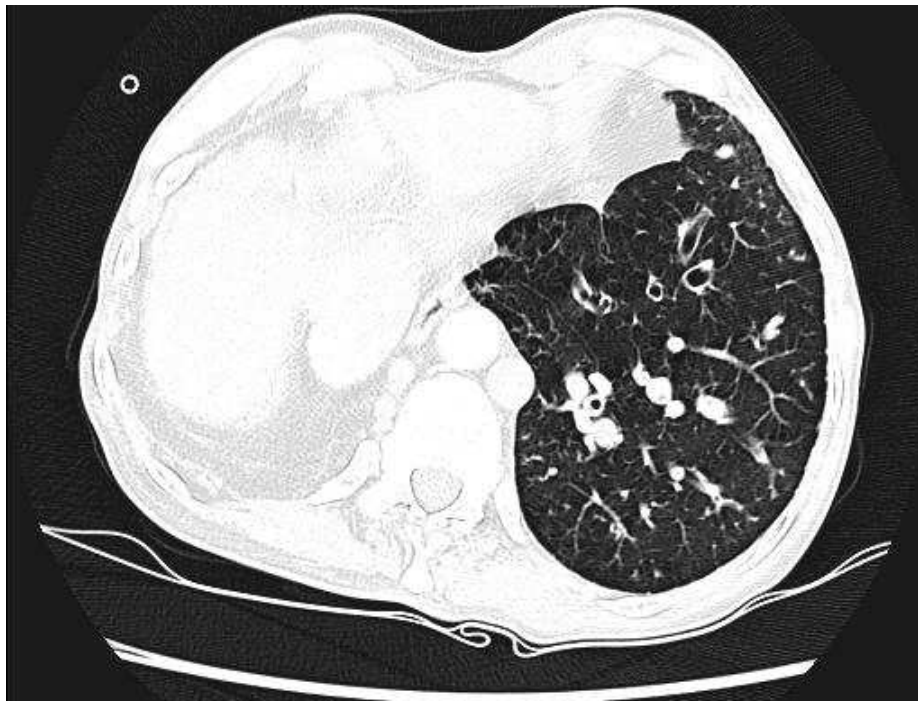
- Akute Exazerbation
 - Vorteil von 21 Tagen versus 7 Tage Antibiose
 - Empfehlung: 14 Tage und individuell je nach Keim und Resistent 21 Tage



Eradikationstherapie

12

- Nur bei de novo Besiedlung/Infektion mit *p. aeruginosa*



Eradikationstherapie bei *P. aeruginosa* Besiedlung – ERS Guideline 2017

13

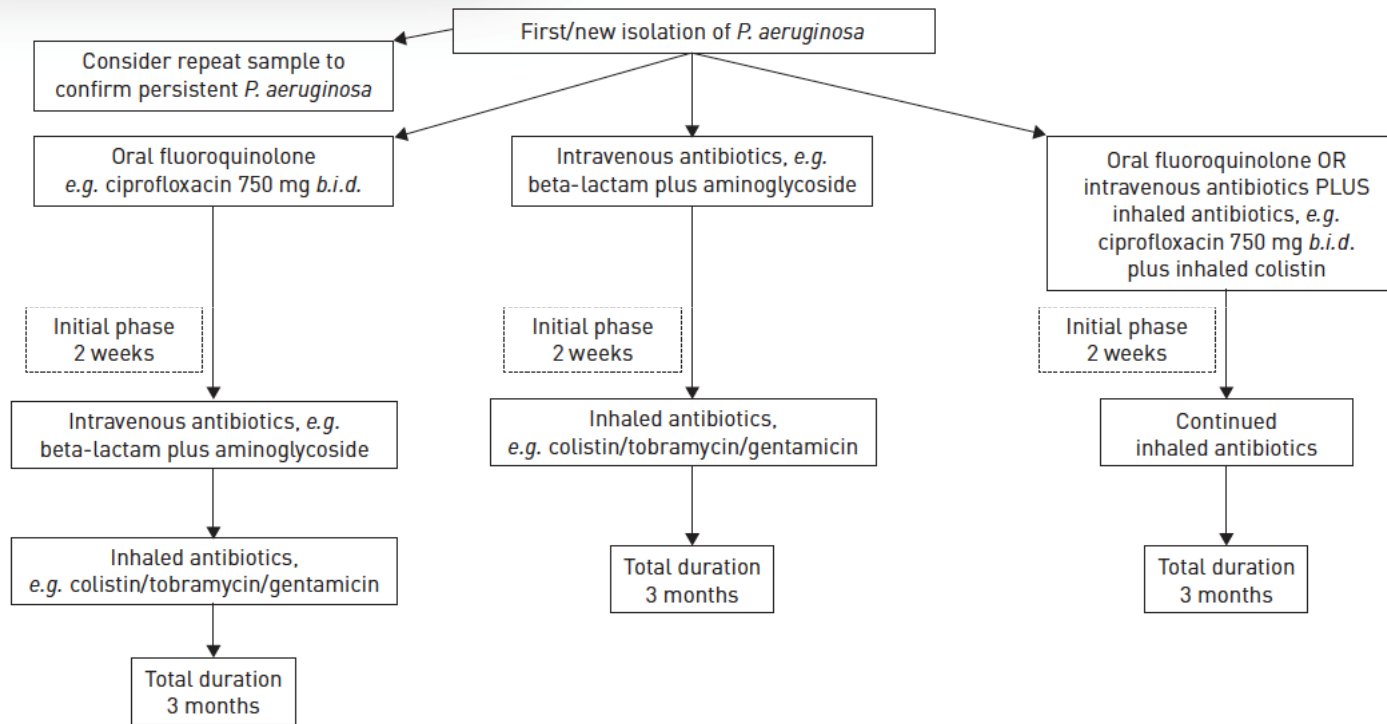


FIGURE 3 Three possible and alternative eradication treatment pathways based on what is commonly used in clinical practice. After each step it is recommended to repeat sputum sampling for *Pseudomonas aeruginosa* and to progress to the next step if the culture remains positive.

Polverino, ERJ 2017

INDIKATION A1 – Ambulante Pseudomonas-Therapie* bei leichter Exazerbation

Mittel der Wahl	Alternative	Therapiedauer
Ciprofloxacin** 2 x 750 mg	Levofloxacin** 2 x 500 mg	14 Tage

* Nur möglich bei Vorbefunden mit Fluorchinolon-sensiblen Pseudomonas spp.

** Kombination mit inhalativen AB nur bei > 3 Exazerbationen/Jahr UND Pseudomonas mit ≥ 1 relevanten Resistenz; Therapiedauer der inhalativen AB nur 28 Tage

INDIKATION A2 – Stationäre Pseudomonas-Therapie bei Exazerbation*

Mittel der Wahl	Kombinationspartner** der Wahl	Therapiedauer
Pip/Tazo i.v. 3-4 x 4,5 g	Tobramycin i.v. 1 x 5–7 mg/kg [#]	14 Tage ^{####}
Meropenem i.v. 3 x 2 g	Kombinationspartner** d. 2. Wahl	
Cefepim i.v. 3 x 2 g	Gentamicin i.v. 1 x 5–7mg/kg [#]	
Ceftazidim*** i.v. 3 x 2-3 g	Amikacin i.v. 1x 15–20mg/kg [#]	
	Colistin i.v. ^{##}	
Mittel der 2. Wahl (Reserve)	Cipro*** i.v. 3 x 400 mg	
Aztreonam i.v. 3-4 x 2 g	Cipro*** p.o. 2 x 750 mg	
Colistin i.v. 3 x 1–3 Mega ^{##}	Kombinationspartner** d. 3. Wahl	
	Inhalative AB ^{##}	

* Bei Pneumonie die entsprechenden Pneumonieleitlinien beachten

** Kombinationstherapie bei schweren Infektionen oder nach Antibiogramm bei Resistenzen

*** Nur in Kombination mit einer pneumokokkenwirksamen Substanz

[#] Toxizität beachten, Talspiegelkontrollen (Genta-/Tobramycin < 1 µg/ml; Amikacin < 5 µg/ml)

^{##} An Tag 1: 3x 50000IE/kg (max. 10 Mio IE pro Tag), ab Tag 2: 3x 20000-25000IE/kg

^{###} Therapiedauer inhalativer AB bei der akuten Exazerbation nur 28 Tage

^{####} Bei gutem Ansprechen und sensiblen Erreger nach 7 Tagen ggf. Wechsel auf Cipro p.o.

