www.tgam.at

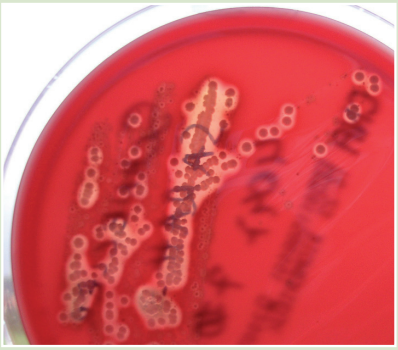
TGAM

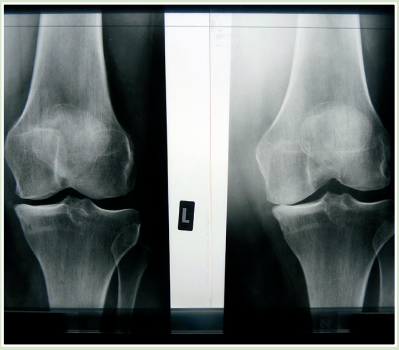
Tiroler Gesellschaft für Allgemeinmedizin

LEITFADEN ALLGEMEINMEDIZIN

E-BOOK

Leitfaden für Mentoring, Famulatur, AMPOL, KPJ und Turnus





Mit umfangreichem Stichwortverzeichnis

7. Ausgabe

LEITFADEN ALLGEMEINMEDIZIN

Leitfaden für Famulatur, Mentoring, AMPOL, KPJ und Turnus

Herbert Bachler (Herausgeber)

Tiroler Gesellschaft für Allgemeinmedizin

Hauptautoren (i.a.R.):

Herbert Bachler
Lisa Fischer
Florian Frank
Matthias Lutz
Marina Peball
Andreas Sönnichsen

Unter Mitarbeit von (i.a.R.):

Raphael Bertsch, Alfred Doblinger, Matthias Eller, Christoph Fischer, Juliane Kager, Christoph Mayerhofer, Ines Niederstätter, Moritz Weber

Impressum

ISBN: Print-Ausgabe: 978-3-903030-63-3, E-Book: 978-3-903030-83-1 | **Studia Universitätsverlag Innsbruck 2018**

7. Ausgabe 2018 | 1. Ausgabe: 2007, 2. Ausgabe: 2010, 3. Ausgabe: 2011, 4. Ausgabe: 2012, 5. Ausgabe: 2013, 6. Ausgabe 2016

Herausgeber: Herbert Bachler, Präsident der TGAM, Leiter der Organisationseinheit Allgemeinmedizin an der Medizinischen Universität Innsbruck
Herausgeber früherer Ausgaben: Herbert Bachler & Christoph Fischer

Interessenskonflikte: keine (Finanzierungsunterstützung durch das Swiss Life Select Beratungszentrum Innsbruck, Thomas Atzl)

HauptautorInnen (i.a.R): Herbert Bachler, Lisa Fischer, Florian Frank, Matthias Lutz, Marina Peball, Andreas Sönnichsen

Unter Mitarbeit von (i.a.R): Raphael Bertsch, Alfred Doblinger, Matthias Eller, Christoph Fischer, Juliane Kager, Christoph Mayerhofer, Ines Niederstätter, Moritz Weber

AutorInnen bisheriger Auflagen (i.a.R): Herbert Bachler, Inge Csaki-Dürr, Christoph Fischer, Lisa Fischer, Manfred Herold, Michael Knoflach, Markus Kröll, Peter Kufner, Peter Loidl, Robert Lugmayr, Christoph Pechlaner, Johanna Schirmer, Arne Scholtz, Andrea Siebenhofer, Artur Wechselberger, Georg Wietzorrek

Mit freundlicher Unterstützung durch das Harding-Zentrum für Risikokompetenz (Harding Center for Risk Literacy) am Berliner Max-Planck-Institut unter Direktor Univ.-Prof. Dr. Gerd Gigerenzer sowie durch Univ.-Prof. Dr. Andrea Siebenhofer-Kroitzsch und Mag. Thomas Semlitsch vom EbM-Review-Center, Medizinische Universität Graz.
Wir danken Prof. Dr. Michael M. Kochen für seine wertvollen fachlichen Rückmeldungen zu unseren Arbeiten; allein seine DEGAM-Benefits machen die Mitgliedschaft in der deutschen Fachgesellschaft bereits lohnenswert.

Lektorat, Layout: Daniela Strasser, Agentur PR.O - www.pr-o.at

© Studia Universitätsverlag
Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, der Verbreitung, der Speicherung in elektronischen Datenanlagen sowie der Übersetzung, sind vorbehalten.

Wichtiger Hinweis: Dieses Buch wurde nach dem aktuellen Wissensstand sorgfältig erarbeitet. Dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Die Herausgeber und Autoren haften nicht für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus im Buch gemachten praktischen Hinweisen resultieren. Die in diesem Buch publizierten Ratschläge ersetzen nicht die Untersuchung und Betreuung durch einen Arzt.
Die TGAM ist eine unabhängige, gemeinnützige wissenschaftliche Fachgesellschaft für Allgemeinmedizin. Sie finanziert sich über Mitgliedsbeiträge sowie durch finanzielle Unterstützung des Landes Tirol und der Tiroler Gebietskrankenkasse; diese Institutionen haben keinen Einfluss auf den Inhalt dieser Publikation genommen. Die TGAM nimmt keine Zuwendungen von pharmazeutischen bzw. Medizinprodukt-Herstellern oder Interessensvertretungen an.

Der besseren Lesbarkeit wegen verzichten wir auf die gendergerechte Schreibweise.

Zum Geleit

Gerade an der Medizinischen Universität Innsbruck haben die Lernenden in ganz unterschiedlichen Lehr-Abschnitten und -Formaten Kontakt zur Allgemeinmedizin: in Vorlesungen vom ersten Semester an, in Mentoring und Famulatur, bei AMPOL und natürlich auch im Rahmen des Klinisch-Praktischen Jahres (KPJ). Im KPJ der MUI können Sie einen Monat lang als Pflicht- und drei Monate als Wahlfach in einer allgemeinmedizinischen Lehrpraxis verbringen, als Arzt in Ausbildung sind es derzeit sechs Monate.

Von besonderer Bedeutung in der Vielfalt des hausärztlichen Arbeitens ist es, banale Symptome von abwendbaren gefährlichen Verläufen zu unterscheiden. Mit der Erfahrung, die Sie, begleitet und unterstützt durch die Lehrenden, sammeln, wird Ihnen das leichter fallen! Es geht darum, die wissenschaftlichen Grundlagen mit der Praxis zu verknüpfen. Genau hierbei soll Ihnen dieses Buch helfen. Verstehen Sie es als Orientierung in der Vielfalt der uns zur Verfügung stehenden Leitlinien und deren Bewertung, als Unterstützung beim Erkennen der klinischen Relevanz von Forschungsergebnissen und bei der Umsetzung all dessen im praktischen Tun! Denn evidenzbasiertes Arbeiten bedeutet nicht nur, anhand belegter Erkenntnisse ressourcenschonend zu agieren – vor allem stellt es das Wohl des Patienten in den Mittelpunkt.

Auch bei dieser neuen Ausgabe haben wir uns darum bemüht, Ihnen die theoretischen Grundlagen in den Kontext der hausärztlichen Praxis zu setzen. Ich möchte Sie darüber hinaus aber auch ermuntern, Ihre Mentoren, Lehrpraxisleiter, Vorlesenden … aktiv zu bitten, ihre Erfahrung mit Ihnen zu teilen. Es wird Ihr Lernen unterstützen und auch wir Lehrenden werden davon profitieren. Schließlich ist es unser Ziel, dass Sie am Ende bestens vorbereitet und voll Freude Ihre berufliche Tätigkeit beginnen können – ich wünsche Ihnen für die Ausbildung alles Gute!

Herbert Bachler,
bachler@tgam.at

Hinweis zum Index

Erstmals ist das Stichwortverzeichnis unterteilt in einen allgemeinen Teil und einen zweiten, in dem Sie ausschließlich Pharmaka finden. Wie im Buch selbst finden Sie dort zu vielen der besprochenen Präparate Einträge von generischen oder Handels-Namen – das soll allerdings keineswegs als Empfehlung gelten! Wir hoffen, Ihnen damit ein sehr universelles Nachschlagewerk in die Hand zu geben.

Geleitwort der 6. Ausgabe (2016)

Wenn Sie dieses Buch zur Hand nehmen, sehen Sie sich wahrscheinlich gerade einer Als praktizierende Allgemeinmediziner möchten wir interessierten Nachwuchs für unser Fach begeistern – damit die Begeisterung nicht versiegt, braucht es natürlich das entsprechende Rüstzeug. Der Weg zur allseits geforderten informierten Patiententenentscheidung ist gerade in der Vielfalt der Themen, mit denen ein Hausarzt konfrontiert wird, kein leichter, erfordert er doch umfassendes Wissen und die Fähigkeit, dieses mit den individuellen Gegebenheiten zu vernetzen. Umso erfreulicher ist es, dass mit dem Sommersemester 2016 von der TGAM gemeinsam mit der Medizinischen Universität Innsbruck der erste Universitätskurs „Akademische Lehrpraxis" angeboten wird: Über eine noch bessere Ausbildung der Lehrenden können wir unsere jungen Kollegen optimal auf die Praxis vorbereiten!

Mit freundlicher Genehmigung des Hauptverbandes der Österreichischen Sozialversicherungsträger haben wir aus den Schriftreihen „Arznei & Vernunft", „Therapie Aktiv", „EB-HVB" und den als Handbuch veröffentlichten „Wissenschaftlichen Grundlagen zur Vorsorgeuntersuchung neu" zahlreiche Textstellen, Tabellen und Grafiken übernommen. Arznei & Vernunft (A&V) ist ein zwischen dem Hauptverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger, der Österreichischen Ärztekammer, der Pharmaindustrie und den zuständigen Fachgesellschaften ausgehandelter Kompromiss. Die A & V-Leitlinien mit einem Gesamtumfang von 480 A4-Seiten wurden von 65 Experten – darunter die Innsbrucker Professoren W. Fleischacker, R. Gasser und J. Patsch – erarbeitet. „Therapie Aktiv" und das Handbuch „Vorsorgeuntersuchung neu" sind im Auftrag des Hauptverbands der Österreichischen Sozialversicherungsträger erstellte Leitlinien mit höchsten Ansprüchen an die EbM.

> ***Alles Suchen wäre absurd, wenn man eigentlich davon überzeugt ist, dass man das, was man sucht, schon gefunden hat."*** *Sigmund Kripp*

Die Arbeit an unserem Leitfaden – die Suche nach der besten Evidenz – hat uns viel Freude gemacht, unser Beitrag war das Zusammentragen möglichst verlässlicher Daten; eigene Forschung ist bei unserer „Mannschaftsstärke" unrealistisch. Das Buch ist seit 2007 in mehreren Auflagen über die Jahre gewachsen, soweit möglich haben wir die Auflage 2016 aktualisiert. Es ist klar, dass nicht alle Einschätzungen aus heutiger Sicht (geschweige denn auf Dauer) richtig sein können; wir werden also weiter suchen!

Wir sind für jede Kritik, Anregung oder neue Themenempfehlungen dankbar und hoffen, dass Sie mit dem „Leitfaden" zufrieden sind und ein Buch auch für Ihre Zukunft in den Händen halten. Wir wünschen Ihnen zum Studienabschluss viel Erfolg und im Verständnis bzw. in der Ausübung des Berufes des Allgemeinmediziners viel Erfüllung!

Herbert Bachler, Christoph Fischer

Der Leitfaden AM - mein täglicher Begleiter in der Famulatur

In der Allgemeinmedizin ist man für den Patienten oftmals erster medizinischer Ansprechpartner. Man berät nicht nur fachlich, sondern tritt auch auf zwischenmenschlicher Ebene in eine oft jahrelange Beziehung und lernt den Menschen persönlich kennen. Das finde ich faszinierend an dieser Fachrichtung und habe mich deshalb für die Famulatur in einer allgemeinmedizinischen Praxis entschieden.

Dabei war es sehr hilfreich, einen schriftlichen, praxisbezogenen Leitfaden zur Verfügung zu haben. Ob es um das Nachlesen spezieller Pathologien geht oder ob man sich einen grundlegenden Überblick über ein Thema verschaffen möchte – der Leitfaden war für mich das optimale Nachschlagewerk. So vielfältig, wie die Allgemeinmedizin ist, so breit sind die abgehandelten Themenbereiche: Man findet von Vorsorgeuntersuchungen über die häufigsten Krankheiten bis hin zu Impfungen wirklich vieles, was man dann in der Praxis auch brauchen kann. Während der Famulatur gibt der evidenzbasierte Leitfaden Struktur und zeigt verständlich und sorgfältig aufbereitet wichtige Krankheitsbilder auf. Ich denke, dass ein so gewonnener Einblick in fachliche Grundlagen der Allgemeinmedizin für jeden angehenden Arzt sinnvoll ist, ganz unabhängig von der später gewählten Fachrichtung.

Im dichten Dschungel aus verschiedensten Studien offenbart der Leitfaden den jungen Medizinern Relevantes aus aktuelle Leitlinien, hinterfragt kritisch und zeigt Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Therapieformen für die Praxis auf. So kann Gelerntes gut vertieft und auch gleich aktiv auf den Patienten angewandt werden.
Kompakt und übersichtlich wie er ist, wird mich der Leitfaden sicher auch im KPJ in der Manteltasche begleiten.

