

# Von Bronchitis bis Influenza: Tiefe Atemwegsinfektionen

## Indikation zur Antibiotikatherapie genau prüfen!

Sebastian R. Ott

Inselspital, Universitätsklinik für Pneumologie, Universität Bern, Schweiz  
(Direktor/Chefarzt a. i.: Prof. Dr. med. Thomas Geiser)

Besonders in den Wintermonaten sind akute Infektionen des Respirationstrakts eine der häufigsten Ursachen für Arztkonsultationen. Die jährliche Inzidenzrate beträgt 44–50 pro 1000 Einwohner. Rund ein Drittel dieser Infektionen betreffen die tiefen Atemwege. Hierzu zählen neben der akuten Bronchitis auch die akut exazerbierte chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung (AE-COPD) und die ambulant erworbene Pneumonie (CAP). Als eigenständige Entität kommt noch die Influenza hinzu, die sämtliche Abschnitte des Respirationstrakts befallen kann, angefangen von einer einfachen Rhinitis bis zu einer schweren Pneumonie.

Während die ätiologische Bedeutung von Bakterien bei tiefen Atemwegsinfekten, insbesondere der ambulant erworbenen Pneumonie, gut belegt ist (1, 2) und sich in den Therapieempfehlungen widerspiegelt (3), ist über die Rolle von viralen Atemwegsinfektionen noch wenig bekannt. Bislang wurde deren Bedeutung bei tiefen Infektionen des Respirationstrakts wohl unterschätzt. In neueren Studien finden sich jedoch je nach Krankheitsbild bei bis zu 63% der Patienten mit Erregernachweis Viren (1, 2, 4–7). Dennoch werden in Europa die meisten Patienten noch immer antibiotisch behandelt (8), obwohl der Nutzen einer solchen Therapie bei einigen Formen von Atemwegsinfektionen – besonders bei einer akuten Bronchitis oder bestimmten Fällen einer akuten Exazerbation einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung – nicht bewiesen ist (8–10).

### Antibiotika werden noch zu oft unkritisch verschrieben

Im Alltag liegt deshalb die größte Herausforderung in der oft schwierigen Frage, ob eine antibiotische Behandlung indiziert ist oder nicht. Schwierig ist manchmal nicht nur das sichere Erkennen von Patienten mit einer ambulant erworbenen Pneumonie, die immer antibiotisch

**Infekte der Atemwege zählen in der täglichen Praxis zu den häufigsten Gründen für eine Arztkonsultation – insbesondere in den jetzt bevorstehenden Wintermonaten. Rund ein Drittel der Atemwegsinfekte betreffen den unteren Respirationstrakt. Hierzu zählen neben der häufigsten Form, der akuten Bronchitis, auch die exazerbierte chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD), die ambulant erworbene Pneumonie (CAP) und die Influenza. Typische Symptome sind neben einem allgemeinen Krankheitsgefühl Fieber, Husten mit oder ohne Auswurf, Dyspnoe sowie Kopf- und Gliederschmerzen. Im Alltag werden die meisten Betroffenen antibiotisch behandelt, obwohl ein Effekt der Antibiotika nicht in allen Fällen nachgewiesen ist. Während Patienten mit einer CAP immer eine leitliniengerechte antibiotische Behandlung erhalten sollten, ist ein Nutzen bei der akuten Bronchitis und einigen Formen der exazerbierten COPD nicht belegt, da sie meist nicht bakteriell bedingt sind. Gerade in den Zeiten zunehmender Antibiotikaresistenzen ist die Vermeidung von unnötigen Verordnungen jedoch dringlicher denn je.**

behandelt werden sollten. Auch die Erwartungshaltung der Patienten, die selbst bei einer „banalen“ Bronchitis oft Antibiotika wünschen, setzt die Behandler unter Druck. Erschwerend kommt noch hinzu, dass in der Praxis weiterführende diagnostische Maßnahmen, wie Laboruntersuchungen oder Röntgen, meist nicht zeitnah zur Verfügung stehen.

Dies erklärt zum Teil die hohe Rate an verordneten Antibiotika bei Patienten mit tiefen Atemwegsinfektionen. Dabei ist gerade in Zeiten zunehmender Resistenzraten ein gewissenhafter Umgang mit den zur Verfügung stehenden Antibiotika dringlicher denn je, zumal Verbrauch und Resistenzentwicklung eng assoziiert sind (11, 12).