INDIKATION C: Pseudomonas-Eradikation bei Erstinfektion*

1. Stufe	2. Stufe bei Therapieversagen
Cipro p.o. 2 x 750 mg für 2 Wochen	Cipro 2 x 750 mg für 4 Wochen + Colistin inhalativ für 3 Monate
	oder
	Colistin inhalativ für 3 Monate
	oder
	Pseudomonas - AB i.v. für 14 Tage

* Keine Therapie asymptomatischer oder nur passagerer Pseudomonas-Kolonisation (vor Beginn einer Pseudomonas-Eradikation sollte die Persistenz der Kolonisation durch eine zweite Sputumkultur bestätigt werden); bei mucoiden Pseudomonas spp. Eradikation meist nicht möglich

INDIKATION B: Pseudomonas-Suppressionstherapie bei häufigen Exazerbationen

Mittel der Wahl	Applikation	Therapiedauer
Colistin	täglich nonstop	6 Monate
Tobramycin	28 Tage on/off	
Aztreonam	28 Tage on/off	
Mittel der zweiten Wahl		
Gentamycin	täglich nonstop	
Ceftazidim	täglich nonstop	

Antiinflammatorische Therapie

16

- Keine Statine !
- Inhalative Steroide bei Bronchiektasien werden nicht empfohlen wegen Pneumonierisiko
- Bei Asthma und COPD soll die Präsenz von BE nicht über JA/NEIN zur Steroidempfehlung entscheiden

Langzeit Antibiose (> 3 Monate)

17

- Bei Patienten > 3 Exazerbationen/Jahr
- Patienten mit *P. aeruginosa*
 - Inhalative Antibiotika (Colistin, Tobramycin, Gentamicin, Aztreonam)
 - Orale AB nur bei KI oder Unverträglichkeit von inhalativen AB (Makrolide)
 - Kombination Makrolid + inhalative AB in häufig Exazerbierern
- Patienten ohne *P. aeruginosa*
 - Makrolide (azithromycin, erythromycin)
 - Andere AB nach Antibiogramm, wenn Makrolide kontraindiziert

Inhalative AB, wenn orale AB kontraindiziert Pneumologie

Langzeit Antibiose (> 3 Monate)

18

> 3 Exazerbationen/Jahr

Behandlung der Grunderkrankung
Optimale Airway Clearance

PSEUDOMONAS +

INHALATIVE Antibiose
(Langzeit 3 – 6 Monate)

Colistin, Tobramicin,
Gentamicin

ORALE Antibiose mit
MAKROLID

(Langzeit 3 – 6 Monate)
Azithromycin, Erythromycin

PSEUDOMONAS -

ORALE Antibiose mit
MAKROLID

(Langzeit 3 – 6 Monate)
Azithromycin, Erythromycin

Andere AB

KOMBINATION
ORAL + Inhalativ

MAKROLID
Dauer

Nach: Polverino, ERJ 2017

Airway Clearance

19

- Medikamentös
 - ▣ Hypersaline NaCl-Lösung (3%)
 - ▣ Mannitol umstritten
 - ▣ Keine DNase (nur bei CF)
 - ▣ Carbocysteine umstritten (ACC), keine Benefit
- Physikalische Therapie
 - ▣ Expektorationshilfen (Acapella, VRP-1, PEP Systeme)
 - ▣ Pulmonale Rehabilitation
 - ▣ Regelmäßige PT

Physikalische Therapie

20

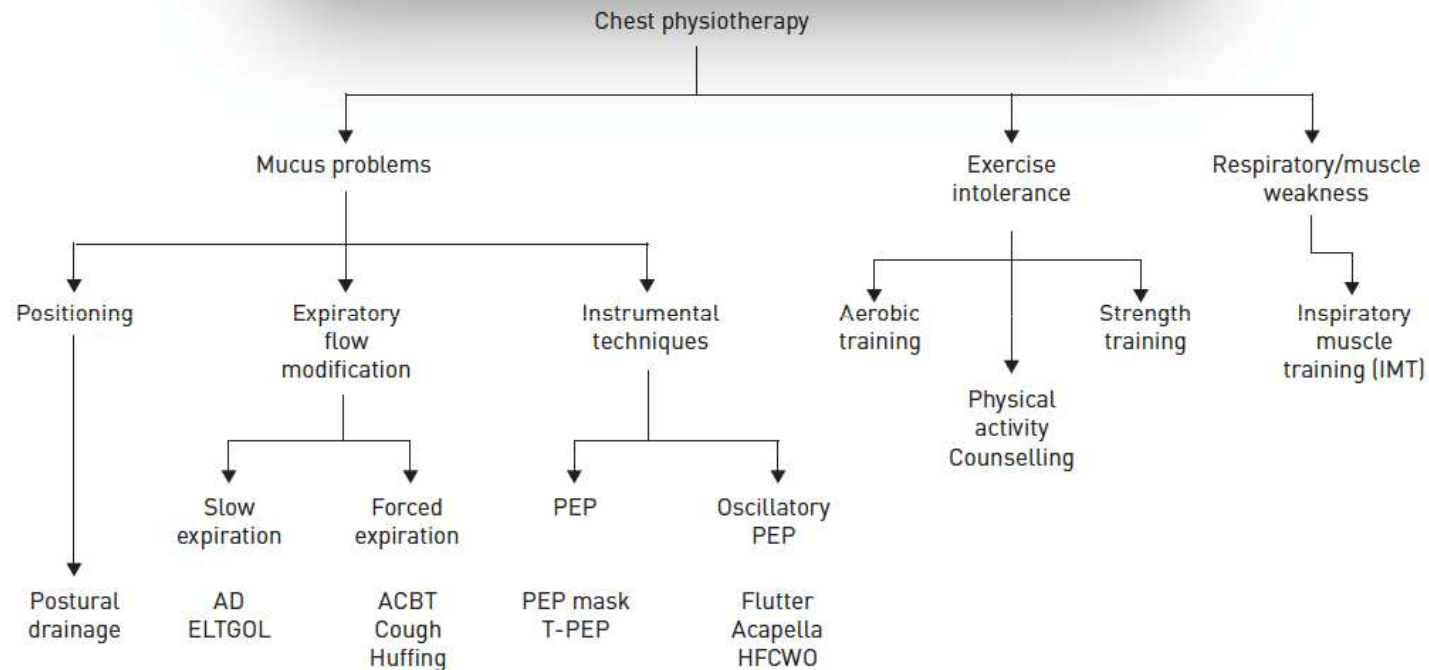
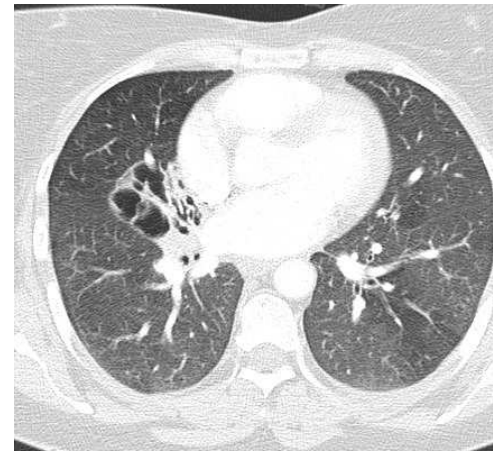
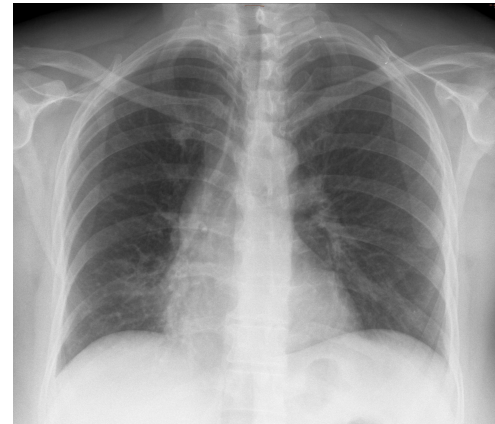


FIGURE 6 Chest physiotherapy interventions flow chart based on clinical experience from the task force panel. AD: autogenic drainage; ELTGOL: total slow expiration with open glottis and infralateral position; ACBT: active cycle of breathing techniques; PEP: positive expiratory pressure; T-PEP: temporary positive expiratory pressure; HFCWO: high frequency chest wall oscillation.