Silvia Blasinger

Inhalt

1. Infekte in der AM-Praxis 5
1.1. Halsschmerzen 5
1.2. Mittelohrentzündung 12
1.3. Akute Rhinosinusitis beim Erwachsenen 17
1.4. Husten 21
1.5. Pertussis 27
1.6. COPD-Exazerbation 31
1.7. Laryngitis 33
1.8. Pneumonie 34
1.9. Influenza 37
1.10. Konjunktivitis 44
1.11. Hautinfektionen 46
1.12. Lyme-Borreliose 50
1.13. Harnwegsinfektionen 51
1.14. HWI & bestimmte Patientengruppen 57
1.15. Endokarditis-Prophylaxe 58
1.16. Antibiotika bei Appendizitis 60
1.17. Laborparameter bei Infekten 61

2. Atemwegserkrankungen 67
2.1. Asthma 67
2.2. Giemende Atmung bei Kindern 84
2.3. COPD 87

3. Magen & Darm 98
3.1. Gastritis und Refluxbeschwerden 98
3.2. Ulcus duodeni 98
3.3. Ulcus ventriculi 98
3.4. GERD 99
3.5. Chronische Gastritis 100
3.6. Reizmagen 101
3.7. Helicobacter pylori 106
3.8. Magenkrebs 108
3.9. Magentherapeutika - Übersicht & Bewertung 109
3.10. Akute Durchfälle 115
3.11. Reizdarmsyndrom 117
3.12. Zöliakie 121
3.13. Probiotika 128
3.14. Übergewicht und Adipositas 131

4. Häufige Erkrankungen des Bewegungsapparates 138
4.1. Carpaltunnelsyndrom (CTS) 138
4.2. Rhizarthrose 139
4.3. Epicondylitis lateralis (Tennisellbogen) 139
4.4. Schmerzhafte Bewegungseinschränkung im Schultergelenk 141
4.5. Subluxatio supinatoria tali 144
4.6. Hallux valgus 144
4.7. Gicht 145
4.8. Zervikalsyndrom 147
4.9. Beschleunigungstrauma der Halswirbelsäule 149
4.10. Kreuzschmerzen 151
4.11. Beinschmerz bei Vertebrostenose 163
4.12. Kniegelenksbeschwerden 165
4.13. Hüftarthrose – intraartikuläre Injektion 167
4.14. Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) 168

4.15. Seltene orthopädische Erkrankungen in der Allgemeinmedizin ... 169
4.16. Rheumatische Erkrankungen auf einen Blick ... 174
4.17. Fibromyalgiesyndrom (1) ... 177
4.18. Osteoporose ... 178
4.19. Ältere Sturzpatienten ... 186
4.20. Vitamin D nutzt nicht nur bei Osteoporose – mögl. erwünschte Nebenwirkungen ... 192
4.21. Knorpelschutzpräparate ... 194
4.22. Metamizol ... 195

5. Kopfschmerz ... 198
5.1. Kopfschmerz vom Spannungstyp ... 198
5.2. Migräne ... 198
5.3. Analgetika-induzierter Kopfschmerz (Medication Overuse Headache) ... 199
5.4. Cluster-Kopfschmerz ... 200
5.5. Postpunktioneller Kopfschmerz ... 201
5.6. Kopfschmerz mit potentiell gefährlichem Verlauf ... 201

6. Schwindel ... 202
6.1. Peripher-vestibulärer Schwindel ... 203
6.2. Zentral-vestibulärer Schwindel ... 207
6.3. Somatoformer Schwindel ... 208
6.4. Weitere Schwindelformen ... 210

7. Essenzieller Tremor ... 212
7.1. Essenzieller Tremor ... 212
7.2. Verstärkter physiologischer Tremor ... 213

8. Schmerztherapie ... 215
8.1. Schmerzformen ... 215
8.2. Behandlungsziele ... 215
8.3. Therapie ... 215

9. Arterielle Hypertonie ... 224
9.1. Blutdruckbeeinflussende Medikamente ... 225
9.2. Häufige Erkrankungen, die zu Hypertonie führen ... 225
9.3. Blutdruckmessung ... 225
9.4. Therapie ... 228
9.5. Hypertonie bei Kindern ... 239
9.6. Hypertensive Krise, hypertensiver Notfall ... 240

10. Kardiovaskuläre Prävention ... 242
10.1. Management des Cholesterins ... 242
10.2. Diät zur kardiovaskulären Prävention ... 247
10.3. Homozystein ... 248
10.4. Colchicin ... 249
10.5. Weitere kardiovaskuläre Risikofaktoren ... 250

11. Diabetes mellitus Typ 2 ... 252
11.1. Diagnosestellung ... 252
11.2. Therapieziele ... 252
11.3. Stufentherapie ... 254
11.4. Strukturierte Patientenschulung ... 255
11.5. Wirkstoffauswahl (ohne Insulin) ... 256
11.6. Wirksamkeitsbewertung der Antidiabetika ... 257
11.7. Insulintherapie ... 260
11.8. Behandlung des kardiovaskulären Gesamtrisikos ... 262

12. Internistische Akutfälle und Erkrankungen in der AM-Praxis 263
12.1. Thoraxschmerz 263
12.2. Tachykardie 264
12.3. Torsade de pointes (TdP) 265
12.4. Lungenödem 267
12.5. Pankreatitis 268
12.6. Gallenkolik, Cholezystitis 268
12.7. Nierenkolik 270
12.8. Elektrolytstörungen 272
12.9. Vorhofflimmern 278
12.10. Behandlung des ischämischen Schlaganfalls 281
12.11. Therapie der Herzinsuffizienz 284
12.12. Niereninsuffizienz 291
12.13. Nierenversagen 297
12.14. Venenthrombose und Lungenembolie 299
12.15. Antikoagulantientherapie 306
12.16. Antikoagulantien bei Vorhofflimmern 309
12.17. Perioperatives Management bei oraler Antikoagulation (Bridging) 317
12.18. Plättchenaggregationshemmer 321

13. Notfallmedizin in der AM-Praxis 327
13.1. Prophylaktische Maßnahmen 327
13.2. Medikation Kreislaufstillstand 327
13.3. Basic life support (BLS) 328
13.4. Advanced life support (ALS) 329
13.5. Akutes Koronarsyndrom 330
13.6. Bradykardie 331
13.7. Ohnmacht, vasovagale Synkope 331
13.8. Epileptischer Anfall 332
13.9. Hyperglykämie 333
13.10. Hypoglykämie 334
13.11. Anaphylaxie 334

14. Präoperative Voruntersuchung und Risikoevaluation 337
14.1. Operatives Risiko 337
14.2. Individuelles Risiko 338
14.3. Festlegen der erforderlichen präoperativen Diagnostik 339
14.4. Besondere Patientengruppen und Situationen für das perioperative Management 342

15. Psychische Erkrankungen in der Allgemeinmedizin 344
15.1. Begleitung psychisch Kranker durch den Hausarzt 344
15.2. Schlafstörungen 354
15.3. Demenz 359
15.4. Gerontopsychiatrie 366
15.5. Neuroleptika 367
15.6. Neuroleptisches Syndrom – Serotoninsyndrom 375
15.7. Depression 376
15.8. Antidepressiva 379
15.9. Phasenprophylaxe 388
15.10. Psychopharmaka-Monitoring in der Allgemeinmedizin 389
15.11. Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS) 391
15.12. Burnout 395

16. Schädlicher Gebrauch von Alkohol ... 398
16.1. Klassifikationen ... 398
16.2. Diagnostik ... 400
16.3. Behandlung ... 405
16.4. Akute Alkoholintoxikation ... 409

17. Impfungen ... 411
17.1. Grundsätzliches zu Impfungen ... 411
17.2. Kostenlose empfohlene Impfungen im 1. Lebensjahr ... 412
17.3. Für alle Kinder im Impfplan zusätzlich kostenpflichtig empfohlen ... 415
17.4. Impfungen im 1. Lebensjahr – Ländervergleich A/D/CH ... 421
17.5. Impfungen für 2- bis 6-Jährige ... 424
17.6. Impfungen für Schulkinder und junge Erwachsene ... 425
17.7. Impfungen für Erwachsene und Senioren ... 428
17.8. Impfungen, die Sie auf keinen Fall verpassen sollten ... 433
17.9. Impfungen im Detail ... 436
17.10. Nachholimpfungen bei nicht/unvollständig Geimpften ... 457
17.11. Allgemeines zum Thema Impfen ... 460
17.12. Impfungen & multiple Sklerose ... 464

18. Reisemedizin ... 470
18.1. Reiseimpfungen ... 470
18.2. Reiseapotheke ... 472

19. Vorsorgeuntersuchung ... 481
19.1. Jährliches Routine-EKG ohne Nutzen ... 481
19.2. Ultraschall-Screening auf abdominelle Aortenaneurysmen ... 482
19.3. Ultraschall-Screening der Carotiden ... 483
19.4. Management kardiovaskulärer Risikofaktoren ... 486
19.5. Vorsorge neu 2005 – Lebenszeittafel ... 490
19.6. Krebsvorsorge – ein Mythos? ... 490
19.7. Zervixkarzinom ... 491
19.8. Mamma-Karzinom ... 497
19.9. Darmkrebs – Vorbeugung und Früherkennung ... 502
19.10. Ovarialkarzinom ... 511
19.11. Tumormarker bei malignen Erkrankungen ... 514
19.12. Magenkarzinom ... 515
19.13. Bronchuskarzinom ... 516
19.14. PSA-Screening ... 518
19.15. Melanom-Screening ... 523
19.16. Faktenboxen ... 524

20. Gynäkologische Themen in der Allgemeinmedizin ... 528
20.1. Präparate zur Empfängnisverhütung ... 528
20.2. Menstruationsverlegung ... 540
20.3. Vaginalsoor ... 540
20.4. Medikamente in Schwangerschaft ... 541

21. Eltern-Kind-Vorsorge neu 2018 ... 542

INDEX ... 553

1. Infekte in der AM-Praxis

Grundsätzlich stellt sich bei allen Infekten die Frage „Viral?", das bedeutet in der Regel symptomatische Therapie, oder „Bakteriell?", dann ist die nächste Frage: Welches Antibiotikum? Die große Auswahl an Präparaten macht die Entscheidung, welches Mittel von Fall zu Fall die 1. Wahl ist, schwierig. Dieser Leitfaden schlägt nach Indikationen geordnet Mittel der ersten Wahl, Ausweichpräparate bei Allergien u. ä. sowie Mittel der therapeutischen Reserve vor. Erregerspektrum, Empfindlichkeit der häufigsten Keime, Gefahr der Resistenzentwicklung sowie Nebenwirkungen werden hierbei abgewogen. Nicht das Mittel mit dem breitesten Wirkungsspektrum, sondern der optimale Kompromiss zwischen Wirksamkeit, möglichen Nebenwirkungen und Resistenzinduktion ist Mittel der 1. Wahl; unter gleichermaßen zweckmäßigen Mitteln wird das kostengünstigste vorgeschlagen.

1.1. Halsschmerzen

Zusammenfassung

Halsschmerzen sind ein häufiges Symptom: 1–2 % aller Besuche beim Hausarzt erfolgen wegen Halsschmerzen. 80 % der Halsschmerzen werden durch Viren hervorgerufen (1). Entsprechend der DEGAM-LL sollte zwischen Pharyngitis, Verdacht auf GAS-Pharyngitis (Gruppe-A-Streptokokken-Pharyngitis) und GAS-Pharyngitis unterschieden werden. Beta-hämolysierende Streptokokken der Gruppe A sind die häufigste bakterielle Ursache einer akuten Pharyngitis. Sie verursachen 5–10 % der Halsschmerzen bei Erwachsenen und 15–30 % bei Kindern (2). Etwa 1 von 6 Schulkindern erkrankt jährlich an einer Gruppe A-Streptokokken-Pharyngitis, bei Kindern unter 3 Jahren ist die GAS-Pharyngitis sehr selten. Das niedrige Risiko einer Folgekrankheit rechtfertigt derzeit nicht die routinemäßige Antibiotikagabe (1) oder den routinemäßigen Rachenabstrich bei Halsschmerzen ≤3 Tagen (3).

1.1.1. Scores zur Risikoeinschätzung einer GAS-Pharyngitis

Virale und bakterielle Pharyngitiden sind nicht sicher unterscheidbar! Wissenschaftlich erprobte Scores ermöglichen das Abschätzen der Wahrscheinlichkeit einer GAS-Pharyngitis; online verfügbar ist der ***McIsaac-Score*** (4), eine modifizierte/erweiterte Form des Centor-Scores (www.mdcalc.com/centor-score-modified-mcisaac-strep-pharyngitis):

Kriterium	Punkte
• Fieber › 38°	• 1
• Geschwollene Lymphknoten	• 1
• Geschwollene Tonsillen oder Beläge	• 1
• Kein Husten	• 1
• Alter 3–15 Jahre	• 1
• *Kontakt (Abstrich bestätigt)**	• *Zusätzlich +1 Punkt*
• Alter › 45 Jahre	• -1
• *Z.n. Tonsillektomie**	• *Zusätzlich -2 Punkte*

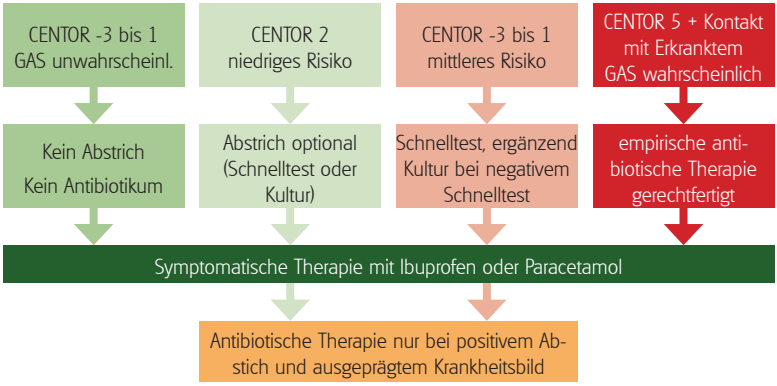
* ***Kommentar:*** Aufgrund eigener Studiendaten (5) kann erwogen werden, den McIsaac-Score um 2 Kriterien zu erweitern: Kontakt mit GAS-Pharyngitis (1 Punkt plus) und

Zustand nach Tonsillektomie (2 Punkte Abzug). Bei 5 Punkten im modifizierten Centor Score plus Kontakt mit einem an GAS-Erkrankten (Abstrichnachweis!) sollte eine empirische Therapie mit Penicillin erfolgen (IIa), siehe nachfolgende Tabelle.