### Akute Bronchitis

Die akute Bronchitis ist eine akute Entzündung des Bronchialbaums mit dem Leitsymptom akuter Husten (<3 Wochen anhaltend), der initial meist trocken ist und im Verlauf produktiv werden kann. Zusätzlich finden sich Symptome eines oberen Atemwegsinfektes sowie Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen und ein allgemei-



nes Krankheitsgefühl. Das Sputum kann zäh und schleimig sein, eine Gelb- oder Grünfärbung, die durch die Myeloperoxidase der neutrophilen Granulozyten verursacht wird, ist jedoch kein sicherer Anhalt für einen bakteriellen Infekt (13). Oft geht die akute Bronchitis mit einer Tracheitis, im Sinne einer Tracheobronchitis, einher (14).

Normalerweise klingt der Husten innerhalb von 1–2 Wochen ab, kann aber bei einem Viertel der Patienten für 3–4 Wochen andauern (15). Bei einer Pertussis, die aufgrund der heutigen Impfmüdigkeit wieder häufiger auftritt und an die bei persistierenden Beschwerden gedacht werden sollte, kann es sogar länger als 8 Wochen dauern, bis die Symptome wieder vollständig abgeklungen sind (16).

#### **Virale Ursache häufiger als früher vermutet**

Obwohl die akute Bronchitis der häufigste tiefe Atemwegsinfekt ist, gibt es kaum Studien zu ihrer Ätiologie. Serologische Studien aus den 1980er- und 1990er-Jahren (17) wiesen nur bei 16–29% der Betroffenen einen Erreger nach, und nur bei 14–19% davon Viren. Erst die modernen Nachweisverfahren (z.B. Polymerasekettenreaktion, kurz PCR) verbesserten die Nachweisrate für respiratorische Viren auf 37–63% (18). Zudem wurden jüngst neue Viren, wie das humane Metapneumovirus oder neue Coronaviren, entdeckt (19). Somit ist davon auszugehen, dass Viren für den überwiegenden Teil der Bronchitiden verantwortlich sind. Negativ verlaufende Studien zum Nutzen von Antibiotika liefern zusätzliche, indirekte Hinweise für die nicht bakterielle Ätiologie der akuten Bronchitis (20).

#### **Behandlung auf symptomatische Maßnahmen beschränken**

Die Behandlung der akuten Bronchitis sollte sich demzufolge in der Regel auf eine antipyretische oder – falls erforderlich – antiobstruktive Behandlung beschränken (3).

Der Forderung nach Antibiotika von Seiten der Patienten kann ein aufklärendes Gespräch über die meist virale Genese der akuten Bronchitis und der somit fehlenden Wirksamkeit von Antibiotika den Druck nehmen. Im Hinblick auf die Patientenzufriedenheit kann auch zusätzlich ein Antibiotikum als „Stand-by“ rezeptiert werden – mit der Empfehlung, es nur einzunehmen, wenn keine Besserung eintritt. Beide Maßnahmen tragen dazu bei, den Verbrauch an Antibiotika zu reduzieren (21).

Studien zu antiviralen Therapiestrategien liegen derzeit nicht vor. Dementsprechend können sie auch nicht empfohlen werden, und eine entsprechende Verordnung sollte nicht erfolgen.

#### **Akute Exazerbation der COPD**

Die chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist bekanntermaßen eine chronisch fortschreitende Lungenerkrankung. Charakteristisch ist hier eine unaufhaltsame Verschlechterung der respiratorischen Funktion mit einer zunehmenden bronchialen Obstruktion sowie einer Abnahme der allgemeinen Leistungsfähigkeit und des Gesundheitsstatus (22). Dieser „Grundzustand“ kann wiederholt durch akute Exazerbationen (AE-COPD) der Symptome unterbrochen werden, die meist durch Infektionen des Tracheobronchialbaums, aber auch durch unspezifische Umwelteinflüsse (z.B. Temperaturwechsel oder erhöhte Schadstoffbelastungen) verursacht werden.

#### **Schwere und Häufigkeit der Exazerbationen bestimmen den Verlauf**

Sowohl die Schwere als auch die Häufigkeit von Exazerbationen können intra- und interindividuell sehr variieren. Stets jedoch spielen sie eine wichtige Rolle bei Morbidität, Verlauf und Mortalität der Erkrankung: Sie führen zu einer schnelleren Abnahme der respiratorischen Funktion, insbesondere des forcierten Einsekundenvolumens (FEV<sub>1</sub>), und beeinflussen somit den Krankheitsverlauf negativ (23, 24). Im Median erleiden COPD-Patienten etwa 2–3 Exazerbationen pro Jahr (25). Dabei gilt: je stärker die Lungenfunktion eingeschränkt ist, desto häufiger treten sie auf. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Krankenhausmortalität von hospitalisierten COPD-Patienten bei rund 10% liegt und die 1-Jahres-Mortalität 23–42% beträgt (26, 27). Somit ist die COPD weltweit die vierthäufigste Todesursache (29). Ein Großteil der Patienten verstirbt im Rahmen einer akuten Exazerbation oder an deren Folgen.