Polverino, ERJ 2017

Operationsindikation (Fall SY)

- 45a Frau, türk. Abstammung, bekanntes Asthma, rezidiv. Infekte, bekannte Rheumatoide Arthritis, Therapie mit NSAR
Aufnahme vor 3a zur TBC-Abklärungen, alles neg
- Rezidiv. Infekt mit Hämophilus
- Neuerliche Aufnahme mit Thoraxschmerzen und Hämoptysen gering
- Gastroskopie unauff.



Chirurgische Therapie bei BE

- bei Rezidivierenden Hämoptysen trotz AB-Therapie
- ML-Lobektomie
- Chirurgie nur bei Symptomatik, häufige Exazerbationen und bester konservativer Therapie

CHIRURGISCHE THERAPIE-MÖGLICHKEITEN

Segment-, Lob-, Pneumektomie
Chirurgische Entfernung von AV-Malformationen
Gefäßclipping
Lungentransplantation

Meist keine Akuttherapie sondern Therapie einer chron. Veränderung

Komplikationen:
Empyem
Bronchusstumpfsuffizienzen (Bronchopleurale Fistel)
Pneumonien, Infarzierungen
Hämatothorax



COPD grading in lung function

GOLD – Global initiative of lung disease

	<u>STADIUM</u>	<u>CHARACTERISTIC</u>
100%	I: Mild	FEV₁/FVC < 70%; FEV₁ >80% predicted Mit oder ohne chronischen Beschwerden
80%	II: Moderat	FEV₁/FVC < 70%; 50% FEV₁ < 80% Mit oder ohne chronischen Beschwerden
50%	III: Schwer	FEV₁/FVC < 70%; 30% £ FEV₁ < 50%
30%	IV: Sehr schwer	FEV₁/FVC < 70%; FEV₁ < 30% predicted FEV₁ <50% predicted plus chronischem respiratorischem Versagen
0%		