Maßnahmen in Abhängigkeit von den Score-Punkten

Punkte	Häufigkeit GAS	Maßnahme
-3	1 von 210	· Kein Abstrich, kein Antibiotikum, NSAR/Paracetamol (Evidenz: Ia) ***Kinder:*** · Ibuprofen Saft 20 mg: 5–10 kg = 3x 2,5 ml; 11–15 kg = 3x 5 ml; 16–20 kg =3x 7,5 ml · Ibuprofen Saft 40 mg: 21–30 kg 3x 5ml; 31–50 kg 3x 7,5ml ***Erwachsene:*** 3x 400–800 mg
-2	1 von 140	
-1	1 von 70	
0	1 von 35	
1	1 von 15	
2	1 von 7	· Schnelltest oder besser Kultur · Antibiotikum sollte nur bei positivem Resultat und ausgeprägten Symptomen verordnet werden (Evidenz: Ia)
3	1 von 3	
4	1 von 2	
5	2 von 3	
6	›2 von 3	**Ev. empirische Therapie erwägen; 1. Wahl : Penicillin-V** · ***Kinder*** von 2–4 J./15–22 kg: ca. 900.000 – 1,4 Mio. I.E./Tag in 3 ED; Kinder von 4–8 J./22–30 kg: ca. 1,2–1,8 Mio. I.E./Tag in 3 ED; Kinder von 8–12 J./über 30 kg: ca. 1,2–2,4 Mio. I.E./Tag in 3 ED · ***Kinder über 12 J. und Erwachsene:*** 2,4 - 3 Mio I.E./Tag in 3 Einzeldosen (Evidenz: IIa)

1.1.2. Algorithmus zum diagnostischen und therapeutischen Vorgehen bei Halsschmerzen ≥ 3 Tage



1.1.3. Therapie

Bei niedriger Wahrscheinlichkeit (‹ 2 Punkte) und geringen Krankheitszeichen kein Abstrich, Ibuprofen symptomatisch (Dosierung siehe Tabelle oben).
Bei ≥ 2 Punkten Abstrich (bevorzugt Kultur, falls nicht verfügbar ev. Schnelltest); bis zum Vorliegen des Resultates Ibuprofen, nur bei positivem Test ***und*** schweren Krankheitszeichen antibiotische Therapie (3).
Mittel der ersten Wahl: Penicillin; bei Penicillin-Allergie: Clarithromycin 10 d; alternativ Clindamycin (2).
Cephalosporine der 1. und 2. Generation sollten bei Allergie vom Soforttyp gegen ß-Laktam-Antibiotika wegen Gefahr einer Kreuzreaktion nicht gegeben werden (6, 7).
Eine Behandlung über 7 Tage ist ausreichend. (6)
Therapiedauer: Eine Behandlung über 7 Tage ist der Therapie über 10 Tage in Verlauf und Komplikationen nicht unterlegen. Aufgrund der etwas geringeren Rezidivrate kann eine 10-tägige Therapie empfohlen werden: allerdings nimmt mit der Dauer einer Behandlung mit Betalaktam-Antibiotika das Vorkommen penicillinresistenter Pneumokokken zu.
Penicillin verkürzt bei GAS-Pharyngitis die Krankheitsdauer um 1–2,5 Tage, daher ist die Penicillin-Behandlung nur bei ausgeprägten Symptomen sinnvoll (1)!

Antibiotikagabe verkürzt die Krankheitsdauer insgesamt lediglich um durchschnittlich ca. 16 Stunden. Ein Cochrane-Review zum Thema „Antibiotics for sore throat" hat 27 RCTs mit nicht-antibiotisch therapierten Kontrollgruppen aus den Jahren 1950 bis 2003 mit insgesamt 12.835 Pharyngitispatienten ausgewertet. Etwa 80 bis 90 % aller Studienpatienten sind mit und ohne Antibiotikatherapie eine Woche nach der Vorstellung beim Arzt beschwerdefrei. (8)
Eine Antibiotikabehandlung gilt als indiziert bei:

- Pharyngitispatienten, die aufgrund der Schwere des klinischen Bildes oder wegen relevanter Grunderkrankungen (z. B. konsumierende Erkrankungen oder Immunsuppression) dringend Antibiotika brauchen
- Patienten mit abszedierender Lymphadenitis oder drohendem/manifesten Peritonsillarabszess (***Überweisung zum HNO-Arzt!***)
- Scharlach
- Patienten mit ARF in der Eigen- oder Familienanamnese
- eventuell bei V.a. GAS-Pharyngitis (CENTOR 5) und Kontakt bei hoher regionaler Inzidenz von Streptokokkeninfektionen

Tonsillektomie (9)

Eine Tonsillektomie ist unter folgenden Bedingungen indiziert:

- bei massiver Vergrößerung mit Schluckproblemen
- schwere GAS-Pharyngitis mind. je 5x in 2 aufeinanderfolgenden Jahren oder mind. 7x in 1 Jahr
- Verdacht auf Karzinom

Schmerzbehandlung (1)

Einzelgaben von Paracetamol oder Ibuprofen lindern Halsschmerzen für mehrere

Stunden. Die regelmäßige orale Gabe reduziert die Symptome bei Pharyngitis, auch während der ersten Tage einer antibiotischen Behandlung. Die Schmerzlinderung von Ibuprofen war Paracetamol in zwei Studien mit Pharyngitispatienten leicht überlegen.

Nebenwirkungen der Schmerzmittel

Bei mehrtägiger Einnahme wegen Halsschmerzen oder Erkältungssymptomen wurden unter Acetylsalicylsäure/ASS (Aspirin©, bis 3 g/Tag) mit einer Rate von 15,7 % deutlich mehr negative Effekte registriert als mit 12,3 % unter Paracetamol (Mexalen©, bis 3 g/Tag) oder mit 12,0 % unter Ibuprofen (Nureflex©, bis 1,2 g/Tag). Die Magen-Darm-Verträglichkeit von Ibuprofen ist ähnlich wie die von Paracetamol und deutlich besser als die von ASS. Wegen der Gefahr des – sehr seltenen – Reye-Syndroms bei Virusinfekten sollte ASS Kindern unter 15 Jahren nicht gegeben werden.

Lokalantiseptika

Das Lutschen ***nicht-medizinischer Bonbons*** oder Halswickel können mit Einschränkung zur Symptomlinderung empfohlen werden. Die Anwendung von Lutschtabletten, Gurgellösungen und Rachensprays mit Lokalantiseptika und/oder Lokalanästhetika oder Antibiotika wird nicht empfohlen: Lokalantiseptika können nur an der Oberfläche wirken, während sich die wesentliche Infektion in der Tiefe des Gewebes abspielt. Anderseits sind bis hin zum allergischen Schock bereits alle Nebenwirkungen dokumentiert.

Es kann keine Empfehlung für oder gegen ***homöopathische Behandlung*** bei Halsschmerzen gegeben werden. Die Homöopathie beansprucht Wirksamkeit bei Infektionen im Hals- und Rachenraum. Im Sinne der evidenzbasierten Medizin liegen keine Wirksamkeitsnachweise vor.

Hintergrund-INFO

Asymptomatische Streptokokkenträger: Von Trägern geht kein wesentliches Übertragungsrisiko aus.

Eines von 5–10 gesunden Kindern und einer von 15–25 gesunden Erwachsenen ist asymptomatischer Streptokokkenträger, bei Kindern ist die Rate im Winter doppelt so hoch wie im Sommer. Streptokokkenfolgekrankheiten treten in westlichen Ländern praktisch nicht mehr auf, daher wird bei einer Vortestwahrscheinlichkeit, die geringer ist als die Zahl der asymptomatischen Träger, kein Abstrich empfohlen. (1)

1.1.4. Wert diagnostischer Tests bei V.a. GAS-Pharyngitis (1)

Der Streptokokken-Nachweis alleine lässt keine Differenzierung zwischen Infektion und Trägertum zu.

- **Rachenabstrich und Kultur:** Spezifität: 99 %, Sensitivität: bis zu 97 %; ein um bis zu 48 Stunden verzögerter Therapiebeginn ist durch geringere Rezidivneigung gerechtfertigt (10).
- **Strept A-Schnelltest:** Spezifität: ≥ 95 %, Sensitivität: 70–95 %; je nach verwendetem Test Streptokokken Gruppe C/G nicht detektiert (5–10% der Streptokokkenphayrygitis). Ein positiver Schnelltest macht bei entsprechenden klinischen Zeichen eine akute GABHS-Infektion wahrscheinlich. ***Ein negativer Schnelltest schließt eine Infektion jedoch nicht aus und sollte bei entsprechender Vortestwahrscheinlich-***

keit (CENTOR ≥ 3) durch eine Kultur ergänzt werden.

- **Antistreptolysin-Titer (AST):** Streptokokken-Antikörper im Serum, wie Antistreptolysin, verändern sich erst während der Konvaleszenzphase. Nach einer GAS-Pharyngitis treten deutliche Titerentwicklungen bei nur etwa 40 % der Patienten auf. Ihre Bestimmung bei Pharyngitispatienten hilft diagnostisch nicht weiter.
- **Blutbild/C-reaktives Protein** (CRP), **Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit** (BSG): Die Bestimmung der Gesamtleukozyten, CRP und BSG ist nur bedingt diagnostisch hilfreich.

1.1.5. Nachkontrolle (1)

- Eine routinemäßige Wiedervorstellung ist nicht notwendig. Der Patient sollte sich nur bei Verschlimmerung des Krankheitsbildes oder bei persistieren stärkerer Beschwerden erneut vorstellen.
- Kontroll-Rachenabstriche auf GAS sind routinemäßig ***nicht*** erforderlich.

1.1.6. Ansteckungsgefahr (1)

Eine Wiederzulassung zu Gemeinschaftseinrichtungen kann bei einer Antibiotikatherapie und ohne Krankheitszeichen ab dem zweiten Tag erfolgen, ansonsten nach Abklingen der Krankheitssymptome. Ein schriftliches ärztliches Attest ist nicht erforderlich. ***Eine Reduktion der Ansteckung von Kontaktpersonen durch eine antibiotische Behandlung von Patienten mit GAS-Pharyngitis ist nicht durch Studien belegt.***

1.1.7. Spontanverlauf

- Halsschmerzen dauern, unabhängig von einem GAS-Nachweis, im Mittel 3,5–5 Tage.
- Fieber klingt meist innerhalb von 2–3 Tagen ab.

1.1.8. Eitrige und nicht-eitrige Komplikationen (1)

Eitrige Komplikationen, wie Peritonsillarabszess, Otitis media oder Sinusitis, sind selten bis sehr selten. Eine Prävention dieser Komplikationen ist durch orale Antibiotikagabe nicht gesichert.

- Peritonsillarabszess: Tritt bei ‹ 1 % der nicht antibiotisch behandelten Patienten auf. Symptome: starke Halsschmerzen besonders beim Schlucken, entzündlich ödematöse exsudative (peri-)tonsilläre Schwellung mit Verdrängung der Uvula zur Gegenseite, Vorwölbung des vorderen Gaumensegels, kloßige Sprache und Kiefersperre -› Überweisung zum HNO-Arzt! (2)
- Akutes Rheumatisches Fieber (ARF) und Akute Poststreptokokkenglomerulonephritis (APSGN) als nicht-eitrige Folgekrankheit nach GAS-Pharyngitis sind heute bei uns extrem selten. Prävention der ARF ist nur für eine parenterale Penicillingabe bei epidemischer GAS-Pharyngitis belegt. Prävention einer APSGN durch Antibiotika ist nicht belegt.

Das extrem niedrige Risiko einer Folgekrankheit rechtfertigt aktuell nicht die routinemäßige Antibiotikagabe bei GAS-Pharyngitis oder V.a. GAS-Pharyngitis!

1.1.9. Krankheitsursachen (1)

Scharlach

Scharlach beruht auf der Infektion mit einem GAS-Stamm, der bestimmte Giftstoffe

(Toxine), sog. „pyrogene Exotoxine", bildet. Der Krankheitsverlauf ähnelt dem anderer GAS-Pharyngitiden. Zusätzlich tritt ein Ausschlag auf. Meist am 2. Erkrankungstag entwickelt sich, oft ausgehend vom Oberkörper, ein großflächiger blass-rötlicher Ausschlag, der sich über Rumpf, Hals, Arme und Beine ausbreitet. Eine Verlegung der Schweißdrüsen gibt der Haut einen sandpapierartigen Charakter. Das Mund-Nasen-Dreieck sowie Hand- und Fußsohlen werden ausgespart. Neben Schwellung und Belägen auf den Mandeln bestehen häufig kleine rote eingeblutete Flecken am Gaumen (Enanthem). Die Zunge ist zunächst mit einer hellen Schicht bedeckt, mit durchschimmernden roten Papillen („white strawberry tongue"). Nach Ablösung dieser Schicht ist die Zunge tiefrot („Erdbeerzunge"). Das Exanthem blasst im Laufe einer Woche ab. Später entwickelt sich oft eine Hautschuppung an Hand- und Fußsohlen. Leichtere Fälle überwiegen, schwere Formen sind heute selten.

1.1.10. Virale Pharyngitis

Der weitaus größte Teil der Halsschmerzen wird durch Viren (Rhino, Corona, Adenoviren) verursacht, die meisten davon können wir nicht unterscheiden; dies spielt bei der Behandlung auch keine Rolle. Einzelne besondere Viren wollen wir kurz vorstellen, weil sie leicht mit einer „Angina" verwechselt werden.

Pfeiffersches Drüsenfieber (Mononukleose)

Die Mononukleose ist der klassische „Doppelgänger" der Angina. Sie tritt am häufigsten bei jungen Erwachsenen auf, etwa 1–6 % der Halsschmerzen sind in dieser Altersgruppe durch eine infektiöse Mononukleose bedingt. Erreger ist das Epstein-Barr-Virus (EBV), ein weit verbreitetes Virus von geringer Ansteckungsgefahr. Die meisten Infektionen erfolgen vermutlich über engen Kontakt (z. B. Küssen) zwischen empfänglichen Individuen und asymptomatischen Trägern. Wegen des bevorzugten Erkrankungsalters nennt man das Drüsenfieber auch „Studentenkusskrankheit", engl. „first kiss disease".