Momentan versteht man Exazerbationen als akute Episoden im natürlichen Verlauf der Erkrankung, die mit einer anhaltenden Verschlechterung (in der Regel >24 Stunden) der klinischen Beschwerden wie beispielsweise Dyspnoe, Husten, Sputummenge oder -purulenz und/oder unspezifischen Beschwerden wie Abgeschlagenheit und Leistungsminderung einhergehen. Sie beginnen akut aus einer stabilen Krankheitsphase heraus, und die Zunahme der Beschwerden überschreitet das Ausmaß der individuell üblichen Tagesschwankungen und macht eine zusätzliche medikamentöse Behandlung oder sogar eine Einweisung in ein Krankenhaus erforderlich (25, 29).

#### **Virale Genese ist häufiger als früher vermutet**

Bei der Entstehung einer Exazerbation spielen akute Infekte des unteren Respirationstrakts in 50–70% der Fälle die Hauptrolle (30). In früheren Studien wurden bei bis zu 50% der Patien-

ten potenziell pathogene Bakterien in Sputum oder Bronchialsekret und nur bei 20% Viren nachgewiesen (31). Lange Zeit galten Bakterien deshalb als Hauptursache der Exazerbationen, woraus sich die Indikation zur antibiotischen Behandlung ergab. Laut neueren Studien weisen jedoch bis zu 30% der Patienten bereits in einer stabilen Krankheitsphase pathogene Bakterien im Sputum auf. Wahrscheinlich werden also nicht alle akuten Exazerbationen, bei denen Bakterien gefunden werden, auch dadurch verursacht (32, 33).

Bis zu 64% der akuten Exazerbationen gehen mit Symptomen einer akuten Erkältungskrankheit einher und sind somit wahrscheinlich viral bedingt (34, 35). Dies bestätigen auch 2 aktuelle Studien: Hier fanden sich in Nasen-Rachen-Spülungen und/oder induziertem Sputum bei 58–64% aller hospitalisierten Patienten mit schwerer AE-COPD Viren und bei 25% Koinfektionen aus Viren und Bakterien (7, 36, 37). Welche Bedeutung diese „Mischinfektionen“ haben, und ob und welche Rolle Viren bei der „Wegbereitung“ für bakterielle Infekte spielen, ist bis heute ungeklärt. Jedoch kommt es bei Koinfektionen zu einem schwereren Krankheitsverlauf (38).

#### Nur bestimmte COPD-Patienten profitieren von Antibiotika

Die Behandlung einer akut exazerbierten chronisch-obstruktiven Atemwegserkrankung sollte sich sowohl an der Schwere der Grunderkrankung als auch der Schwere der Exazerbation orientieren. Leitsymptom der akuten Exazerbation ist die progrediente Dyspnoe, oft verbunden mit Husten und einer Zunahme von Sputumpurulenz und -menge. Deshalb besteht die Therapie in erster Linie aus symptomatischen Maßnahmen, wie einer Intensivierung der antiobstruktiven Behandlung durch die Gabe von Beta-2-Mimetika und/oder Anticholinergika sowie – in schweren Fällen – einer systemischen Glukokortikoidtherapie (Tab. 1; 39). An dem Nutzen dieser Maßnahmen besteht kein Zweifel.

Im Gegensatz hierzu ist die Lage im Hinblick auf eine antibiotische Behandlung uneinheitlich. Während einzelne Studien einen leichten Vorteil von Antibiotika zeigen konnten, findet sich dies in anderen Studien nicht (40, 41). Wahrscheinlich profitieren also nur Patientensubgruppen von einer Antibiotikatherapie. Deshalb kommt für den

klinischen Alltag der Klassifikation der akuten Exazerbationen nach Anthonisen aus dem Jahre 1987 (10), die anhand von 3 einfachen klinischen Symptomen (Tab. 2) eine Einteilung vornimmt, auch heute noch eine große Bedeutung zu.

Liegen bei einem Patienten alle 3 Symptome vor, wird von einer Typ-I-Exazerbation gesprochen. Diese Patienten profitieren von einer antibiotischen Behandlung, wenn sie an einer mittelschweren bis schweren COPD leiden. Bei allen anderen Patienten hatte eine Gabe von Antibiotika keinen positiven Effekt. Dementsprechend empfehlen die aktuellen Leitlinien eine antibiotische Therapie nur bei Patienten mit Typ-I-Exazerbation. Darüber hinaus sollten auch Patienten mit einer schweren Exazerbation Antibiotika erhalten, wenn sie einer maschinellen Beatmung bedürfen. Auch bei COPD-Patienten mit häufigen Exazerbationen (>4/Jahr) und purulentem Auswurf oder mit relevanter kardialer Komorbidität kann laut Leitlinie eine antibiotische Behandlung erwogen werden (3).