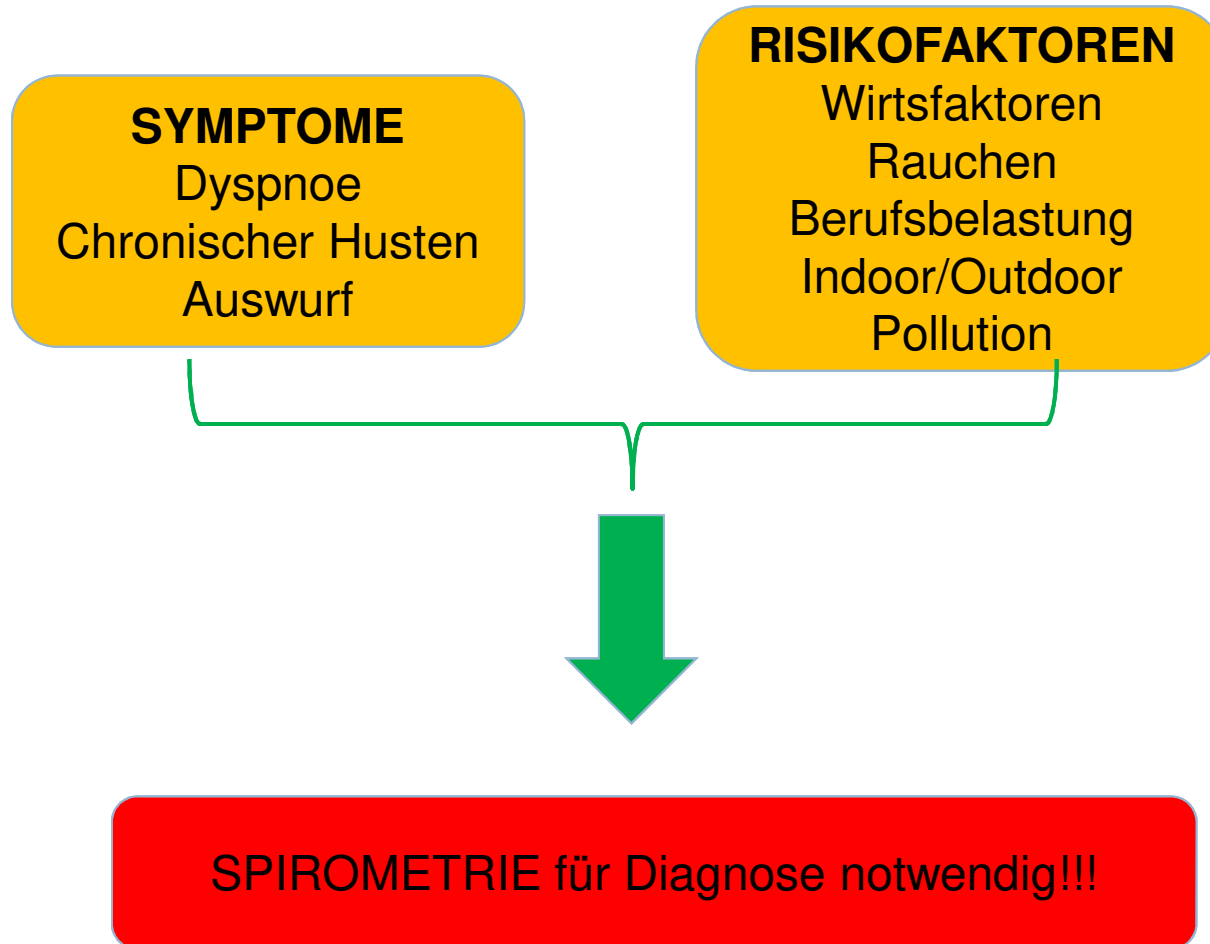
24

Akut exazerbierte COPD



Diagnosekriterien COPD – GOLD 2017

25



Evaluierung/Graduierung der COPD

26

GOLD 2017



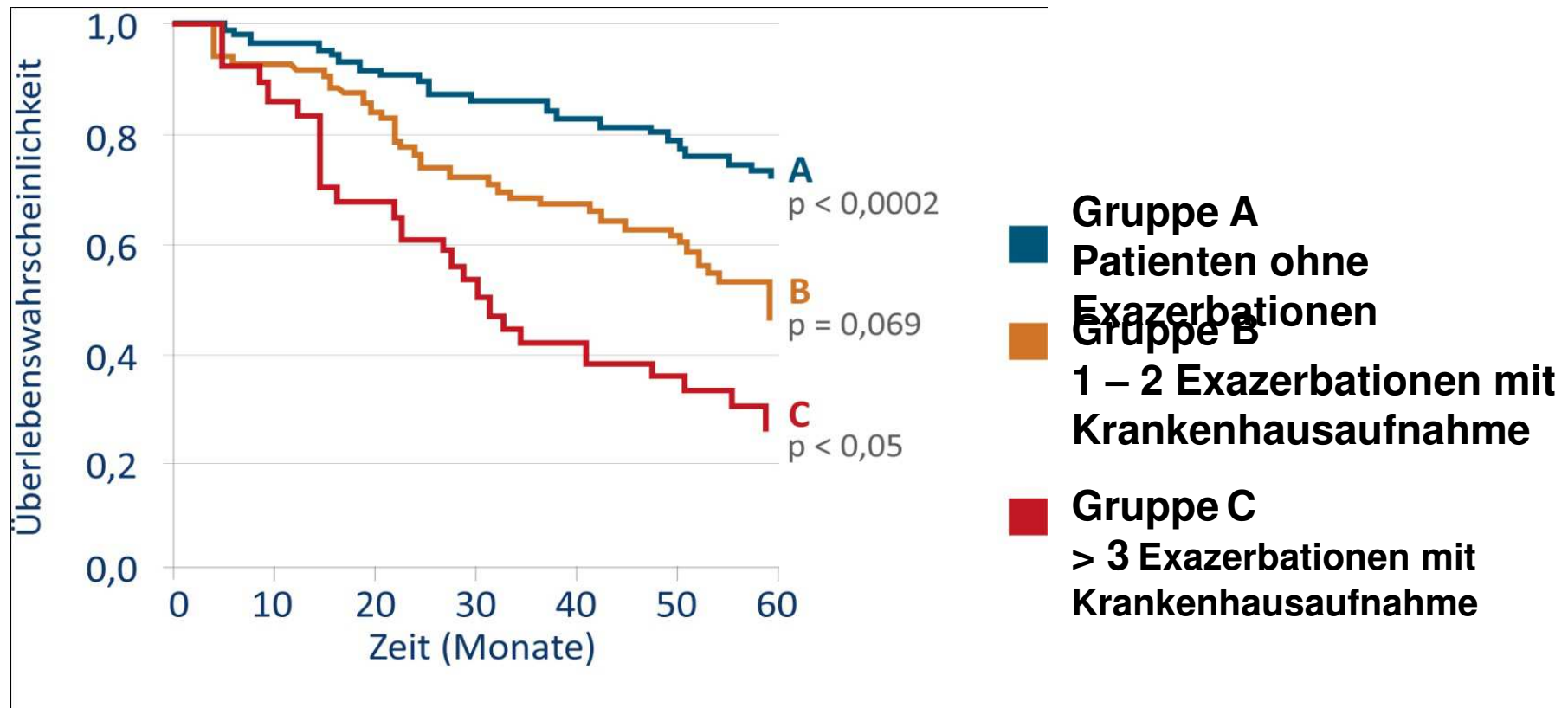
FEV1/FVC < 70%

FEV1 predicted	
GOLD 1	> 80%
GOLD 2	50 - 79%
GOLD 3	30 - 49%
GOLD 4	< 30%

	SYMPTOME EXAZERBATIONEN	
Exazerbationen > 2 oder > 1/Jahr (Hospitalisierung)	C	D
Exazerbationen 0 - 1/Jahr (keine Hospitalisierung)	A	B
	CAT < 10 mMRC < 2 SYMPTOME	CAT > 10 mMRC > 2 Ruhedyspnoe

Gefahr der Exazerbationen = „Herzinfarkt des Lungenpatienten“

27



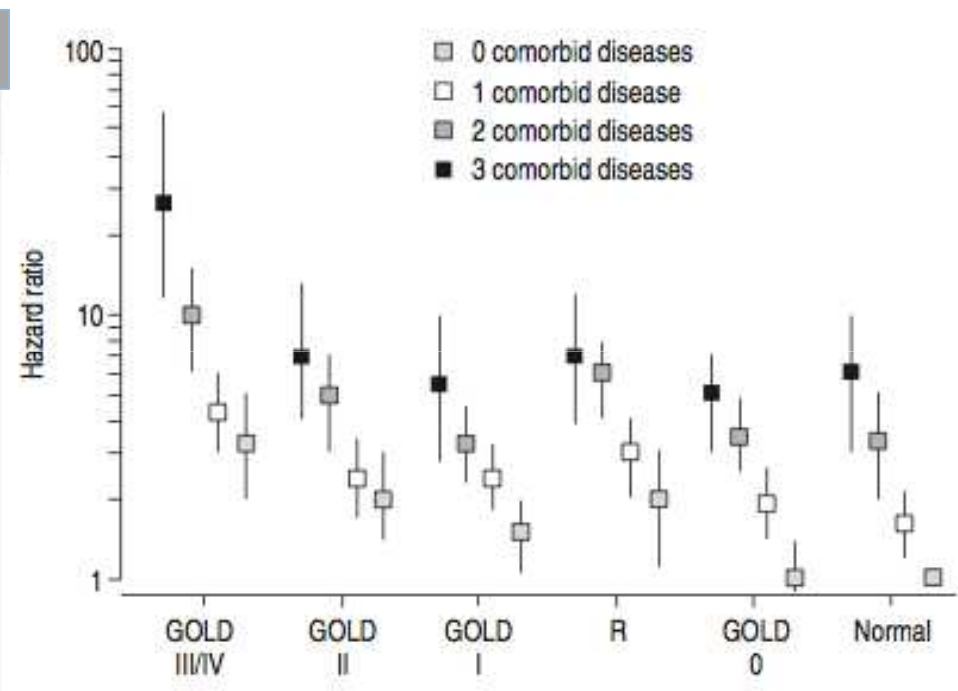
Soler-Cataluña JJ, et al. Thorax. 2005;60:925–931.

Woran sterben COPD Patienten?

28

Todesursachen bei COPD (TORCH Studie)

System	Subjects %
Cardiovascular	26
Congestive heart failure	3
Myocardial infarction	3
Stroke	4
Sudden death	16
Respiratory	35
COPD	27
Pneumonia	8
Other	<1
Cancer	21
Lung	14
Other	7
Other cause	10
Unknown cause	8



McGarvey ea, Thorax 2007
Shambu, Eur Respir Monogr 2013

COPD audit 2012

Mortalität nach 90 Tagen (akute KH-Aufnahme) und Wiederaufnahmerate

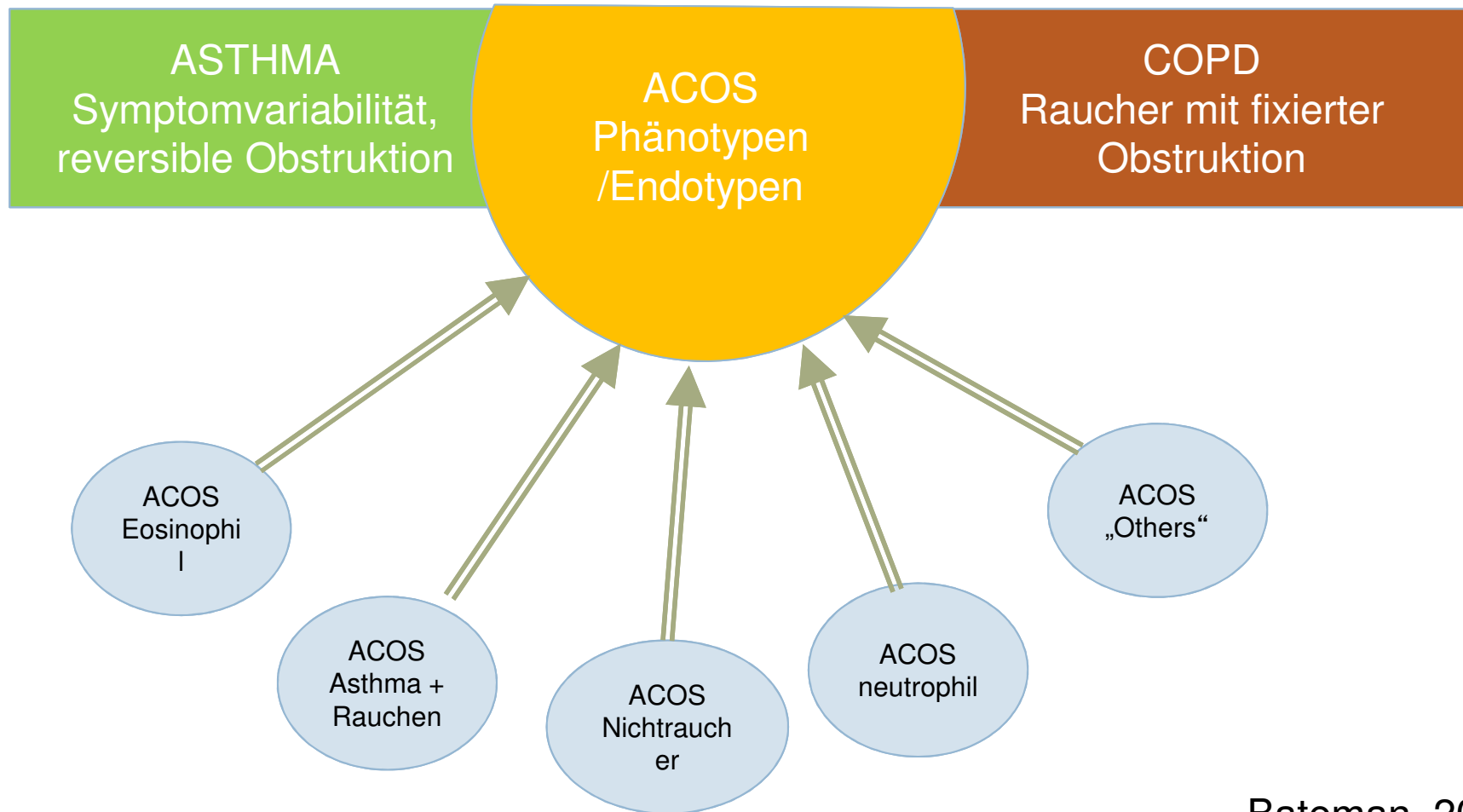
	Patients	Number	%
All	15821	1705	10.8
Male	10770	1104	10.3
Female	5051	601	11.9

READMISSION WITHIN 90 DAYS	Patients	Number	%
EUROPE	15041	5276	35.1
1.Austria	789	313	39.7

REASON FOR READMISSION - COPD RELATED	Patients	Number	%
EUROPE	5276	3996	75.7
1.Austria	313	230	73.5

ACO(S) oder CAOS

30



Bateman, 2015

Phenotyping in COPD ?