Im typischen Fall liegt eine akute Erkrankung mit Halsschmerzen, Fieber und starker Lymphknotenschwellung vor – und ähnelt damit dem Bild der klassischen Streptokokken-Angina, weshalb sie auch häufig damit verwechselt wird. Die Tonsillen sind meist stark geschwollen, zeigen Beläge; mitunter können Schluckprobleme auftreten, insbesondere wenn die Schmerzbehandlung nicht ausreichend erfolgt. Fieber wird bei 90 % der Fälle berichtet, es klingt meist innerhalb von 10–14 Tagen wieder ab. Häufigere Symptome sind neben einem ausgeprägten Krankheitsgefühl u. a. auch Kopfschmerzen, Muskel- und Gelenkschmerzen, Übelkeit, Husten und Exantheme. Die Halsschmerzen können über 3–5 Tage sehr heftig sein, klingen dann aber im Laufe von 7–10 Tagen ab. Komplikationen sind sehr selten. Eine Schwellung der Milz tritt bei mehr als der Hälfte der Patienten auf. Im ersten Monat nach der Erkrankung soll daher auf belastenden Sport und schweres Heben verzichtet werden. ***Wird wegen Verwechslung mit der Angina Amoxicillin verordnet (ein Breitbandantibiotikum, das für Halsschmerzen grundsätzlich nicht verwendet werden sollte), tritt in 70–100 % der Behandlungsfälle ein masernähnlicher Hautausschlag auf.***

Diagnostik

Die Leberwerte sind fast immer auffällig. GOT (= ASAT), GPT (= ALAT) und LDH bzw.

mindestens einer der drei Parameter ist in etwa 90 % der Fälle um das Zwei- bis Dreifache der oberen Norm erhöht. Die Werte sind in der zweiten Krankheitswoche am höchsten und normalisieren sich dann allmählich im Laufe von 3 bis 4 Wochen. Eine routinemäßige Bestimmung ist ohne Nutzen.
Zur Differenzialdiagnose Mononukleose ist der Lymphozyten/Leukozyten-Index geeignet: Beträgt das Verhältnis von Lymphozytenzahl zur Leukozyten-Gesamtzahl › 0,35, ist Mononukleose mit 90-prozentiger Sensitivität und 100-prozentiger Spezifität die richtige Diagnose. Bei einer Ratio von ‹ 0,20 ist eine Mononukleose nahezu 100-prozentig ausgeschlossen. (11)
Virusspezifische EBV-Antikörper sind in etwa 90 % der Fälle im Verlauf der Erkrankung nachweisbar.
Lässt sich eine Monozytenvermehrung bei der Erstuntersuchung feststellen, genügt ein kultureller Ausschluss von Streptokokken. Bei ausgeprägtem Krankheitsbild, aber unauffälligem Blutbild scheint die Einsendung auf Epstein-Barr-virusspezifische Antikörper sowie GOT, GPT und LDH sinnvoll. Mononukleose-Schnelltests sind aufgrund der niedrigen Sensitivität - 75 % in der ersten Krankheitswoche (12) - in der Praxis nicht empfohlen (11).
Mononukleose-Antikörper sind in etwa 90 % der Fälle im Verlauf der Erkrankung nachweisbar.

Grippe (Influenza)

Halsschmerzen kommen auch bei Influenza vor. Die Beschwerden sind aber eher durch akuten Erkrankungseintritt gekennzeichnet, durch Fieber oder Schüttelfrost, etwas Husten, Muskel-, Glieder- und Kopfschmerzen und ein ausgeprägtes Krankheitsgefühl. Mehrwöchige epidemische Erkrankungswellen treten bei uns praktisch in jedem Winterhalbjahr auf. Diagnostik: Virus-PCR aus dem Nasenabstrich.

Herpangina

Die medizinische Namensgebung hat es geschafft, in diese Diagnose gleich zwei Irrtümer einzubauen: 1. wird die Herpangina nicht wie der Name verspricht durch Herpes-Viren, sondern durch Coxsackie-Viren der Gruppe A verursacht, und 2. ist auch der Begriff Angina missverständlich. Typisches Zeichen der Herpangina sind eine oder mehrere Aphten (Schleimhautgeschwüre) auf den Gaumenbögen, die Halsschmerzen und leichte Lymphnotenschwellungen, aber kein Fieber verursachen. Insgesamt ist die Herpangina ein mildes Krankheitsbild. Bei Schmerzen: Paracetamol oder Ibuprofen.

Adenoviren

Adenoviren können eine ausgeprägte Pharyngitis verursachen, die klinisch dem Vollbild einer schwereren GAS-Pharyngitis gleicht. Bei manchen Patienten sind auch Adenoviren und Gruppe A-Streptokokken gleichzeitig nachweisbar. Da Adenoviren auch mit einem Anstieg des C-reaktiven Proteins (CRP) einhergehen, hat die CRP-Messung keinen diagnostischen Stellenwert zur Unterscheidung viraler/bakterieller Ursache (13).

Andere Viren

Ein großer Teil der milderen Pharyngitisformen tritt im Rahmen von Erkältungskrankheiten auf, von denen bis zu 50 % durch Rhino- und Coronaviren bedingt sind; von

diesen beiden Virus-Stämmen sind mehr als 100 Typen bekannt.

1.1.11. Weitere bei Pharyngitis oft nachweisbare Bakterien (1)

Haemophilus B ist seit Einführung der Säuglingsimpfung sehr selten (‹ 1 %). Klinische Prädiktoren einer Atemwegseinengung sind aufrechtes Sitzen, Stridor und Dyspnoe. Bei klinischem Verdacht ist sofort eine Krankenhauseinweisung mit Notarztbegleitung bzw. unter Intubationsbereitschaft zu veranlassen. Auf eine Racheninspektion zur Sicherung der Diagnose (ödematöse kirschrote Epiglottis) sollte ambulant wegen der möglichen Provokation einer kompletten Atemwegsobstruktion oder eines vagal induzierten Herzkreislaufstillstandes verzichtet werden. Kinder sollten für den Transport auch nicht gegen ihren Willen in Rückenlage gebracht werden.

Diphtherie ist heute bei uns sehr selten. Typisch für die Rachendiphtherie sind gräuliche pseudomembranöse Beläge, die fest an Tonsillen und Pharynxwand haften und deren Entfernung Blutungen provoziert.

Angina Plaut-Vincent: Sehr seltene, meist einseitige Tonsillitis, versursacht durch anaerobe Mischinfektion (Spirochäten, fusiforme Bakterien); Therapie 1. Wahl: Penicillin.

Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis und (nicht-typisierbarer) Haemophilus influenzae sind bei einigen Gesunden und auch Pharyngitispatienten nachweisbar.

1.2. Mittelohrentzündung

Sofern nicht anders angegeben, beruht dieses Kapitel auf: DEGAM-Leitlinie Nr. 7: Ohrenschmerz/Langfassung (1), IQWiG-Gesundheitsinformation Mittelohrentzündung (2) sowie den EbM-Guidelines Otitis media bei Kindern: Definition, Risikofaktoren und Pathogenese (3), Akute Otitis media bei Kindern: Behandlung, Follow-up und Prävention (4) und Akute Otitis media beim Erwachsenen (5).

Während bei Erwachsenen mit Ohrenschmerzen oft auch Beschwerden der Halswirbelsäule oder Kiefergelenksreizungen gefunden werden, steckt bei Kindern häufig eine Mittelohrentzündung dahinter. Neben Husten und Halsschmerzen ist die Otitis media der dritthäufigste Anlass zur Antibiotika-Verschreibung! In Australien z. B. wurden einer Studie nach 89 % der Fälle von akuter Otitis media mit einem Antibiotikum behandelt – leitliniengerecht wäre die Antibiose nur bei 20–31 %! (6)

Die schmerzhafte Entzündung der Schleimhäute des Mittelohres erfolgt in der Regel durch eine aufsteigende Infektion aus der Nase über die „Eustachische Röhre", die die Nasenhöhle mit der Paukenhöhle verbindet.

Plötzlich einsetzende heftige Ohrenschmerzen zusammen mit Hörminderung, allgemeinem Krankheitsgefühl, Weinen, Fieber und Schwindel sind typische Symptome einer akuten Mittelohrentzündung (AOM). Dabei sind die Ohrenschmerzen bei Kindern in der Kombination mit Fieber zumeist das Leitsymptom einer Otitis media. Es handelt sich um eine häufige, in der Regel jedoch meist komplikationslos verlaufende Erkrankung im Kindesalter; es gibt auch keinen Zusammenhang zwischen häufigen AOM im Kindesalter und Hörverlusten (7).

Mittelohrentzündungen sind häufig: Im ersten Lebensjahr bekommt jedes 5., im zweiten und dritten Lebensjahr jedes 3. Kind eine Mittelohrentzündung. Insgesamt

erleiden 2/3 aller Kinder in den ersten sechs Lebensjahren eine Mittelohrentzündung. Damit ist diese Erkrankung für Kleinkinder der häufigste Anlass, eine antibiotische Therapie zu erhalten.

Folgende Symptome werden bei Mittelohrentzündungen beobachtet:

- Husten oder Schnupfen bei 94 %
- Schnupfen bei 90 %
- Husten bei 78 %
- Reizbarkeit, Weinerlichkeit bei 56 %
- Fieber bei 55 %
- Ohrenschmerzen erstaunlicherweise nur bei 47 %

Nicht jedes Kind mit Mittelohrentzündung hat Ohrenschmerzen!

1.2.1. Erreger der Mittelohrentzündung

Sowohl Viren, als auch Bakterien können eine AOM auslösen; bei mehr als der Hälfte der Kinder finden sich gleichzeitig Viren und Bakterien. Da im klinischen Alltag des Hausarztes in der Regel keine sichere Unterscheidung zwischen viraler und bakterieller Ursache möglich ist, empfiehlt die DEGAM ein symptomorientiertes Handeln.

1.2.2. Diagnose

Für eine sichere Diagnose einer akuten Otitis media sind wegen der oft unklaren klinischen Symptomatik und der nicht immer eindeutigen Befunde der Inspektion des Trommelfelles folgende drei Kriterien zu fordern:

- Fieber, Krankheitsgefühl, Reizbarkeit
- Rötung des Trommelfells und Ohrenschmerzen
- Mittelohrerguss: Vorwölbung des Trommelfells (manchmal mit durchschimmerndem eitrigem Erguss), Luftblasen/Flüssigkeit hinter dem Trommelfell oder eitriger Ausfluss aus dem Ohr innerhalb der letzten 24 Stunden

Wenn alle 3 Kriterien erfüllt sind, kann die Diagnose als sicher gelten; sind nur 2 der genannten Kriterien erfüllt, ist die Diagnose unsicher.

Bei Kleinkindern kann die Symptomatik eine besonders hohe Bandbreite haben: Sie klagen z. B. über Bauch- statt Ohrenschmerzen, schütteln den Kopf oder greifen an die Ohren/reiben diese.

Technische Untersuchungen

- Eine Labordiagnostik wird in der Routine nicht empfohlen; ein deutlich erhöhter Entzündungswert im Blut (CRP › 40 mg/l) macht jedoch eine bakterielle Ursache sehr wahrscheinlich.
- Bildgebende Verfahren (Röntgen/Ultraschall) sind in der Regel nicht notwendig.
- Eine Gehörprüfung ist nur bei länger als 3 Monate dauernden Beschwerden sinnvoll.

1.2.3. Therapie

Die Mittelohrentzündung zeigt eine Spontanheilungsrate von 66 % innerhalb der ersten 24 h und 80 % innerhalb von 2–7 Tagen. Ein Cochrane-Review bewertet die aktuell verfügbaren Daten so, dass die verzögerte Verschreibung von Antibiotika keinen therapeutischen Nachteil im Vergleich zur sofortigen Verschreibung hat; umgekehrt treten dadurch aber signifikant weniger unerwünschte Wirkungen auf (8).

Antibiotika

Die Antibiotikaverschreibung bei Mittelohrentzündung variiert in den Industrieländern zwischen 56 und 95 % (8); eine Schmerzlinderung in den ersten 24 Stunden durch die unverzügliche Gabe von Antibiotika ist jedoch nicht erwiesen.
In mehreren Studien wurde zudem die Schmerzlinderung ab dem 2. Behandlungstag untersucht. Alle kommen zu dem Ergebnis, dass der frühzeitige Antibiotikaeinsatz nicht effektiver ist als die Verwendung eines Plazebos. Auch Unterschiede bei Fehlzeiten in Kindergärten/Schulen bzw. eine Verringerung der Rezidiv- oder Komplikationsrate sind bislang noch nicht nachgewiesen.

Welche Kinder profitieren von einem Antibiotikum?

Den größten Nutzen von der unverzüglichen Antibiotikagabe haben:

- **Kinder mit Fieber** (über 37,5 °C) **und Erbrechen** („krankes Kind"): 3 Kinder mit diesen Symptomen mussten behandelt werden, damit eines von ihnen profitierte. Die wissenschaftliche Medizin drückt dies in der Number Needed to Treat aus. In diesem Fall beträgt die NNT = 3.
- **Kinder unter zwei Jahren mit beidseitiger Mittelohrentzündung:** 7 müssen vom ersten Tag an antibiotisch behandelt werden, damit eines profitiert; NNT= 7.
- **Kinder mit Mittelohrentzündung und gleichzeitigem Ausfluss aus dem Ohr** hatten etwa halb so oft einen verlängerten Krankheitsverlauf; die NNT wurde in dieser Untersuchung nicht berechnet.
- Für alle anderen Kinder errechnet sich eine NNT von 23; das bedeutet, dass 22 von ihnen keinen Vorteil durch die antibiotische Behandlung haben.

Welche Komplikationen gibt es bei Verzicht auf Antibiotika?

Schwerwiegende Komplikationen treten selten und unabhängig davon auf, ob ein Antibiotikum gegeben wurde oder nicht.