#### Welches Antibiotikum für welchen Patienten?

Ist die Entscheidung für eine antibiotische Behandlung getroffen, richtet sich die Wahl des Antibiotikums nach der Schwere der zugrunde liegenden COPD (Tab. 3). Während bei leichter Obstruktion meist mit *Haemophilus influenzae* und Pneumokokken gerechnet werden muss, finden sich bei Patienten mit schwerer COPD

Tab. 1 Medikamentöse Therapie der exazerbierten COPD. nach (39)

Schweregrad der Exazerbation	Kennzeichen	Therapie
leichtgradig	leichte subjektive Verschlechterung ± Verschlechterung der Lungenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nikotinverzicht</li> <li>• Therapie der Komorbiditäten</li> <li>• ggf. Antibiotika</li> </ul> Anticholinergika und/oder Beta-2-Mimetika
mittelgradig	Atemnot ↑ /Husten ↑ + Verschlechterung der Lungenfunktion	evtl. + systemische Glukokortikoide + Theophyllin ggf. stationäre Einweisung
schwergradig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstseinsstörungen</li> <li>• Tachykardie bzw. Tachypnoe</li> <li>• Zyanose (neu/progredient)</li> <li>• Ödeme</li> </ul>	+ Sauerstoff ± nichtinvasive Beatmung ± Therapie der Komplikationen stationäre Einweisung!

Tab. 2 Typisierung der akuten Exazerbation der COPD nach Anthonisen. nach (10)

Symptome: vermehrter Husten; vermehrte Sputumproduktion; vermehrte Sputumpurulenz	
Typ I	alle 3 Symptome
Typ II	nur 2 Symptome
Typ III	nur 1 Symptom + Fieber und/oder Zeichen eines oberen Atemwegsinfektes

(GOLD<sup>1</sup>-Stadium IV) zunehmend Problemkeime wie *Pseudomonas aeruginosa* (42). Wie auch bei der akuten Bronchitis liegen bei der akuten Exazerbation noch keine ausreichenden Untersuchungen bezüglich einer antiviralen Behandlung vor. Somit kann auch hier wieder keine generelle Empfehlung gegeben werden. Zur Prophylaxe von Exazerbationen können Impfungen gegen Pneumokokken und Influenza sinnvoll sein – insbesondere bei höhergradiger COPD (GOLD-Stadium III und IV) oder älteren Patienten (> 65 Jahre).

### Ambulant erworbene Pneumonie

Die ambulante erworbene Pneumonie (CAP) ist eine akute Entzündung, die neben den unteren Atemwegen auch das Lungenparenchym betrifft. Weltweit ist sie eine der häufigsten Infektionserkrankungen und liegt in Deutschland vor arteriellem Hypertonus, Schlaganfall und Myokardinfarkt auf Platz 1 der häufigsten Einzelindikationen für eine stationäre Einweisung (43). Bei einer jährlichen Inzidenzrate von 1,6–10,8/1000 Erwachsenen in Europa erkranken somit in Deutschland pro Jahr rund 1 Million Erwachsene an einer ambulant erworbenen Pneumonie, und gut ein Viertel dieser Patienten bedarf einer stationären Behandlung (44). Trotz aller Fortschritte bei der Diagnostik und Therapie versterben im Mittel 6–10% (im ambulanten Bereich etwa 1%) aller CAP-Patienten an ihrer Erkrankung. Somit ist die ambulant erworbene Pneumonie in Deutschland die häufigste Todesursache unter den Infektionserkrankungen (45, 46). Im klinischen Alltag erscheint sie oft als akuter Notfall, der einer schnellen und adäquaten Behandlung bedarf.

### Unspezifische klinische Zeichen erschweren die Diagnose

Die klinischen Zeichen einer ambulant erworbenen Pneumonie unterscheiden sich nicht von denen einer schweren akuten Bronchitis, wobei die Patienten in der Regel schwerer krank erscheinen. Zusätzlich kann auch Verwirrtheit hinzukommen. Aber leider erlauben diese Symptome selbst in Kombination keine sichere Diagnose. Bei älteren Patienten erschwert ein oligosymptomatischer Verlauf die Diagnose oft zusätzlich. Sie fallen häufig nur durch zunehmende Schwäche, Hinälligkeit oder Verwirrtheit auf.

Bei der körperlichen Untersuchung zeigt sich bei vielen Patienten eine erhöhte Atemfrequenz und Dyspnoe. Gelegentlich findet sich über ausgedehnten Infiltraten oder einem parapneumonischen Erguss eine Klopfchalldämpfung, und bei der Auskultation hört man fein- bis mittelblasige klingende ohrnahe Rasselgeräusche. Ähnlich wie die klinischen Symptome erlauben

diese Untersuchungsbefunde in der Regel aber keine sichere Diagnose (47–49). Nur der lokalisierte positive Auskultationsbefund hat – mit Ausnahme von „atypischen“ Pneumonien durch Mykoplasmen oder Chlamydophila – einen hohen negativen Prädiktionswert (3).