31

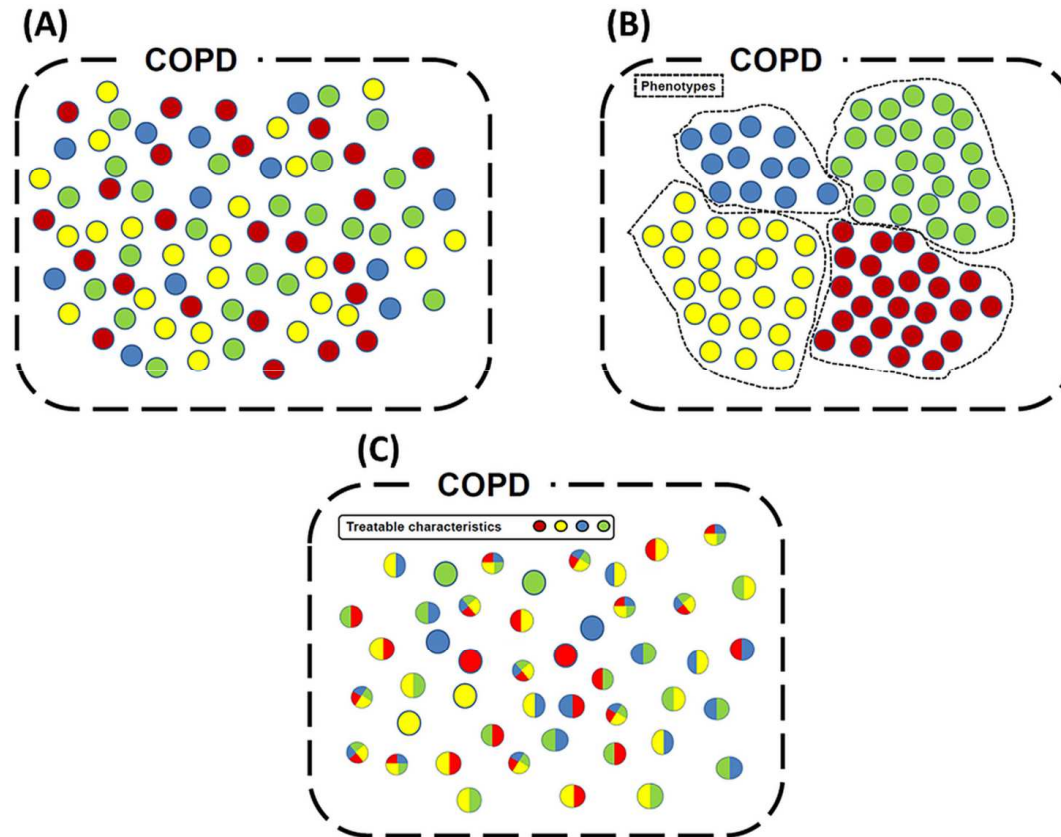


Figure 3 Cartoon representation of complexity and potential alternatives for assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Each node represents one theoretical patient and each colour represents one clinical characteristic. For further explanation, see text.

Agusti, Thorax 2014

Personalisierte Medizin in der COPD

32

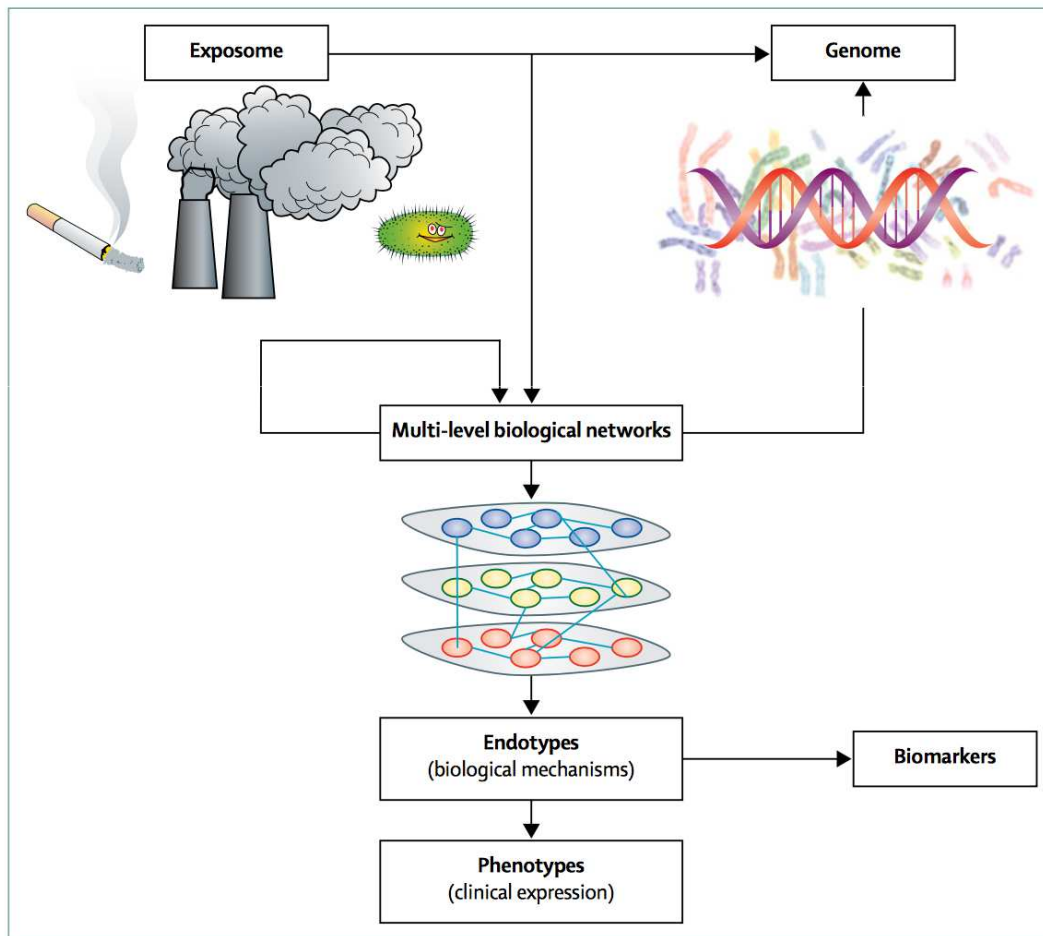


Figure 1: Associations between genes, environment, endotypes, biomarkers, and phenotypes