Das Auftreten von Komplikationen durch den Verzicht auf eine unverzügliche Antibiotikagabe wird immer wieder als Argument für die antibiotische Behandlung angeführt und mit einer Studie aus dem Jahr 1954 vor der Antibiotika-Ära belegt. Aufgrund methodischer Mängel wird diese nicht mehr für aussagekräftig gehalten. Alle anderen Übersichtsarbeiten weisen eine sehr geringe Komplikationsrate auf: So findet z. B. Stool et al. bei 5.400 Kindern mit einer Mittelohrentzündung nur einen Fall einer eitrigen Entzündung im knöchernen Warzenfortsatz hinter dem Ohr (Mastoiditis) und dieser Fall trat zufällig in der mit Antibiotikum behandelten Gruppe auf. Auch eine unverzügliche Antibiotikagabe schützt nicht vor dieser Komplikation. Es erscheint sogar denkbar, dass Antibiotika die Symptomatik einer Mastoiditis verschleiern können.

Unerwünschte Wirkungen von Antibiotika

Erbrechen, Durchfall oder Ausschlag: Bei Kindern unter antibiotischer Therapie kommt es um 40 % öfter zu Nebenwirkungen, wie Erbrechen, Durchfall oder Ausschlag; 1 von 14 behandelten Kindern erleidet diese Nebenwirkungen (8).
Wiederkehrende Mittelohrenzündungen sind um 1/5 häufiger: Mit Amoxicillin behandelte Kinder im Alter zwischen 6 und 24 Monaten hatten im Vergleich zu Plazebo-Patienten um 20 % häufiger eine neuerliche Mittelohrentzündung. Möglicherweise liegt hier die Erklärung, warum sich in den USA die Rate an Mittelohrentzündun-

gen verdreifacht hat; dort werden 95 % der Fälle antibiotisch behandelt. In Europa wird etwa 1/2 bis 2/3 der Fälle ein AB verordnet, hier sehen wir „nur" eine Verdoppelung der Erkrankungsrate.

Antibiotika-Resistenzen: Die Zahl multiresistenter Keime ist in den letzten Jahren stark gestiegen und fordert jährlich unzählige Todesopfer. Je öfter ein Antibiotikum verordnet wird, desto mehr individuelle Resistenzen entstehen - im schlimmsten Fall mit schwerwiegenden Konsequenzen. Stellen Sie sich z. B. eine Gehirnhautentzündung mit einem durch vorangegangene unnötige Antibiotika-Gabe resistent gewordenen Erreger vor: Dieses Resistenzproblem gefährdet nicht nur das überbehandelte Kind; durch Weitergabe der resistenten Keime in Kindergarten und Schule können auch andere Kinder an solchen Problemkeimen erkranken.

Medikamentenallergie: Mit der häufigen Verordnung von Antibiotika steigt auch die Rate der Allergien. Wird Amoxicillin bei bestimmten Virusinfekten eingesetzt, kommt es oft zu – von einer echten Allergie nicht unterscheidbaren – „pseudoallergischen" Hautausschlägen, sodass wir bei einer späteren tatsächlichen bakteriellen Erkrankung auf weniger geeignete Mittel der 2. Wahl ausweichen müssen.

Veränderungen der Darmflora (Mikrobiom): Auch andere Kollateralschäden durch den Einfluss der Antibiotika auf das Mikrobiom in unserem Darm sind möglich. Derzeit sind weder alle Keime, noch die Funktion unseres Mikrobioms genau bekannt. Experten vermuten Zusammenhänge zwischen der Keimbesiedelung des Darmes mit chronisch-entzündlichen Erkrankungen, Depression und vielleicht sogar mit dem anwachsenden Problem des Übergewichts.

Unkritische Antibiotikaverschreibung verunsichert Eltern

Antibiotikaverschreibung fördert den Glauben der Eltern, eine akute Mittelohrentzündung müsse stets mit einem Antibiotikum behandelt werden. Nach einer antibiotisch behandelten Mittelohrentzündung steigt tatsächlich die Wahrscheinlichkeit, dass Eltern in der nächsten Krankheitsepisode erneut Antibiotika verlangen und Ärzte sie verordnen. Kinder von überbesorgten Eltern erleiden häufiger wiederkehrende Mittelohrentzündungen und werden überproportional oft antibiotisch behandelt. Der zweitstärkste Prädiktor für eine Antibiotikaverordnung ist die Vermutung des Arztes, die Eltern wünschten diese. Interessanterweise entsteht die Patientenzufriedenheit aber unabhängig davon, ob Antibiotika verordnet werden. Durch eine verbesserte Kommunikation zwischen Arzt und Patient über gegenseitige Erwartungen können unnötige Antibiotikaverordnungen eingedämmt werden. Hilfreich für den Austausch sind hierbei schriftliche Patienteninformationen als Gesprächsgrundlage. Die Therapieentscheidung sollte idealerweise im Einvernehmen von Arzt und Patienten bzw. Fürsorgeberechtigten erfolgen (partizipative Entscheidungsfindung) und dokumentiert werden.

Welche Alternativen gibt es?

Verzögerter Antibiotikaeinsatz: Durch dieses Vorgehen kann der Antibiotika-Einsatz zur Behandlung der Mittelohrentzündung reduziert werden. Nur bei 36 von 150 Kindern wurden vorsorglich ausgestellte Rezepte tatsächlich eingelöst, so dass 76 % der verordneten Antibiotika eingespart wurden. Bei Kindern mit geringfügig eingeschränktem Allgemeinbefinden ist abwartendes Offenhalten unter kontrollierender Beobachtung und mit obligater Aufklärung möglich. Dies ist auch für die Eltern akzeptabel.

Therapieempfehlungen

Wenig kranke Kinder 6–24 Monate:

- Überwachung
- Zunächst kein AB, wenn Wiedervorstellung nach 24 h gewährleistet
- Schmerzlinderung mit Paracetamol bis max. 60 mg/kg KG/d (verteilt auf 3–4x 10-15 mg/kg) oder Ibuprofen bis max. 20-30 mg/kg KG/d (verteilt auf 3–4 Gaben/d)
- Kontrolle nach 24 h

Kinder über 2 Jahre:

- Körperliche Schonung, reichlich Flüssigkeit!
- Schmerzlinderung
  - DEGAM-LL: mit Paracetamol bis max. 60 mg/kg KG/d (verteilt auf 3-4 x 10-15 mg/kg) oder Ibuprofen bis max. 20-30 mg/kg KG/d (verteilt auf 3-4 Gaben/d)
  - EbM-Guideline: Paracetamol (15–20 mg/kg 4x täglich) kann mit Naproxen (5 mg/kg 2x täglich) oder Ibuprofen (10 mg/kg 3x täglich) kombiniert werden
- Keine sofortige Antibiotikatherapie, Abwarten für 24–48 h gerechtfertigt:
  - Aufklärung der Eltern (Kooperation!)
  - Beobachtung des Kindes
  - Aushändigen eines AB-Rezepts in Reserve; wenn möglich, 48 h vor Einlösung abwarten, bei Verschlechterung früher

Wahl des Antibiotikums

Zum einen gibt es eine hohe Spontanheilungsrate (s. o.), sodass individuell geprüft werden sollte, wie groß der Nutzen durch ein Antibiotikum im Verhältnis zu einem möglichen Schaden ist. Zum anderen sollen Breitbandantibiotika für schwierigere/unbekannte Erreger aufgespart werden. Gerade vor dem Hintergrund zunehmender Resistenzbildung ist bei der Behandlung der Mittelohrentzündung also ein Antibiotikum einzusetzen, das die hierzulande häufigsten Erreger abdeckt.

Amoxicillin ist das Mittel der 1. Wahl (9). Der zusätzliche Einsatz von Clavulansäure (enthalten in Augmentin®, Clavamox®, Amoxiplus®, Clivav® u.v.a.m.) erhöht Nebenwirkungen um den Faktor 3, fördert die Resistenzentwicklung von Keimen und wird daher in den Leitlinien nicht zur Erstbehandlung empfohlen. Bei antibiotischer Vorbehandlung innerhalb der letzten 30 Tage kann aber eine Kombination mit Clavulansäure oder eine höhere Amoxicillin-Dosis erforderlich sein. Wieder ein Beispiel, wie der frühe Einsatz von Antibiotika eine ganze Spirale in Gang setzt!

Clarithromycin: Sog. Makrolid, die am häufigsten verordnete Substanz (Klacid®), ist bei bestimmten bakteriellen Erregern (Pneumokokken) in 30 % der Erkrankungsfälle wegen Resistenzentwicklung nicht mehr wirksam. Es kann zudem Herzrhythmusstörungen auslösen und hat zahlreiche Wechselwirkungen, z. B. mit Mitteln gegen Pilzinfektionen. Daher sollte es nur bei Amoxicillin-Allergie eingesetzt werden.

Wirkung von Schmerzmitteln

Ohrentropfen: Die Verabreichung von schmerzstillenden Ohrentropfen kann bei der AOM nicht empfohlen werden: Ihre Wirksamkeit ist nicht ausreichend belegt und sie erschweren die Untersuchung des Trommelfells.

Schmerzmittel als Saft oder Zäpfchen: Eine RCT verglich den Einsatz von Ibuprofen,

Paracetamol und Plazebo bei 219 Kindern mit akuter Mittelohrentzündung. Alle Kinder erhielten als zusätzliche Medikation das Antibiotikum Cefaclor über 7 Tage. Es zeigte sich ein deutlicher Unterschied bezüglich der Schmerzen am 2. Behandlungstag:
- In der Gruppe mit Ibuprofen + Antibiotikum litten noch 7 % an Schmerzen,
- mit Paracetamol + Antibiotikum 10 %
- und mit dem Antibiotikum alleine noch 25 %.

Die Nebenwirkungen von Ibuprofen und Paracetamol unterscheiden sich nicht: An 84.000 Kindern fand sich kein Unterschied bei den Nebenwirkungen zwischen Paracetamol (Mexalen®) und Ibuprofen (Nureflex®). ***Fazit:*** Insgesamt könnte Ibuprofen in der Behandlung der Mittelohrentzündung ein wenig überlegen sein.

Abschwellende Nasentropfen und Sprays: Die häufige Anwendung von schleimhautabschwellenden Nasentropfen ist nachvollziehbar, wenn die Ohrenschmerzen durch einen vermehrten Druck im Mittelohr entstehen. Allerdings zeigte sich in Studien keinen Nutzen für den Verlauf der AOM. Eine kurzfristige und damit nebenwirkungsarme Anwendung kann bei gleichzeitig bestehendem Schnupfen trotzdem Erleichterung verschaffen. Besonders bei Kindern wird durch die Abschwellung der Nasenschleimhaut die Flüssigkeitsaufnahme verbessert und das Kind schläft zudem besser. Kontrollierte Untersuchungen hierzu gibt es jedoch nicht.

Antihistaminika: Es ist bislang kein Effekt in der Behandlung der AOM bei Kindern mit (in erster Linie) systemisch angewandten Adrenergika, Antihistaminika oder einer Kombination aus beiden, z. B. Rhinopront®-Saft, nachgewiesen. Allerdings nehmen UAW bei längerfristiger Anwendung zu.

1.2.4. Überweisung an den Spezialisten (4)

Dringliche Überweisung bei Komplikation oder Verdacht darauf (z.B. Mastoiditis, Fazialislähmung); lt. DEGAM-LL bei Kindern ‹ 6 Monaten und bei Kindern mit Immundefizienz.

Zu erwägen bei:
- Persistieren einer symptomatischen Entzündung trotz Zweitlinien-Antibiotikum (Dringlichkeit: innerhalb von 1–7 Tagen)
- Fehlende Resorption eines Paukenergusses nach 3 Monaten (Serotympanon, Dringlichkeit: 7–30 Tage)
- häufige AOM-Episoden (› 3 Episoden/6 Monaten oder › 4 Episoden/12 Monate; Dringlichkeit: 7–30 Tage)
- Vorbestehende Hörstörung des Kindes (Dringlichkeit: nach ärztlichem Ermessen)
- Kind im Alter ‹ 3 Monate (Dringlichkeit: nach ärztlichem Ermessen)

1.2.5. Vorbeugung von Mittelohrentzündungen

Stillen über mehr als 3 Monate schützt das Baby vor Mittelohrentzündung, Risikofaktoren sind Rauchen in Wohnräumen/Auto und der Schnuller.

1.3. Akute Rhinosinusitis beim Erwachsenen

1.3.1. Kurz & bündig (1–3)

Diagnose

Die gängigen Leitlinien unterscheiden nicht mehr zwischen Rhinitis und Sinusitis.

Zur Diagnostik der ARS sollte **routinemäßig keine Bildgebung** erfolgen. (2)
Die Diagnose wird auf Grund der klinischen Symptome gestellt – 2 von 4 Symptomen nach **PODS** (1): facial **P**ain, pressure, or fullness; nasal **O**bstruction; nasal purulence or discoloured postnasal **D**ischarge; **S**mell disorder (davon sollte mind. 1 Symptom Obstruktion oder Hypersekretion sein). Deutsches Merkwort **NORD**: **N**asenlaufen (anterior oder posterior), **O**bstruktion, **R**iechstörung und **D**ruckgefühl im Mittelgesichtsbereich.

Unterteilung in:
- **Akute virale Rhinosinusitis:** Dauer in der Regel bis 10 Tage (90 % der Fälle), maximal bis zu drei Wochen; 10 % der Fälle
- **Akute bakterielle Rhinosinusitis:** mind. 2 der 4 PODS-Symptome plus sehr starke (oft einseitige oder einseitig betonte) Schmerzen, maxilläre Zahnschmerzen, Fieber › 38,5° (38° axillar), double sickening, Dauer ›10 Tage); 1 % der Krankheitsfälle. Bei Verdacht auf bakterielle Rhinosinusitis wird die CRP-Messung empfohlen; bei Werten › 10 mg/l kann ein Antibiotikum erwogen werden.
- Bis zu einer Krankheitsdauer von 12 Wochen = akute, über 12 Wochen = chronische Rhinosinusitis.

Therapie
- **Akute virale RS:** primär Solespülung, evtl. Inhalation von Salzlösung, abschwellende Nasentropfen + symptomatische Behandlung der grippalen Symptome (s. u.), evtl. zusätzlich nasale Steroide nach einer Krankheitsdauer › 1 Woche oder falls eine allergische Komponente vermutet wird
- **Starke Schmerzen/akute bakterielle RS:** Antibiose, nasale Steroide, Überweisung an Facharzt, wenn keine Besserung binnen 48 h.