Ein Beweis für das Vorliegen einer ambulant erworbenen Pneumonie ist allein der radiologische Nachweis eines neu aufgetretenen pulmonalen Infiltrates, für das es keine andere Erklärung gibt. Radiologische Untersuchungen sind aber leider oft nicht zeitnah verfügbar. Außerdem würde ihre Durchführung bei allen Patienten mit tiefen Atemwegsinfekten sämtliche Budgets sprengen. Die aktuelle Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie (DGP) empfiehlt die Anfertigung einer Röntgenaufnahme in 2 Ebenen im ambulanten Bereich nur bei Patienten mit lokalisiertem Auskultationsbefund, aufgrund der klinischen Einschätzung (schwer kranker Patient, insbesondere bei Vitalfunktionsstörungen) oder dem Vorliegen von relevanten Komorbiditäten.

Patienten, die wegen eines tiefen Atemwegsinfekts eine Klinik aufsuchen, sollten immer geröntgt werden (3). Manchmal kann eine Röntgenuntersuchung auch aus differenzialdiagnostischen Überlegungen sinnvoll sein. Mikrobiologische Sputumuntersuchungen werden für den ambulanten Bereich nicht empfohlen, da oft die logistischen Voraussetzungen für eine valide Interpretation (Weiterverarbeitung der Proben innerhalb von 4 Stunden) nicht gegeben sind.

### Schwere der Erkrankung ist Grundlage der Therapieentscheidung

Ist die Diagnose gesichert, richtet sich das weitere Vorgehen nach der Schwere der Erkrankung. Wichtigstes Kriterium ist dabei die ärztliche Einschätzung, wobei objektive Scoringsysteme wie der CURB<sup>2</sup>-Score oder der „Pneumonia Severity Index (PSI)“ die Entscheidung erheblich erleichtern können (50). Ersterer überzeugt durch seine Einfachheit: Ein Punktwert – ermittelt aus nur 3 klinischen Symptomen und einem Laborwert (Tab. 4) – erlaubt es, das individuelle Mortalitätsrisiko eines Patienten abzuschätzen:

- Bei 0 Punkten liegt die Mortalitätsrate etwa bei 1%.
- Bei 1 Punkt beträgt die Mortalitätsrate rund 7%.
- Bei 2 Punkten versterben zirka 10% der Patienten.
- Bei 3 oder mehr Punkten erreicht die Mortalitätsrate 30–40%.

Bereits ab einem Punktwert von 1 sollte eine stationäre Einweisung des Betroffenen erwogen werden (51). Für den ambulanten Bereich

<sup>1</sup> Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease  
<sup>2</sup> Confusion, Urea, Respiratory rate, Blood pressure

Tab. 3 Therapieempfehlungen zur oralen antibiotischen Behandlung der exazerbierten COPD.

adaptiert nach (3)

COPD-Schweregrad	Priorität	Substanz	Dosierung	Behandlungsdauer
leicht bis mittelgradig (FEV <sub>1</sub> <80%; >50% Soll)	1. Wahl	Aminopenicilline		
		• Amoxicillin	>70 kg: 3 x 1 g oral <70 kg: 3 x 0,75 g oral	7–10 Tage
	Alternativen	Makrolide		
		• Azithromycin • Clarithromycin	1 x 500 mg oral 2 x 500 mg oral für 3 Tage, dann 2 x 250 mg	3 Tage 7–10 Tage
schwergradig (FEV <sub>1</sub> <50% Soll)	1. Wahl	Tetrazyklin		
		• Doxycyclin	>70 kg: 1 x 200 mg oral <70 kg: 1 x 100 mg oral (an Tag 1: 1 x 200 mg)	7–10 Tage
	Alternativen	Aminopenicillin + Betalaktamaseinhibitor		
		• Amoxicillin/Clavulansäure • Sultamicillin	>70 kg: 3 x 1 g oral <70 kg: 2 x 1 g oral 2 x 0,75 g oral	7–10 Tage 7–10 Tage
Risikofaktoren für <i>P. aeruginosa</i> *	1. Wahl	Fluorchinolon		
		• Moxifloxacin • Levofloxacin	1 x 400 mg oral 1 x 500 mg oral <sup>†</sup>	7–10 Tage 7–10 Tage
	Alternativen	Fluorchinolon		
		• Levofloxacin • Ciprofloxacin	2 x 500 mg oral 2 x 750 mg oral	5 Tage 7–10 Tage