Agusti, Celli ea, Lancet 2017

COPD – verschiedene Erkrankungen

33

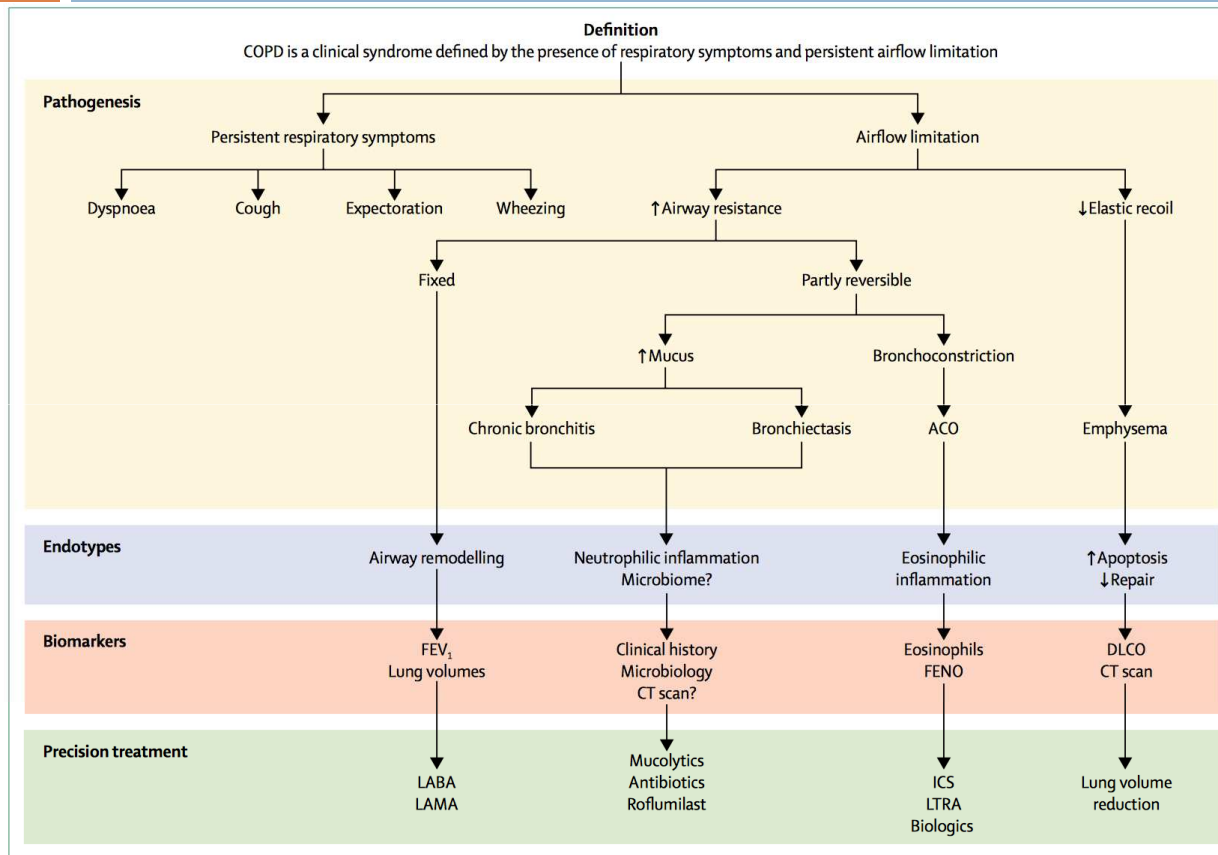


Figure 2: A potential approach to COPD treatment based on endotypes and biomarkers, as per available therapeutic recommendations³

Treatment of the extrapulmonary components of COPD is not included in the figure for simplicity, but we acknowledge that they deserve a similar approach. COPD=chronic obstructive pulmonary disease. ACO=asthma-COPD overlap. DLCO=carbon monoxide diffusing capacity of the lung. LABA=long-acting β2 adrenergic bronchodilator. LAMA=long-acting anti-muscarinic bronchodilator. FENO=fractional concentration of nitric oxide in expired gas. FEV₁=forced expiratory volume in 1 s. ICS=inhaled corticosteroids. LTRA=leukotriene-receptor antagonist.

Agusti, Celli ea, Lancet 2017

34

Therapieempfehlungen



Behandlung der stabilen COPD – deutsche Empfehlungen

35

Stadium		Therapie		Nicht-pharmakologisch
		COPD	ACO	Expositionsprophylaxe
Symptome intermittierend	1	SAMA, SABA, SABA+SAMA	ICS	Impfungen
Symptome kontinuierlich	2	LAMA + SABA	LABA + SABA + ICS	Rehabilitation
Häufige Exazerbationen	3	LAMA + LABA	+ ICS +/- PDE 4	
Respiratorisches Versagen	4	Therapie der Komorbiditäten und Komplikationen		LTOT NIV BLVR LuTX

Wer braucht ein ICS?

36

- Eosinophilie (>200)
- ACOS
- Häufige Exazerbationen (>1/Jahr)



ASTHMA

COPD mit
Eosinophilen
> 2,4% (>200)

COPD mit Eos <2%
(<200)

COPD mit Eos <2%
(<200) und >40PY

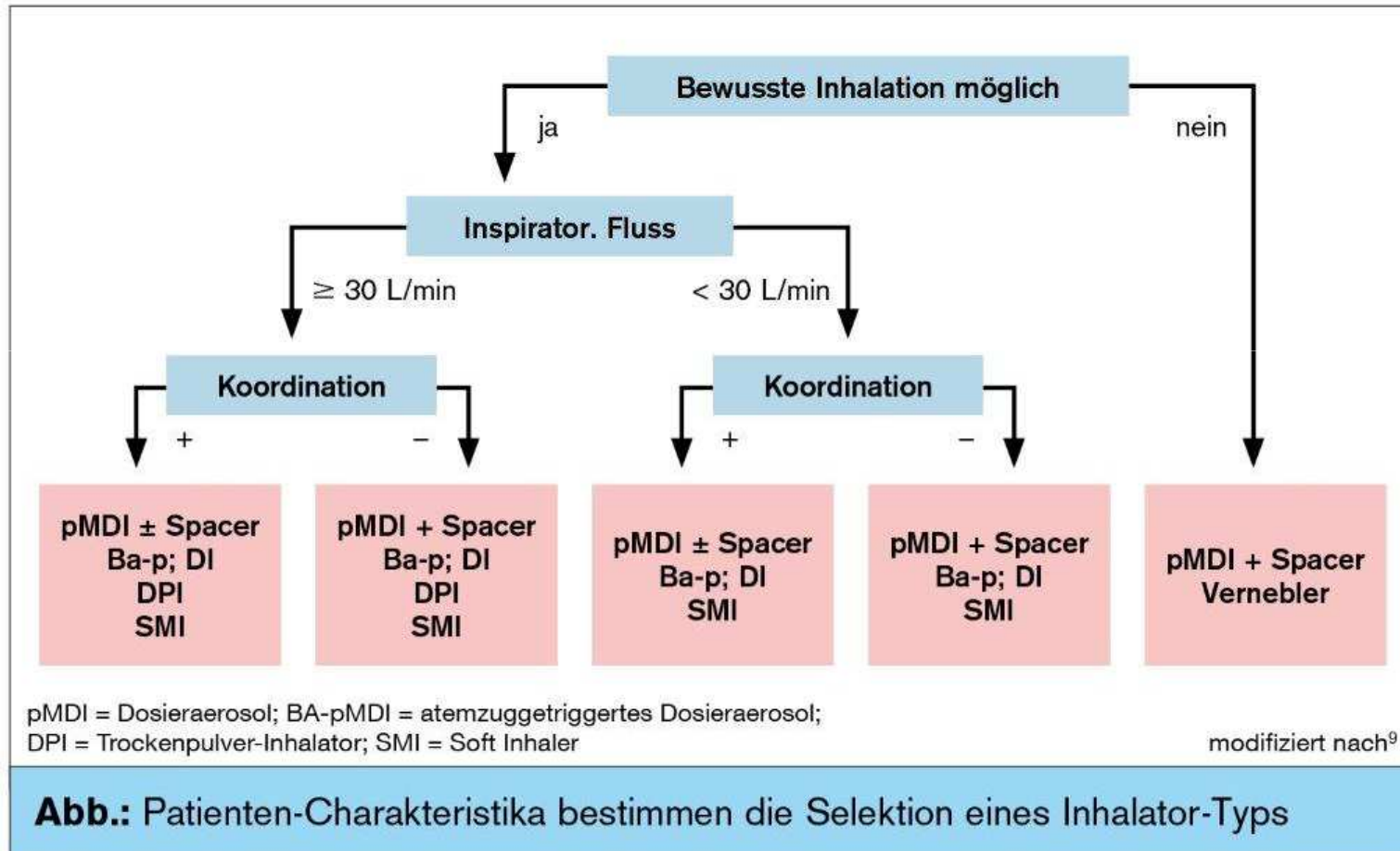
Neue Medikamente für COPD

- PDE-Hemmer: Roflumilast, (Tetomilast, Tofimilast)
- Ultra-LABAs:
Indacaterol (Onbrez®)
Olodanterol (Striverdi®)
Vilanterol (Incruse®)
- Neue ultra-langwirksame LABA/ICS:
- Vilanterol + Fluticasonfuroat (FF) (Relvar®)
- LAMAs:
- Acclidinium (Bretaris®, Eklira®)
- Glykopyrronium (Novartis Seebri®)
- Kombination LAMA + LABA
- Glykopyrronium + Indacaterol (Novartis Ultibro®)
- Tiotropium + Olodanterol (Spiolto®)
- Umeclidinium + Vilanterol (Anoro®)
- Acclidinium + Formoterol (Duaklir®, Brimica®)
- Trippelkombination LABA+LAMA+ICS (ab 2017/18)
Betametonpropionat/Formoterol/Gycopyrronium (Trimbow®) TRINITY/TRILOGY
Umeclidinium/Vilanterol/Fluticasonfuroat (Glaxo) FULFILL
- Biologicals
Anti IL 5 Mepolizumab in der COPD