Diskussion
Die akute Rhinosinusitis ist eine der 10 häufigsten Diagnosen in der Allgemeinpraxis und einer der 5 häufigsten Gründe für eine Antibiotika-Verschreibung in der Praxis. Nur ein sehr kleiner Teil aller Nebenhöhlenentzündungen werden von einer bakteriellen Infektion kompliziert; häufigste Erreger sind Streptokokkus pneumoniae, Haemophilus influenza, Moraxella catarrhalis und Staphylokokkus aureus.
Auffallend an der EPOS 3-Leitlinie ist, dass dem topischen Steroid bei Krankheitsdauer › 5 Tage der Vorzug vor einer primären Antibiose gegeben wird. Hintergrund ist die Ansicht, dass sich Bakterien zwar in › 50 % der Krankheitsfälle nachweisen lassen, dass aber in der Regel die überschießende immunologische Antwort der Schleimhaut die Beschwerden auslöst; eine echte bakterielle Infektion liegt nur selten vor.
Abschwellende Tropfen sollen unbedingt nur in den ersten 5 Tagen angewendet werden.

1.3.2. Diagnostik
Klinische Symptome nach NORD bzw. PODS; DD: allergische Rhinitis, Zahnerkrankungen, fallweise auch Migräne oder Gesichtsschmerzsyndrome. Eine zuverlässige Unterscheidung zwischen akuter viraler und akuter bakterieller Rhinosinusitis durch Anamnese und Befund ist nicht möglich. Folgende Faktoren machen eine bakterielle Ursache wahrscheinlicher: eitriges Nasensekret, Eiter in der Nasenhöhle, sehr

starke (einseitige) Schmerzen, maxilläre Zahnschmerzen, Fieber › 38,5° (38° axillar), Verschlimmerung der Beschwerden nach anfänglicher Besserung (double sickening), Dauer ›10 Tage. Bei Verdacht auf bakterielle Genese sollte vor der Entscheidung für eine Antibiotikabehandlung das CRP bestimmt werden. Ein CRP › 10 mg/l weist auf eine bakterielle Ursache hin.
Symptome und klinische Befunde sind sehr unspezifisch. Die allgemein üblichen klinischen Sinusitis-Zeichen sind nicht aussagekräftig, vorangegangene Sinusitis, Schwellung über den Kieferhöhlen und Schmerzen beim Vorbeugen korrelieren sogar negativ. Röntgen und CT sind sehr oft falsch positiv, deshalb wird die bildgebende Diagnostik zur Diagnosestellung der akuten Sinusitis **nicht** empfohlen.
Gelbes oder grünes dickes Nasensekret stellt für viele Ärzte einen Grund zur Antibiotika-Verschreibung dar. Aktuelle Guidelines sprechen sich gegen eine Antibiotikagabe bei akuter Rhinitis mit purulentem Sekret aus. Eiternachweis in der vorderen Rhinoskopie (Spekulum) ist nur ein schwaches Indiz. Ohne AB waren nach 2 Wochen 70 % abgeheilt; AB bei diesem Befund verkürzten die Abheilung im Schnitt um 0,5–1,5 Tage. In keiner der Studien war die Zahl der Komplikationen in der Plazebogruppe höher als in der Antibiotikagruppe – daraus schließen die Autoren auf einen meist harmlosen Verlauf der eitrigen Rhinitis. Nur 1 von 15 Erkrankten mit purulentem Sekret profitiert von einer antibiotischen Behandlung, am ehesten bei ausgeprägter Symptomatik und CRP › 10 mg/l. Unter Antibiotika wurde das Nasensekret um 18 % häufiger farblos, NNT=7–15. (4)

1.3.3. Therapie

Solespülungen

Empfohlen von der EPOS-LL als Basistherapie bei allen Formen; Cochrane-Reviews fanden dazu nur 5 kleine Studien mit gewissen Mängeln bzw. 2 Studien zu chron. Rhinosinusitis – noch zu wenig für einen evidenzbasierten Wirkungsnachweis (5, 6).
Nur bei Kleinkindern mit Bronchiolitis gibt es bislang eine gewisse Evidenz für eine verdampfte Salzlösung (Symptommilderung, kürzerer Spitalsaufenthalt) (7). Grundsätzlich verbessert lt. Cochrane das Inhalieren von Salzlösung die Befeuchtung und Durchblutung der Schleimhäute in Nasenhöhle/Nebenhöhlen. Zudem werden die Aktivität der Flimmerhärchen und somit die Selbstreinigung vermehrt angeregt.

Symptomatische Behandlung grippaler Symptome

Bei der akuten viralen RS kann unter sorgfältiger Abwägung ein „Grippemittel" in Betracht gezogen werden (8) (Antihistaminikum der 1. Generation zur Sekretionshemmung + systemisches Antidekongestivum). CAVE: Beeinträchtigung der Verkehrstüchtigkeit, kardiovaskuläre Nebenwirkungen, Dopingliste! Bei stärkeren Allgemeinbeschwerden/Kopfschmerzen kann mit NSAR kombiniert werden.
Erkältungsmittel stellen seit Jahren den größten Anteil am österreichischen Selbstmedikationsmarkt, besonders häufig verwendet werden (i. a. R.):

- Aspirin® Complex (1 Btl. = 500 mg ASS, 30 mg Pseudoephedrin)
- Clarinase® (1 Drg. =· 5 mg Loratadin, 120 mg Pseudoephedrin)
- Neo Citran® (1 Btl. = 500 mg Paracetamol, 10 mg Phenylephrin, 20 mg Pheniramin, 50 mg Ascorbinsäure)
- Wick Erkältungssirup (30 ml = 600 mg Paracetamol, 6,2 mg Ephedrin, 7,5 mg Doxyla-

min, 15 mg Dextromethorphan)

Abschwellende Nasentropfen
Lindern die nasale Obstruktion, sind aber mit Vorsicht zu benutzen: Schleimhaut kann nach wenigen Stunden wieder zuschwellen; Rebound-Effekt umso stärker, je häufiger Nasenspray verwendet wird. Daher wird von der durchgehenden Einnahme länger als einige Tage abgeraten.

Nasales Steroid
Bei der akuten viralen RS ohne allergische Komponente werden topische Steroide (z.B. Mometason Nasenspray) nicht empfohlen. In einem Cochrane-Review (9) fand sich lediglich ein positiver Effekt bei Patienten mit rezidivierender ARS sowie bei nachgewiesener allergischer Komponente mit einer Krankheitsdauer ›7 Tage. In diesen Fällen können topische Steroide eingesetzt werden, um überschießende lokale Entzündungs- und Reparaturreaktionen abzumildern. Bei chronischer Rhinosinusitis mit Nasenpolypen findet sich im Vergleich zu Plazebo eine mäßige Evidenz für eine Verbesserung aller Symptome bei erhöhtem Risiko für Epistaxis (10). Für orale Steroide gibt es laut Cochrane keinen Nutzennachweis (11).

Antibiose
Antibiotika sind bei der akuten viralen Rhinosinusitis nicht indiziert. In einem Cochrane-Review (12) zeigte sich in der Metaanalyse aus 63 RCTs in den ersten 2 Wochen bei 86 von 100 Patienten eine Besserung unter Plazebo gegenüber 91 von 100 unter Antibiotika. Nur 5 von 100 Erkrankten profitierten also von der Antibiose (NNT=20). Dem stehen das Risiko der Resistenzentwicklung und häufige UAW gegenüber, am häufigsten Magen-Darm-Beschwerden und Hautausschlag: Die Angaben hierzu schwankten in den verschiedenen Studien von 2 bis 23 von 100 Personen (NNH=4-50). In den Studien, die verschiedene Antibiotika miteinander verglichen, war keiner der untersuchten Wirkstoffe einem anderen überlegen.
Selbst bei klinischem Verdacht auf bakterielle Sinusitis und erhöhtem CRP (›10 mg/l) kann – auch vor dem Hintergrund zunehmender Resistenzen – ohne Risiko für Komplikationen zugewartet werden, wenn der Patient dies toleriert und wünscht und die symptomatische Therapie zur Linderung der Beschwerden ausreicht. 90 % aller ARS-Erkrankten genesen innerhalb von 6 Wochen. Die orale Antibiose führt allerdings bei hoher Wahrscheinlichkeit für eine bakterielle Genese zu einer deutlichen Krankheitsverkürzung. Eine starke Empfehlung für den Einsatz von Antibiotika wird nur für Patienten mit (drohenden) Komplikationen und für Risikopatienten (Immunsupprimierte, chronisch entzündliche Lungenerkrankung) gegeben.
Als Mittel erster Wahl werden Amoxicillin (3 x 500-750 mg tgl.) oder Cephalosporine der 2. Generation (z.B. Cefuroxim 2 x 250 mg tgl.) empfohlen, an zweiter Stelle stehen Makrolide (z.B. Azithromycin 500 mg tgl für 3 Tage oder Amoxicillin/Clavulansäure. ***Anmerkung:*** In A ist, bedingt durch die Resistenzsituation, Amoxicillin alleine gelegentlich unwirksam. Cephalosporine sind besser verträglich als Amoxicillin-Clavulansäure.
Eine antibiotische Behandlung über 5 Tage reicht vollkommen aus und zeigt weniger Nebenwirkungen als eine 10-tägige Therapie.

1.3.4. Komplikationen

Gefährliche Verläufe sind beim Erwachsenen in der AM-Praxis sehr selten (1:10.000) und ergeben sich fast ausschließlich bei chronischen Rhinosinusitiden. Als Warnzeichen für Komplikationen gelten starke Schmerzen, Gesichtsschwellung, anhaltendes Fieber, Lethargie und neurologische Symptome. Hirn- und Periorbitalabszess, Meningitis, Sinusthrombose können auch trotz adäquater AB-Therapie auftreten. (13)

1.4. Husten (1)

Husten zählt zu den am häufigsten vorgebrachten Beschwerden in der allgemeinärztlichen Praxis. Die Gabe eines Antibiotikums verkürzt die Krankheitsdauer um rund einen halben Tag. Nicht selten erhalten Erkrankte in der zweiten Krankheitswoche schon ihr 2. oder 3. Antibiotikum; jeder 5. bekommt davon Nebenwirkungen. Der Grund ist, dass von 20 Erkrankten 19 eine virale Bronchitis haben und bloß einer einen bakteriellen Infekt hat – nur dieser profitiert vom Antibiotikum!

Die Unterscheidung viral/bakteriell ist nicht immer einfach: hohes Fieber, Kreislaufbeeinträchtigung, die zur Bettruhe zwingt, und Kurzatmigkeit bei alltäglichen Belastungen sind Warnsymptome; in diesem Fall ist ein Blutbild möglicherweise hilfreich. Sind die Entzündungswerte erhöht, profitiert der Patient sehr wahrscheinlich von einem Antibiotikum.

Die übrigen 19 an der viralen Bronchitis Erkrankten profitieren von keinem Antibiotikum – egal, wie viele sie durchprobieren, für sie gilt die Tiroler Bauernregel: „Wennst zum Doktor gehst, bist in 2 Wochen g'sund; wenn nit, bist 14 Tage krank."

Schmerzmittel und Hustentropfen können Beschwerden lindern, aber nicht die Krankheitsdauer verkürzen. Gesund wird man von selbst. Voltaire hat das etwas eleganter formuliert: "***Die ärztliche Kunst besteht darin, den Patienten bei Laune zu halten, bis die Natur ihn geheilt hat.***"

1.4.1. Faktenbox (2)

Akute Bronchitis bei 100 Behandlungen	ohne Antibiotikum	mit Antibiotikum
Durchschnittliche Hustendauer	18 Tage	0,5 Tage kürzer
Nutzen: verkürzte Hustendauer	0 Behandelte	6 Behandelte
Arbeitsfähig am 3. Tag	Kein Unterschied	
Arbeitsfähig am 7. Tag	Kein Unterschied	
Lebensqualität am 7. Tag	Kein Unterschied	
Schaden: Durchfall, Pilz oder Ausschlag	0 Behandelte	23 Behandelte

1.4.2. Definition

Unkomplizierte Hustenerkrankungen bezeichnet man als „akute Bronchitis". Etabliert ist die Einteilung des Hustens in akut (Dauer bis zu 3 Wochen), subakut (3 bis 8 Wochen – Diagnostik und Therapie entsprechen in der Regel der akuten Bronchitis) und chronisch (länger als 8 Wochen). Basis dafür ist die Tatsache, dass der akute Husten bei 6 von 10 Patienten binnen 2 Wochen von selber heilt (3).

1.4.3. Erreger

Allgemein gelten Atemwegs-Viren als Auslöser, ihre Zahl wird auf 200–300 geschätzt; häufig: Influenza A/B, Parainfluenzavirus, Respiratory-Syncytial-Virus, Coronaviren, Adenoviren, Rhinoviren. Bei Kindern im 1. Kindergartenjahr gelten 10–12 Infekte/Jahr als normal. Mit zunehmendem Lebensalter sinkt die Krankheitshäufigkeit auf Grund der Immunisierung gegen bereits durchgemachte Keime stetig. 2–5 Hustenerkrankungen pro Jahr gelten auch bei Erwachsenen als nicht auffällig; mit 100 Jahren hat man dann alle Varianten einmal durchgemacht!

1.4.4. Diagnostik

Grundsätzlich ist Husten ein Reinigungsreflex zum Freihalten der Atemwege. Die „akute Bronchitis" bezeichnet eine Entzündung von Luftröhre und Bronchien mit dem Leitsymptom Husten - ohne Beteiligung der Lunge. In den ersten Tagen der Infektion ist eine Unterscheidung von milden Infekten der oberen Atemwege nicht möglich; von akuter Bronchitis spricht man, wenn der Husten mehr als 5 Tage andauert.

Symptome: in der Regel erst trockener, dann produktiver Husten; häufig Fieber, Halsschmerzen, Schnupfen. Neben Erkältungssymptomen auch Zeichen einer Verengung der Bronchien möglich (bei ca. 4 von 10 Patienten). Übergang von Erkältungskrankheit zu akuter Bronchitis ist fließend; akute Bronchitis ohne Erkältungsinfekt ist selten.