\* Risikofaktoren für *Pseudomonas aeruginosa*: antibiotische Vorbehandlung, schwergradige COPD (FEV<sub>1</sub> <30%), systemische Glukokortikoide (>10 mg/d), kürzlich zurückliegende Hospitalisierung, Aspiration

<sup>†</sup> Dosierungsempfehlung laut Leitlinie; möglicherweise Unterdosierung: alternativ 2 x 500 mg für 3 Tage, dann 1 x 500 mg

eignet sich die vereinfachte Version dieses Scoresystems, der CRB-65-Score. Hier ersetzt das Alter des Patienten (>65 Jahre) die Harnstoffkonzentration mit der gleichen Zuverlässigkeit (51).

#### Variables Erregerspektrum

Primäres Ziel der Behandlung einer ambulant erworbenen Pneumonie ist die Eradikation des auslösenden Mikroorganismus. Auch wenn weltweit geografische, saisonale und populationsbedingte Unterschiede im Erregerspektrum der CAP vorliegen, besteht an ihrer meist bakteriellen Genese kein Zweifel. Am häufigsten findet sich *Streptococcus pneumoniae*, gefolgt von *Haemophilus influenzae* und – besonders bei jüngeren Patienten – *Mycoplasma pneumoniae* (Abb. 1).

Die Bedeutung der anderen sogenannten „atypischen“ Erreger wie *Chlamydia pneumoniae* oder *Legionella pneumophila* ist nicht sicher geklärt. Während ältere serologische Untersuchungen bei etwa 12% der CAP-Patienten eine *C. pneumoniae*-Infektion nachwiesen (52), finden sich mittels PCR *Chlamydien* inzwischen nur bei etwa 3% der Patienten.

*Legionellen* wiederum galten bisher hauptsächlich als Erreger schwerer Pneumonien und wurden nur bei entsprechender Anamnese (z.B. Reiseanamnese, Kontakt zu Klimaanlage) vermutet. Neuere Daten vom CAPNETZ<sup>3</sup> zeigen jedoch, dass *Legionellen* gleichermaßen bei rund 4% der ambulanten und stationären Patienten auftreten – auch bei leichter Erkrankung (53), und bei ambulanten *Legionellen*-pneumonien fehlten die klassischen Risikofaktoren. Auch respiratorische Viren waren bei 10–25% der Patienten die Ursache der ambulant erworbenen Pneumonie (6).

#### Antibiotikatherapie ist ein Muss!

Da an der dominierenden Rolle von Bakterien bei der ambulant erworbenen Pneumonie kein Zweifel besteht, sollte in jedem Fall eine anti-

<sup>3</sup> Kompetenznetz Ambulant Erworbenene Pneumonie

Tab. 4 Schweregradabschätzung bei der CAP.

CURB-65-Kriterien	Punktwert
confusion (Verwirrtheit)	1
urea (Harnstoffkonzentration >7 mmol/l oder >42 mg/dl)	1
respiratory rate (Atemfrequenz >30/min)	1
blood pressure (Blutdruck systolisch <90 mmHg oder diastolisch <60 mmHg)	1
65 (Alter >65 Jahre)	1

**Tab. 5** Therapieempfehlungen zur ambulanten antibiotischen Behandlung der CAP.

adaptiert nach (3)

CAP-Schweregrad	Priorität	Substanz	Dosierung	Behandlungsdauer
ambulante Behandlung ohne Risikofaktoren	1. Wahl	Aminopenicilline		
		• Amoxicillin	> 70 kg: 3 x 1 g oral < 70 kg: 3 x 0,75 g oral	7–10 Tage
	Alternativen	Makrolide		
		• Azithromycin	1 x 500 mg oral	3 Tage
		• Clarithromycin	2 x 500 mg oral für 3 Tage, dann 2 x 250 mg	7–10 Tage
		• Roxithromycin	1 x 300 mg oral	7–10 Tage
Tetrazyklin				
• Doxycyclin	> 70 kg: 1 x 200 mg oral < 70 kg: 1 x 100 mg oral (an Tag 1: 1 x 200 mg)	7–10 Tage		
ambulante Behandlung mit Risikofaktoren* - kurz zurückliegende	1. Wahl	Aminopenicillin + Betalaktamaseinhibitor		
		• Amoxicillin/Clavulansäure	> 70 kg: 3 x 1 g oral < 70 kg: 2 x 1 g oral	7–10 Tage
	Alternativen	• Sultamicillin	2 x 0,75 g oral	7–10 Tage
		Fluorchinolon		
		• Moxifloxacin	1 x 400 mg oral	7–10 Tage
		• Levofloxacin	1 x 500 mg oral	7–10 Tage
		Cephalosporin		
		• Cefpodoximproxetil	2 x 0,2 g oral	7–10 Tage
		• Cefuroximaxetil	2 x 0,5 g oral	7–10 Tage