Inhalationstechnik

38





Eine Exazerbation ist eine Verschlechterung der COPD

Symptome

Exazerbation (Definition)

- **Verschlechterung** der COPD-Symptome, die über die normale Tagesschwankung hinausgeht
- länger als **24 Stunden**
- **Steigerung** der üblichen **Medikation**

Exazerbations - schweregrad

Bedarf an zusätzlicher Behandlung

Mild

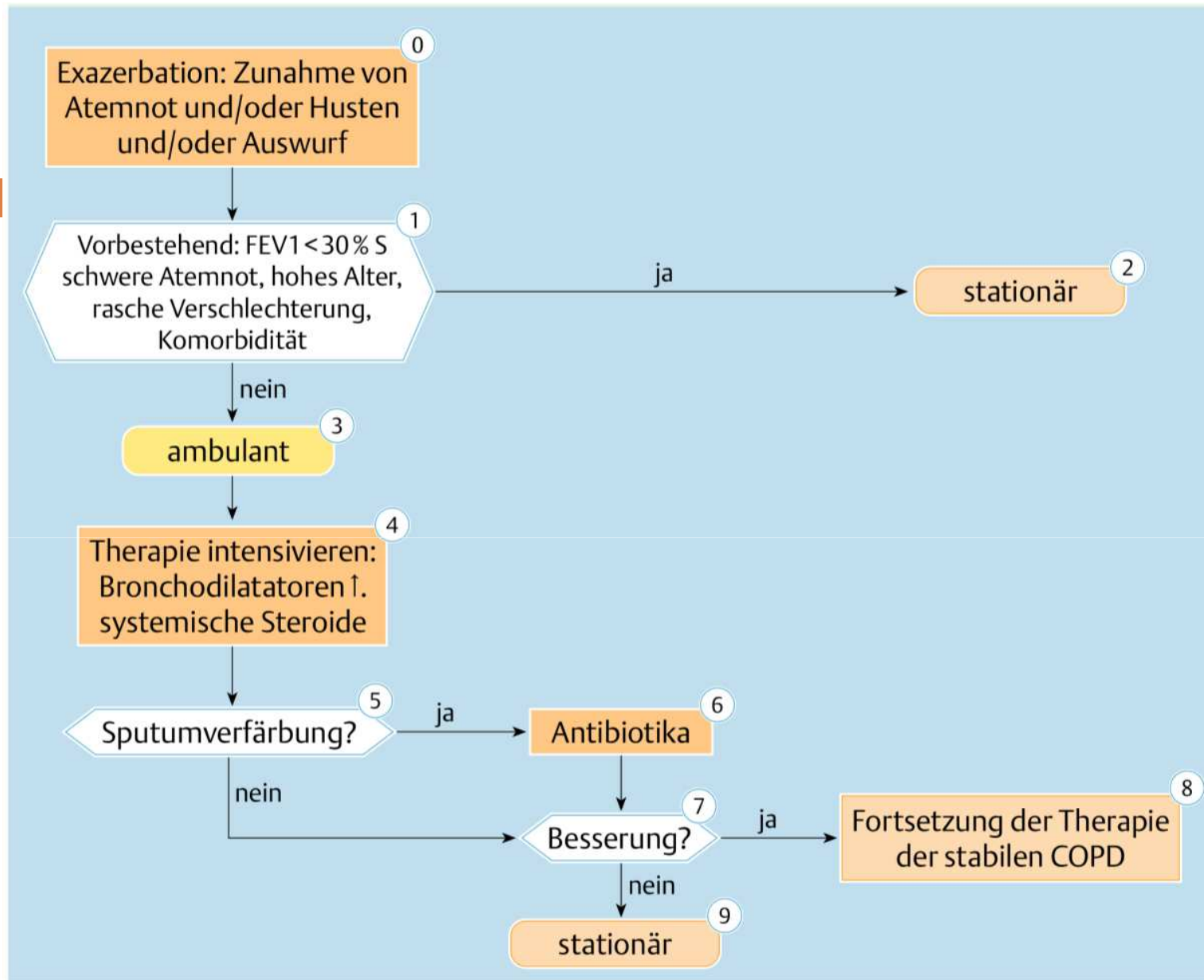
Selbstmanagement (z.B. kurzwirksamer Bronchodilatator)

Mittelgradig

Systemische Corticosteroide oder Antibiotika

Schwer

Krankenhausaufnahme



Vogelmeier, Pneumologie 2007

Therapie der Exazerbation

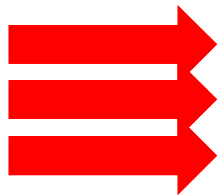
42

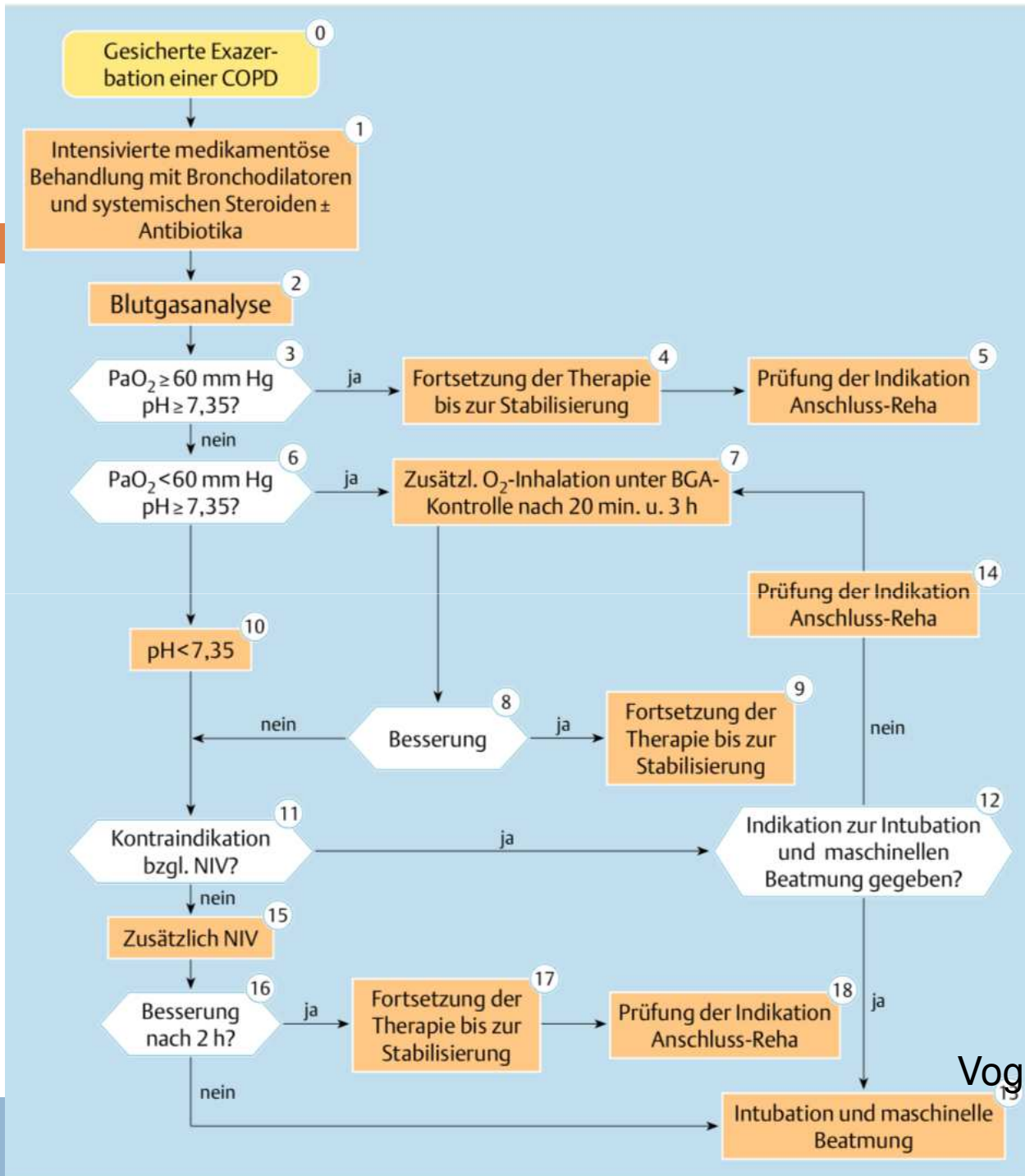
- Optimierung der inhalativen Therapie + inhalatives Steroid
- Systemisches Steroid 0,5 – 1mg/kgKG, max. 14 Tage
- Antibiose bei Sputumverfärbung und progredienter Dyspnoe (CRP nicht notwendig)
- Sauerstoffgabe bei respiratorischer Insuffizienz
- Nicht-invasive Beatmung bei respiratorischer und ventilatorischer Insuffizienz

Hospitalisierung - Wann und warum?