Die akute Bronchitis dauert meist 10–20, im Durchschnitt 18 Tage; Verläufe von mehr als 4 Wochen sind etwa jedes 2. Jahr zu erwarten. Die Hälfte der Patienten hat dabei gelblich-grünen Auswurf, doch nur einer von 10 mit „eitrigem" Auswurf hat eine bakterielle Erkrankung. Anhand der Farbe des Auswurfs kann also nicht entschieden werden, ob ein Antibiotikum hilft.

Insider-Wissen

Ob die akute Bronchitis auch Auslöser der chronischen Bronchitis ist, ist unklar. Eine Studie (4) beschreibt bei 34 % ein Auftreten von chronischer Bronchitis oder Asthma in einem Nachbeobachtungszeitraum von 3 Jahren nach der akuten Bronchitis; die Resultate sind allerdings zweifelhaft, denn es fehlt in dieser Untersuchung der Vergleich mit einer Gruppe gesunder Probanden (Kontrollgruppe).

Differentialdiagnosen

- Entzündung der kleinen Atemwege (Bronchiolitis, betrifft überwiegend Säuglinge und Kleinkinder bis zu 2 Jahren)
- Asthma
- Allergie
- entzündliche Verschlechterung einer chronischen Bronchitis (exazerbierte COPD)
- Lungenentzündung (Pneumonie)
- Virusgrippe (Influenza)
- Pertussis (Keuchhusten)

Diese ähnlichen Krankheitsbilder zeigen typischerweise hohes Fieber, stärker werdenden Husten mit beschleunigter Atmung, Giemen, Atemnot und Kreislaufprobleme. Andere Auslöser eines Hustens können auch ein gastroösophagealer Reflux, Nebenwirkungen von Medikamenten oder eine Herz-Kreislauf-Erkrankung (akute Linksherzinsuffizienz mit Stauung) sein.

Im Praxisalltag sind in der Regel folgende Fragen zu klären:

„Red Flags", die für eine Pneumonie sprechen

- Besteht Fieber über 38 °C, insbesondere schon länger als 24 Stunden?
- Hat der Patient Kreislaufprobleme, die ihn zur Bettruhe zwingen?
- Ist der Patient wegen Kurzatmigkeit nicht mehr fähig, 2 Stockwerke ohne Stehenbleiben durchzugehen?
- Besteht Tachypnoe (› 25 Atemzüge/min) oder Tachykardie (› 100/min)?
- Typische Auskultationsbefunde der Lunge (lokalisierte feinblasige Rasselgeräusche) mit und ohne Dämpfung,
- und/oder atemabhängige Schmerzen

Diese Symptome sprechen eher für eine akute Bronchitis:

- Fieber nur 1–2 Tage, nur vorübergehend über 38 °C
- Zu Beginn trockener Husten, Auswurf kommt erst nach einigen Tagen
- Zu Beginn auch Schnupfen
- Zu Beginn auch Halsweh

Liegt keines dieser Warnsymptome („Red Flags") vor und ergibt das Abhören der Lunge keinen verdächtigen Befund, ist keine weitere Untersuchung erforderlich, auch ein Lungen-Röntgen wird nicht empfohlen (5).
Genauere Abklärungen erforderlich bei: Patienten mit schlechtem Allgemeinzustand oder Begleiterkrankungen – dies sind vor allem Ältere, Raucher und chronisch Kranke (Herz/Kreislauf, Atemwege, Diabetes mellitus, Multimorbidität, Immunsuppression).

Traue keinem über 75!

Bei älteren Menschen fehlen die typischen Warnsymptome einer Lungenentzündung oft: Bei Erkrankten mit ambulant erworbener Pneumonie (CAP = Lungenentzündung, die außerhalb des Krankenhauses aufgetreten ist), die 75 Jahre und älter waren, hatte nur jeder Dritte Fieber über 38 °C. An einen Infekt sollte man in dieser Altersgruppe auch bei plötzlich aufgetretener Verwirrtheit, Schwindel und Übelkeit denken. Die folgende Tabelle soll eine objektivierbare Entscheidungsgrundlage für ambulante oder stationäre Behandlung bei CAP sein.

CRB-65

Pneumonie Letalitätsrisiko		
Kriterien CRB-65 (0–4 Punkte)		
C	Confusion	Verwirrtheit
R	Respiratory Rate	Atemfrequenz › 30/min
B	Blood Pressure	RR systolisch ‹ 90, diastolisch ‹ 60
65	Age	Alter › 65
Index CRB-65	**Letalitätsrisiko**	**Behandlung**
0	Niedrig (1,2 %)	Ambulant
1–2	Moderat (8,1 %)	Eventuell stationär
3–4	Hoch (31 %)	Unbedingt stationär

Erweiterte Diagnostik

Laboruntersuchungen sind bei Red Flags nicht notwendig. Zur Unterscheidung einer viralen von einer bakteriellen Bronchitis – und damit zur Begründung der Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines Antibiotikums – wird ihre diagnostische Bedeutsamkeit kontrovers diskutiert. Möglich sind:

Schnelltests

Es gibt Schnelltests für einzelne bakterielle Erreger, wie Pneumokokken und Legionellen, in der Hausarztpraxis stehen diese aber nicht zur Verfügung und gelten als nicht kosteneffektiv (5).

Leukozyten

Grundsätzlich ist eine Leukozyten-Bestimmung nicht notwendig, da die Leukozytenzahl alleine weder eine prognostische Einschätzung des Krankheitsbildes, noch die Unterscheidung zwischen viraler/bakterieller Ursache ermöglicht (6).
In einer Studie finden sich Hinweise, dass ältere Patienten (› 64 Jahre) mit Fieber und erhöhter Leukozytenzahl (systemische Inflammation) eine signifikant bessere Prognose haben als ohne entsprechende inflammatorische Antwort. (7)

Procalcitonin (PCT)

Mit Procalcitonin-Bestimmungen gelingen zwar Vermeidung und Verkürzung der antibiotischen Therapie (8), wegen der hohen Kosten und mangels Schnelltests für die Praxis sind Messungen derzeit den Zentrallabors der großen Krankenhäuser vorbehalten.

C-reaktives Protein (CRP)

Die Bestimmung des C-reaktiven Proteins ist heute schon in den meisten Praxen binnen weniger Minuten möglich; es existieren sogar tragbare Geräte, die sich prinzipiell auch für Hausbesuche eignen. Die Empfehlungen zur CRP-Messung bei akuter Bronchitis sind aber widersprüchlich: Die DEGAM formuliert ganz klar, dass eine CRP-Messung grundsätzlich nicht notwendig ist; das Protein ermöglicht keine Differenzierung zwischen viralen und bakteriellen Erregern – es ist aber ein relativ guter Entzündungsparameter für tiefe Atemwegsinfektionen (z. B. Lungenentzündung). (1)
Steurer et al. fanden zumindest eine 10%ige Reduktion der Antibiotikaverschreibungen in Allgemeinpraxen durch die Kombination eines klinischen Entscheidungsalgorithmus mit der CRP-Messung ohne zusätzliches Thoraxröntgen (9). Dies wird auch in einem jüngeren Cochrane-Review (10) bestätigt, wonach das Ausmaß der Reduktion der Antibiose derzeit unklar sei. Bezüglich des Krankheitsverlaufs fand die Metaanalyse keinen Nutzen für die Patienten – es ist aber nicht auszuschließen, dass die CRP-Messung die Zahl der Hospitalisierungen unnötig erhöht.
Siehe dazu auch Kapitel 1.16

Sekundärinfektionen

In Einzelfällen beginnt das Krankheitsbild viral, erst später kommt eine bakterielle Sekundärinfektion hinzu, man spricht auch von Superinfektionen. Angesichts dieser Komplikationsmöglichkeit sollten Patienten bei Zunahme der Beschwerden erneut den Arzt konsultieren.

1.4.5. Therapie

Antibiotika

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass der Griff zum Rezept bei Atemwegsinfek-

tionen in vielen Fällen hinterfragt werden kann und soll: 90 % dieser Erkrankungen stellen keine Indikation für eine Antibiotikabehandlung dar. Bei Bronchitis ließen sich nach einer der Untersuchungen die Antibiotikaverordnungen durch Hausärzte in Nordrhein-Westfalen um 40–60 % senken – allein durch verbesserte Arzt-Patienten-Kommunikation – ohne Verwendung von Biomarkern, wie CRP oder Procalcitonin. (11)
Eine generelle Antibiotikagabe wird bei akuter Bronchitis nicht empfohlen: Ein Cochrane-Review fand eine Verkürzung von durchschnittlich 0,5 Tagen Hustendauer durch Antibiotikabehandlung; mehr als jeder 5. (22 %) unter AB berichtete über Nebenwirkungen, wie Durchfälle, Hautausschlag u. a. Eine geringe Evidenz besteht dafür, dass schwache und ältere Menschen (75+) sowie Patienten mit bestehenden Grunderkrankungen einen leichten Nutzen von einer Antibiotikaeinnahme haben können. (2)
In unklaren Fällen können nach Risikoabwägung Zuwarten und ev. eine Verlaufskontrolle der Entzündungswerte sinnvoll sein.

Schmerz- und Fiebermittel

Erhöhte Körpertemperatur und Fieber werden für die Heilung als günstig bewertet. Vor dem Einsatz fiebersenkender Medikamente sind Behandlungsversuche mit Wadenwickeln eine allgemein anerkannte Maßnahme (aber nur bei warmen Extremitäten) (1). Schmerzmittel haben keinen Einfluss auf die Krankheitsdauer, aber in Einzelfällen können z. B. Paracetamol oder Ibuprofen zur Linderung von Kopf- und Gliederschmerzen sinnvoll sein. Eine Untersuchung fand interessanterweise auch einen günstigen Einfluss dieser Substanzen auf den Husten. (12)
Mittel der Wahl sind Paracetamol (Mexalen©) und Ibuprofen:

- Paracetamol: max. Tagesdosis (MTD) 2.000–3.000 mg; Kinder pro Einzeldosis 10–15 mg pro kg Körpergewicht mit einer täglichen Obergrenze von 50 mg pro kg KG
- Ibuprofen: MTD Erwachsene 1.800–2.400 mg; MTD Kinder 1–3 Jahre (ca. 10–15 kg KG) 300 mg, Kinder von 4–6 Jahre (ca. 16–19 kg KG) 450 mg, Kinder 6–9 Jahre (ca. 20–29 kg KG) 600 mg, Kinder 10–12 Jahren (ca. 30–39 kg KG) 800 mg, ab 12 Jahren (40 kg KG) 1.200 mg

Hustenreizdämpfende Medikamente

Codeinhaltige Mittel sind in der Regel für die Indikation Erkältungshusten nicht wirksamer als Placebo (13). Lt. DEGAM-Leitlinie verbessern Hustenstiller (med.: Antitussiva) allerdings die Fähigkeit zu schlafen.
Erwachsene: z. B. Resyl mit Codein® MTD 3–4 x 20 Tropfen, maximale Einzeldosis 40 Tropfen; Kinder: CAVE: Codein für Kinder unter 12 Jahren nicht mehr zugelassen, ebenso für Jugendliche (12–18 J.) mit Atemproblemen und für Stillende.

Schleimlösende Mittel

Beliebt, aber ohne Nutzen?

Expektorantien stehen bei Ärzten, Patienten und Apothekern gleichermaßen hoch im Kurs. Bitte lassen wir uns die Feststellung der DEGAM-Leitlinie genüsslich auf der Zunge zergehen: *„Expektorantien sollen bei produktivem Husten die Sekretion der Bronchialflüssigkeit fördern oder die Viskosität eines verfestigten Bronchialschleims senken. Obwohl sie in dieser Indikation häufig verordnet werden, liegt ausreichende Evidenz zu Therapieeffekten von Expektorantien bei akutem Husten und Erkältungs-*

krankheiten nicht vor. Lediglich bei der Therapie der chronischen Bronchitis mit Acetylcystein konnte in einem Review eine Verringerung von Exazerbationen und eine Symptombesserung gezeigt werden, für die Therapie mit Ambroxol bei chronischer Bronchitis konnten keine Vorteile nachgewiesen werden. Die Übertragbarkeit dieser in Studien zur chronischen Bronchitis gewonnenen Daten zur Wirksamkeit von Expektorantien auf den akuten Husten ist unklar, da keine entsprechenden Studien vorliegen. Eine Empfehlung zur Behandlung eines Erkältungsinfektes oder eines akuten Hustens mit Expektorantien kann zusammenfassend nicht ausgesprochen werden."
Die französische Arzneimittelbehörde hat 2010 die Verwendung von Schleimlösern bei Kindern unter 2 Jahren als nicht zulässig eingestuft. Der Grund: Säuglinge und Kleinkinder können die Atemwegssekrete schlecht abhusten. Verflüssigen Medikamente den Bronchialschleim, kann es in den Bronchien zu einem Sekretstau kommen.

Zusammenfassung: Kein Nutzen, 1 von 15 Anwendern hat Nebenwirkungen (14) – vergessen Sie es einfach!

Pflanzliche Präparate (15)

Es werden diverse pflanzliche Präparate angeboten, teilweise als Wirkstoffkombinationen: u.a. Pelargonienwurzel, Primelwurzel, Thymian, Eukalyptus, Efeu. Die bisherigen Studien zu solchen Mitteln deuten darauf hin, dass sie bei einer akuten Bronchitis den Husten etwas lindern und das Abhusten unterstützen können. Als Nebenwirkungen können zum Beispiel Magen-Darm-Beschwerden auftreten. Die Kosten für diese Präparate werden in der Regel nicht von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen. Andere pflanzliche Mittel - zum Beispiel aus der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) - wurden bisher kaum in guten Studien untersucht. Ob sie helfen können, ist daher nicht bekannt. Auch sie können jedoch Nebenwirkungen haben.