\* Risikofaktoren: kurz zurückliegende Krankenhausbehandlung, Antibiotikavorbehandlung, chronische internistische oder neurologische Begleiterkrankungen, höheres Lebensalter (>60–70 Jahre)

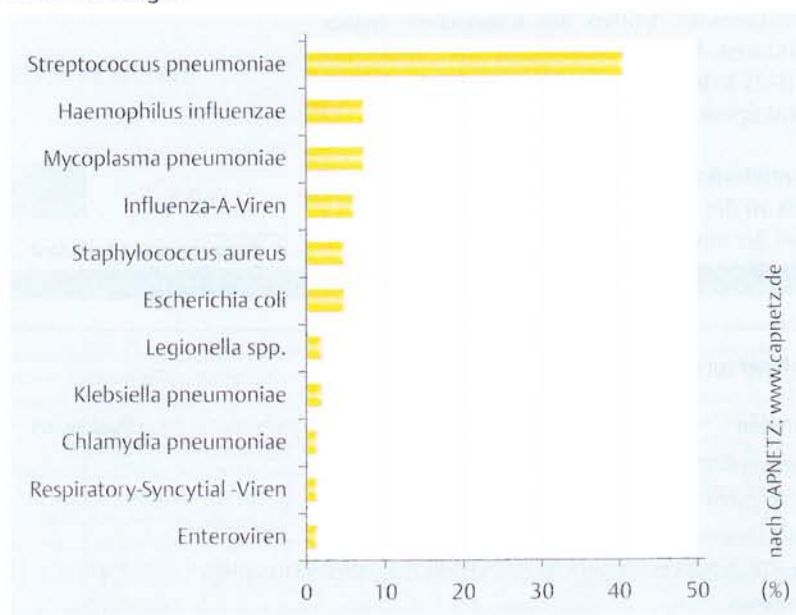
biotische Behandlung erfolgen. Die Wahl der geeigneten Substanz richtet sich in erster Linie nach dem Behandlungsort (ambulant, Normalstation oder Intensivstation) und den individuellen Risikofaktoren des Patienten für bestimmte Erreger. Da eine verzögerte Therapie mit einer erhöhten Mortalität einhergeht, sollte ambulant so früh wie möglich eine – in

der Regel orale – kalkulierte Behandlung begonnen werden (54, 55), die *S. pneumoniae* stets sicher einschließt.

Initial eignen sich somit besonders Aminopenicilline und bei Patienten mit Begleiterkrankungen auch moderne Fluorchinolone zur kalkulierten Initialbehandlung (Tab. 5; 56). Bei der Wahl des geeigneten Antibiotikums sollten im ambulanten Bereich Risikofaktoren berücksichtigt werden, die zu einer Verschiebung und Erweiterung des Erregerspektrums in den gramnegativen Bereich und einem vermehrten Nachweis von *Staphylococcus aureus* führen können.

Da in der letzten Zeit bei *S. pneumoniae* gehäuft Makrolidresistenzen (bis 20–30%) beobachtet werden (57), eignet sich diese Substanzklasse nur noch bedingt zur Monotherapie. Nur bei jüngeren Patienten, bei denen auch mit atypischen Erregern wie Mykoplasmen zu rechnen ist, und leichter Erkrankung sind Makrolide neben Doxycyclin eine sinnvolle Alternative. Wegen ihres breiten Wirkungsspektrums sollten moderne Fluorchinolone bei ambulanten Patienten ohne Risikofaktoren nicht verordnet werden, um Resistenzentwicklungen zu vermeiden (Tab. 5).

Als Gesamttherapiedauer werden 7–10 Tage empfohlen, auch wenn kürzere Behandlungen

**Abb. 1** Erregerspektrum der CAP – Häufigkeiten einzelner Erreger.

zeiten ähnlich effektiv zu sein scheinen. Aber die Zahl der untersuchten Antibiotika (Levofloxacin und Azithromycin) ist zu gering, um eine generelle Empfehlung für kürze Behandlungszeiten geben zu können (58). Um ein Therapieversagen, das bei zirka 15% der Patienten auftreten kann, nicht zu verpassen, empfiehlt es sich, den Patienten nach 2–3 Tagen erneut einzubestellen oder ihn aufzufordern, sich nach diesem Zeitraum zu melden, falls es zu keiner Besserung gekommen ist. Normalerweise entfiebert der Großteil der Patienten unter Therapie innerhalb dieses Zeitraums, und es kommt zu einer klaren klinischen Besserung (3, 59, 60).