43

Krankenhausaufnahme	Intensivaufnahme (RCU/ICU)
Schwere Atemnot	Schwere Atemnot mit fehlendem Ansprechen auf die initiale Notfalltherapie
Schlechter Allgemeinzustand	Komatöser Zustand
Rasche Progression der Symptomatik	Persistierende arterielle Hypoxämie ($\text{PaO}_2 < 50 \text{ mm Hg}$) trotz Sauerstoffgabe und/oder schwere oder progrediente Hyperkapnie ($\text{PaCO}_2 > 70 \text{ mm Hg}$)
Bewusstseinstörung	RCU: pH 7,25–7,35, ansprechbar und compliant für NIV
Auftreten/Zunahme von Ödemen und/oder einer zentralen Zyanose	ICU: schwere/zunehmende respiratorische Azidose (pH < 7,30) trotz nichtinvasiver Beatmung mit positivem Druck (NIPPV)
Fehlendes Ansprechen auf die initiale Therapie, unklare Diagnose	Vogelmeier, Pneumologie 2007
Neu aufgetretene Arrhythmien	
Bedeutsame Komorbidität	
Höheres Lebensalter	
Unzureichende häusliche Betreuung	





Antibiose bei COPD

45

- 60-80% der Exazerbationen sind infektassoziiert (CRP auch ohne Infekt erhöht – neutrophile Entzündung)
- Indikation: Sputumverfärbung
- Leichte COPD: Aminopenicilline, Tetracycline, orale Cephalosporine
- Schwere COPD: Aminopenicillin + Betalactamase, Fluorchinolone mit Antipseudomonasaktivität
- Schwere COPD + schwere Exazerbation (Pseudomonasgefahr) i.v.: Amoxi/Clav, Fluorchinolone, Peneme, Pip/Taz, Ceph 4., evtl. Antimykotika

Mikrobiologisches Spektrum der AE-COPD

46

- Folgende Erreger werden als die häufigsten Verursacher einer Exazerbation angesehen:
 - H. influenzae,
 - S. pneumoniae,
 - M. catarrhalis,
 - Enterobakterien Species,
 - P. aeruginosa,
- virale Erreger (Influenzaviren, Respiratory Syncytial Virus (RSV), Rhino-, Corona- und Adenoviren).
- Differenzialdiagnose:
 - Pneumonien
 - Herzinsuffizienz
 - Pneumothorax
 - Pleuraergüsse
 - Lungenembolie,
 - Arrhythmien
 - Thoraxtrauma

Beatmung NIV oder Invasiv





NIV bei COPD

49

Komplikationen und klinische Aspekte	Invasive Beatmung	Nichtinvasive Beatmung
Ventilator-(Tubus-) assoziierte Pneumonie	Anstieg des Risikos ab dem 3. – 4. Tag der Beatmung	selten
tracheale Früh- und Spätschäden	ja	nein
Sedierung	häufig notwendig	selten erforderlich
effektives Husten möglich	nein	ja
Essen und Trinken möglich	erschwert (Tracheostoma) bzw. nein (Intubation)	ja
Kommunikation	erschwert	ja
schwierige Entwöhnung vom Respirator	in 10-20%	selten
Leckage	kaum	mehr oder weniger
Zugang zu den Atemwegen	direkt	erschwert

Schönhofer B et al. S3-Leitlinie NIV bei akuter respiratorischer Insuffizienz
 Pneumologie 2008; 62: 449–479

Dr

e

Kontraindikationen für NIV

50

- **absolute**
 - fehlende Spontanatmung, Schnappatmung
 - fixierte oder funktionelle Verlegung der Atemwege
 - gastrointestinale Blutung oder Ileus
- **relative**
 - Koma
 - massive Agitation
 - massiver Sekretverhalt trotz Bronchoskopie
 - schwergradige Hypoxämie oder Azidose ($\text{pH} < 7,1$)
 - hämodynamische Instabilität (kardiogener Schock, Myokardinfarkt)
 - anatomische und/oder subjektive Schwierigkeiten hinsichtlich des Beatmungszugangs
 - Zustand nach oberer gastrointestinaler Operation

Schönhofer B et al. S3-Leitlinie NIV bei akuter respiratorischer Insuffizienz
Pneumologie 2008; 62: 449–479

NIV beim COPD-Patienten

51

- Klare IND:
Akutes hyperkapnisches
Lungenversagen
Vermeidung der Intubation
Verkürzung der ICU/RCU Zeit
Verringerung von nosokomialen
Infektionen
- Differenzierte IND
chronische ventilatorische
Insuffizienz
Vorteile bei Älteren >65a
NIV zur Heimbeatmung

Genug Evidenz?



Akute respiratorische Insuffizienz

52

Empfehlungsstärke für den Einsatz von NIV	Indikation für NIV bei ARI
Hoch (mehrere kontrollierte Studien)	COPD-Exazerbationen akutes kardiogenes Lungenödem ARI bei immunsupprimierten Patienten Entwöhnung vom Respirator bei Patienten mit COPD
Mittel (wenige kontrollierte Studien/viele Fallserien)	postoperatives respiratorisches Versagen Vermeidung des Extubationsversagens Do not Intubate Order
Schwach bis nicht zu empfehlen	ARDS („acute respiratory distress syndrome“) Trauma zystische Fibrose

NV bei chron. Respiratorischer Insuffizienz

53

- Evidenz für längeres Überleben
 - Bessere Lebensqualität
 - Gute Compliance
 - Hohe Beatmungsdrücke
- en/die



	3 months	6 months	9 months	12 months
Overall	0.8 (3.5)	2.1 (5.7)	0.9 (4.0)	2.6 (8.6)
Non-invasive positive pressure ventilation group	0.2 (1.1)	1.4 (4.7)	1.3 (4.9)	2.2 (10.2)
Control group	1.5 (4.9)	3.0 (6.9)	0.4 (1.9)	3.1 (5.4)

Values are mean (SD).

Table 2: Emergency hospital admissions per patient by follow-up period and treatment group

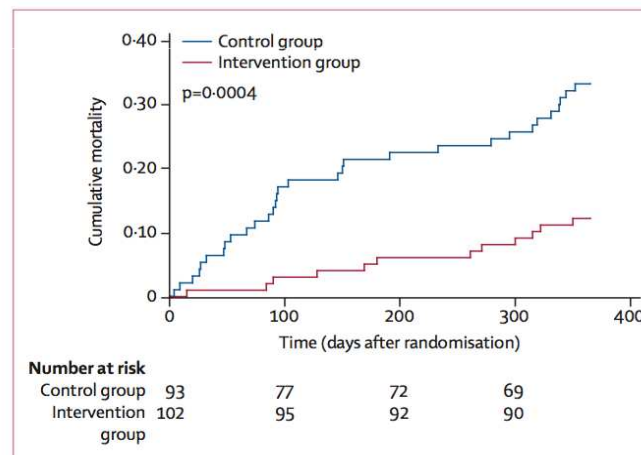


Figure 2: Kaplan-Meier estimate of cumulative all-cause mortality during the first year after randomisation (primary outcome)
The p value results from a log-rank test of the between-group difference.

Köhnlein, Lancet 2014



NIV Ja oder Nein?

Zusammenfassung

55

- Akute Bronchitis in der Regel Virusinfekt
 - ▣ Keine Antibiose
 - ▣ Symptomatische Therapie
- Bronchiektasien
 - ▣ Antibiotische Therapie inhalativ und Dauertherapie mit Makroliden/Gyrasehemmern
 - ▣ Wenn > 3 Exazerbationen/Jahr
- Akute Exazerbation der COPD
 - ▣ Steroide 0,5mg/Kg (40-50mg)
 - ▣ Antibiose bei Sputumkonversion
 - ▣ Frühe Nicht-invasive Beatmung
 - ▣ Stationäre Aufnahme Kriterien + Intensivaufnahmekriterien großzügig

DANKE für die Aufmerksamkeit



Dr. Christian Geltner Kreisklinik Bad Reichenhall - Pneumologie