### Influenza

Die Influenza kann alle Abschnitte des Respirationstrakts betreffen. Die Übertragung erfolgt als Tröpfcheninfektion, und somit kommt bei der Prophylaxe neben einer Impfung und der Vermeidung des Kontakts mit virushaltigen Aerosolen auch der Händedesinfektion eine wichtige Rolle zu (61). Typische Symptome sind hohes Fieber, oft bis zu 40°C, Kopfschmerzen, Schüttelfrost, trockener Husten und Gliederschmerzen. Darüber hinaus finden sich auch gastrointestinale Beschwerden wie Bauchschmerzen, Erbrechen oder Durchfall. Im Verlauf kann es zu bakteriellen Superinfekten (z. B. *S. pneumoniae*, *S. aureus* und *H. influenzae*) kommen, die neben einer Aggravation von kardiorespiratorischen Grundkrankheiten wie COPD, Herzinsuffizienz und Asthma erheblich zur Mortalität beitragen.

Unterschieden wird eine saisonale von einer pandemischen Influenza – wie jetzt im aktuellen Fall der H1N1-„Schweinegrippe“. Solche Pandemien werden durch Influenza-A-Viren ausgelöst und entstehen durch einen Antigen-shift, der zu neuen Subtypkombinationen führt. Treffen diese Viren auf eine nicht immunisierte Population können sie sich aufgrund ihrer hohen Kontagiosität rasant verbreiten.

Im letzten Jahrhundert gab es 3 große Pandemien:

- die Spanische Grippe 1918 (H1N1),
- die Asiatische Grippe 1957 (H2N2) und
- die Hong-Kong-Grippe 1968 (H3N2).

Aktuell befinden wir uns in einer neuen H1N1-Pandemie. Da sich die Situation rasch ändern kann wird bezüglich aktueller Information auf die entsprechenden Webseiten verwiesen (z. B. [www.ecdc.europa.eu/en/Activities/Surveillance/EISN/](http://www.ecdc.europa.eu/en/Activities/Surveillance/EISN/); [www.who.int/en/](http://www.who.int/en/); [www.rki.de](http://www.rki.de)).

### Prophylaxe, Diagnose und Therapie

Anhand der klinischen Symptome ist bei sporadischen Erkrankungen die Diagnose schwer zu

### From bronchitis to influenza: infections of the lower respiratory tract – Indication for an antibiotic treatment needs to be checked carefully

Infections of the respiratory tract are one of the most common reasons for GP consultations, especially in the oncoming winter season. Almost one third of these infections affect the lower respiratory tract, comprising acute bronchitis, the most frequent form of lower respiratory tract infections (LRTI), exacerbated chronic obstructive pulmonary disease (AE-COPD), community-acquired pneumonia (CAP), and influenza. Common signs and symptoms of LRTI include compromised general condition, fever, cough with or without expectoration, dyspnea, headaches, and myalgia. In every day practice, most patients receive antibiotic treatment, although an advantage of this treatment is not proven in all cases. Whereas all patients with CAP should receive antibiotics in accordance with recent guidelines, there is no indication for antibiotic treatment in acute bronchitis and some cases of exacerbated COPD, because of their mostly non bacterial origin. Especially in times of rising antibiotic resistances thoughtful prescribing of antibiotics is needed more than ever.

### Key words

lower respiratory tract infection (LRTI) – acute bronchitis – acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AE-COPD) – community-acquired pneumonia (CAP)

stellen. Im Rahmen von Epidemien oder Pandemien haben aber klinische Falldefinitionen einen exzellenten Vorhersagewert, sodass die Erkrankung allein klinisch diagnostiziert werden kann (61). Bei sporadischen Fällen, einem Verdacht auf Influenza und bei schweren Verläufen sollte in jedem Fall eine Sicherung der Diagnose mithilfe eines Schnelltests angestrebt werden.

Eine Therapie wird bislang nur bei Patienten mit schweren Erkrankungen, relevanten kardiorespiratorischen Begleiterkrankungen und Schwangeren empfohlen. Infrage kommen die Neuraminidasehemmer Oseltamivir und Zanamivir. Die beste Prophylaxe sind nach wie vor eine Impfung gegen die saisonale Influenza und die konsequente Vermeidung der Übertragung (z. B. Händedesinfektionen). Über Impfungen im Rahmen von Pandemien müssen die zuständigen Behörden im Einzelfall entscheiden.

### Literatur

bei der Redaktion/im Internet unter [www.thieme.de/notfallmedizin](http://www.thieme.de/notfallmedizin).



### Korrespondenz

Dr. med. Sebastian R. Ott  
Inselspital Bern,  
Universitätsklinik  
für Pneumologie  
CH-3010 Bern  
[sebastian.ott@insel.ch](mailto:sebastian.ott@insel.ch)