Echinacin (Sonnenhut): Zwar gibt es Untersuchungen, die einen Nutzen erhoffen lassen – insgesamt sind Echinacinpräparate aber schwierig zusammenfassend zu bewerten, da verschiedene Sorten und auch Pflanzenbestandteile eingesetzt werden. Eine Cochrane-Publikation dazu sieht keinen Nutzen in der Behandlung von Erkältungen, aber möglicher Weise einen geringen Nutzen in der individuellen Erkältungsprophylaxe. (16) **Fazit: Abwarten und Tee trinken – vorläufig welchen ohne Sonnenhut.**

Zusammenfassung: Diese Mittel sind noch wenig untersucht; wenn Sie selbst bisher gute Erfahrung damit haben, ist wohl nichts dagegen einzuwenden.

Abschwellende Nasentropfen

Abschwellende Nasentropfen/-sprays haben nur einen kurzzeitigen Effekt, wobei die wiederholte Gabe über mehr als sieben Tage zu keiner Linderung der Symptome führt und die Gefahr einer atrophischen Rhinitis birgt (1). Das bedeutet: Die Nase schwillt nach kurzer Zeit wieder zu, man wird davon abhängig!

Zusammenfassung: Anwendung nur bei starkem „Stockschnupfen", keinesfalls länger als 7 Tage!

Honig

Es gibt Hinweise für eine kurz andauernde Besserung der Symptome. Anhand der wissenschaftlichen Datenlage kann man sich jedoch weder für, noch gegen Honig in

der Behandlung des Hustens aussprechen. (17) Es gilt auch hier: Wenn es Ihnen gut tut, spricht nichts dagegen. Kindern unter 1 Jahr sollte man aber keinen Honig geben, da sie empfindlich auf bestimmte Bakterien im Honig reagieren können.

Zink

Wird Zink binnen 24 h nach Auftreten der Symptome eingenommen, kann bei gesunden Menschen die Dauer der Erkältungssymptomatik verkürzt werden (Studie mit Gabe von ≥ 75 mg/Tag); die Daten dazu sind aber noch nicht ausreichend gesichert, um dies allgemein als Behandlung empfehlen zu können Insbesondere bei Lutschtabletten ist der erhoffte Nutzen vor dem Hintergrund der potentiellen Nebenwirkungen (Übelkeit, Erbrechen, schlechter Geschmack) zu sehen. (18)

1.4.6. Vorbeugung

Allgemeine Verhaltensmaßnahmen (1)

Raucherentwöhnung: Raucher haben ein erhöhtes Risiko für Erkältungskrankheiten mit längerer Dauer als Nichtraucher; das gilt auch für Passivraucher.

Hydrotherapie, wie morgens kalt Duschen oder Kaltwassergüsse für Arme und Beine, soll eine Verbesserung der Abwehrlage bewirken. Durch regelmäßige Saunabesuche (mit Kaltdusche) mit kommt es zum Anstieg des Immunglobulin A im Speichel, einem wichtigen Abwehrmechanismus der Atemwege.

Sportliches Training: Positive Wirkungen sind bei Infektanfälligkeit durch Studien belegt. Empfohlen werden 2–3 30-minütige Trainingseinheiten wöchentlich.

Förderung der individuellen Fitness: Persönliches Selbstbewusstsein, positive Emotionalität und Stresstoleranz werden mit guten Abwehrkräften in Verbindung gebracht.

Hygiene: In die Armbeuge statt in die Handinnenfläche husten und Händewaschen helfen, Kontaktinfektionen zu vermeiden.

Vitamin C

Zwar finden sich Hinweise, dass Vitamin C die Dauer von Erkältungen reduzieren könnte; die Qualität dieser Daten ist aber mangelhaft, weitere seriöse Studien sind notwendig (19). Die grundsätzliche Gabe von Vitamin C senkt die Häufigkeit von Erkältungen nicht; allerdings halbierte es bei Menschen, die extremen körperlichen Anforderungen ausgesetzt sind (Marathonläufer, Skifahrer), das Erkältungsrisiko (1).

1.5. Pertussis

Eine Keuchhustenerkrankung im 1. Lebensjahr und ganz besonders in den ersten 6 Lebensmonaten bedeutet nach wie vor eine lebensbedrohliche Erkrankung. Die Impfung der älteren Geschwister, der regelmäßigen Kontaktpersonen sowie der Mutter im 2. Trimenon sollen das Neugeborene wie in einem Kokon beschützen.

Bei der „akuten Bronchitis" dauert der Husten mit oder ohne ärztliche Behandlung im Durchschnitt 18 Tage. Doch nahezu jeden Tag sehen Hausärzte in der Praxis bei Kindern und Erwachsenen Hustenerkrankungen, die schon 1–2 Monate dauern. Vielfach wird in diesen Fällen der Verdacht auf einen Keuchhusten laut, nicht selten schlucken die Betroffenen gerade ihr 3. Antibiotikum.

Eine prospektive Studie (1) prüfte 2005 die Wirksamkeit und Verträglichkeit eines neuen azellulären Keuchhustenimpfstoffes. 1.400 Jugendliche und Erwachsene erhielten eine Pertussisimpfung und wurden mit ebenso vielen Personen, die doppelblind eine Hepatitis-A-Impfung erhielten, über 2 Jahre verglichen. Die Zahl der Nebenwirkungen unterschied sich in den beiden Gruppen nicht. Von 10 Pertussisverdachtsfällen wurden 4 kulturell und 5 mittels PCR bestätigt, davon traten 1 Fall in der Pertussis-Impfgruppe und 4 Fälle in der Hepatitis-A-Kontrollgruppe auf.
ABER: Insgesamt wurden bei den 2.781 Teilnehmern 2.672 Fälle von Husten mit mehr als 1 Monat Dauer beobachtet; die Häufigkeit war in Interventions- und Kontrollgruppe gleich. Im Durchschnitt erkrankt also jeder 2. Jugendliche und Erwachsenen einmal im Jahr an einem **Husten, der mehr als 1 Monat dauert**, davon sind **nur wenige Fälle auf Keuchhusten zurückzuführen**!

1.5.1. Häufigkeit

Die Angaben, wie häufig Keuchhusten tatsächlich auftritt, zeigen eine große Schwankungsbreite (Angaben je 100.000 Einwohner): A im 5-Jahres-Durchschnitt 2012–2016 7,9 gemeldete Erkrankungen (2016 14/100.000); D 2011–2012 42 Fälle; CH 2009–2012 164 und 2014 145 Erkrankungen. Seit einigen Jahren ist eine Zunahme der gemeldeten Krankheitsfalle bei älteren Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen zu verzeichnen.

1.5.2. Ätiologie

Infektion mit Bordetella pertussis (seltener auch B. parapertussis, B. holmesii mit keuchhustenähnlichem Krankheitsbild); hohe Infektiosität: 80 bis 100 % der Personen, die mit den Erregern in Kontakt kommen, erkranken. Die Inkubationszeit beträgt 7 bis 21 Tage. Die Ansteckungsfähigkeit beginnt gegen Ende der Inkubationszeit, ist während des unspezifischen Stadium catarrhale am höchsten und klingt im Stadium convulsivum allmählich ab. Die Erkrankungsraten von Jugendlichen und Erwachsenen steigen; Erkrankte sind ein bedeutendes Reservoir von B. pertussis und stellen ein relevantes Infektionsrisiko für Säuglinge dar. (Vgl. Schweizerischer Impfplan)

1.5.3. Symptome (2)

Eine Infektion mit Bordetella pertussis führt nur in weniger als einem Fünftel der Fälle zum klinischen Bild des Keuchhustens. 40 % der Infektionen verlaufen stumm und weitere 40 % als einfache akute Bronchitis. (3)
Stadium catarrhale (Dauer 1–2 Wochen; Intervall 5–21 Tage): durch erkältungsähnliche Symptome, wie Schnupfen und leichten Husten, meist aber kein oder nur mäßiges Fieber gekennzeichnet.
Stadium convulsivum (Dauer 4–6 Wochen): klassische Symptome der anfallsweise auftretenden Hustenstöße (Stakkatohusten), gefolgt von inspiratorischem Ziehen. Das typische Keuchen oder Juchzen entsteht durch die plötzliche Inspiration gegen eine geschlossene Glottis am Ende des Anfalles. Die Hustenattacken gehen häufig mit Hervorwürgen von zähem Schleim und anschließendem Erbrechen einher; können sehr zahlreich sein und treten bei manchen Patienten gehäuft nachts auf. Fieber fehlt weiterhin oder ist gering ausgeprägt; höhere Temperaturen können auf eine bakterielle Sekundärinfektion hinweisen.

Stadium decrementi (Dauer 6–10 Wochen): allmähliches Abklingen der Hustenanfälle

CAVE: Bei Säuglingen unter sechs Monaten verläuft das Stadium convulsivum noch nicht mit den typischen Hustenanfällen, vielmehr können sich die Attacken ausschließlich in Form von Atemstillständen (Apnoen) äußern.
Bei Jugendlichen und Erwachsenen sowie bei vielen geimpften Kindern verläuft Pertussis oftmals lediglich als lang dauernder Husten.

1.5.4. Diagnose

Klinisches Bild: Typisch ist der unproduktive Husten, der über drei Wochen andauern kann. Ein wichtiger Hinweis für die Diagnose sind ähnlich verlaufende Erkrankungen in der Umgebung des Patienten. Verdacht auf Pertussis besteht, wenn eines der folgenden Kriterien vorliegt und nicht anderweitig erklärt werden kann (4):

- anhaltender **nicht produktiver** Husten (mindestens 14 Tage) ohne Besserungstendenz
- typische Hustenanfälle mit keuchendem Einatmen, Apnoen
- bei Säuglingen: Husten mit Atemnot, Zyanose und/oder Bradykardien

Labor

Methode der Wahl ist die PCR – vorzugsweise aus Nasopharyngealabstrichen in den ersten drei Wochen nach Erkrankungsbeginn (nicht erst nach Beginn der typischen Husten-Symptomatik). Nach der vierten Woche ist der Direktnachweis nicht mehr erfolgversprechend. (5) Der Abstrich sollte mittels Schaumstofftupfer in flüssiges Medium, z. B. „e-swab", abgenommen werden.
Ab Beginn der dritten Krankheitswoche ist der Antikörpernachweis im Serum möglich und sinnvoll. (6)

1.5.5. Behandlung des Keuchhustens (4)

Antibiotika sind nur während des oft symptomarmen katarrhalen Stadiums wirksam. Treten erst die typischen Hustenanfälle auf, beeinflusst die antibiotische Behandlung die Krankheit selbst kaum mehr. Sie wird aber im Stadium convulsivum dennoch empfohlen, um die Übertragungswahrscheinlichkeit der Bakterien auf gefährdete Personen zu reduzieren und epidemische Keuchhustenausbrüche einzugrenzen.
Im Stadium decrementi wird die antibiotische Behandlung nicht mehr empfohlen, auch wenn der Patient noch hustet.
Ohne antibiotische Behandlung wird die Dauer der Kontagiosität auf 21 Tage ab Hustenbeginn geschätzt – außer beim Säugling, wo sie länger dauern kann. Durch die antibiotische Behandlung kann die Ansteckungsgefahr auf 5 Tage ab Behandlungsbeginn reduziert werden

Tabelle: ***Behandlung und antibiotische Prophylaxe des Keuchhustens*** *nach (4)*

Medikament	Dosierung	UAW	Kontraindikationen
Azithromycin (ab Geburt)	10 mg/kg/d in 1 Dosis für 5 Tage; max. 500 mg/d	Allergische Reaktion, Lebertoxizität	Makrolidallergie

Medikament	Dosierung	UAW	Kontraindikationen
Clarithromycin (ab 1. Lebensmonat)	20 mg/kg/d in 2 Dosen für 7 Tage; max. 1 g/d	Allergische Reaktion, Lebertoxizität	‹ 1 Lebensmonat; Makrolidallergie
2. Wahl: Trimethoprim-Sulfamethoxazol (ab 1. Lebensmonat)	8 mg/kg/d (TMP) in 2 Dosen für 14 Tage; max. 340 mg/d (TMP)	Hautausschläge; beim Neugeborenen Kernikterus	‹ 2 Lebensmonate, Schwangerschaft, Stillen, Allergie auf eine Komponente

1.5.6. Ausbruchsverhinderung

Bordetella pertussis, der Erreger der Pertussis, wird ausschließlich von Mensch zu Mensch übertragen. Wichtigste Maßnahme ist die möglichst vollständige Durchimpfung; darüber hinaus steht die antibiotische Prophylaxe zur Verfügung.

Pertussis-Impfung

Die früher verwendeten zellulären Impfstoffe waren schlecht verträglich, damals wurde die Impfung auf das 1. Lebensjahr beschränkt, in dem ein Keuchhusten mit hohem Sterberisiko verbunden war. Die neuen azellulären Impfstoffe sind wesentlich besser verträglich, nun wird auch eine Immunisierung im Erwachsenenalter angeboten. Die Wirksamkeit azellulärer Impfstoffe mit 3 oder mehr Komponenten lag in einem Cochrane-Review (7) bei 84–85 % gegen den typischen Keuchhusten (definiert durch mind. 21 Tage mit schweren Hustenanfällen und Nachweis von B. pertussis im Labor oder Kontakt mit einem Mitglied des Haushalts, das nachweislich mit Keuchhustenerregern angesteckt war). Bei leichter Keuchhustenerkrankung betrug sie 71–78 % (definiert als mind. 7 Tage mit Husten und Labor-Nachweis von B. pertussis). Demgegenüber lag die Wirksamkeit von Impfstoffen mit einer bis zwei Komponenten zwischen 59 und 78 % gegen typischen Keuchhusten und bei 41–58 % gegen eine leichte Keuchhustenerkrankung.

Impfempfehlungen

- Säuglinge mit 2, 4 und 6 bzw. 2, 3 und 4 Monaten
- Kleinkinder mit 15–24 Monaten
- Kinder mit 4–7 Jahren und nochmals mit 11–15 Jahren
- alle Erwachsenen im Alter von 25–29 Jahren unabhängig von der Anzahl früherer Pertussis-Impfdosen jeweils eine weitere Pertussis-Impfdosis (dTPa)
- Schwangere in jeder Schwangerschaft im 2. Trimenon unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Impfung oder Infektion
- Personen (altersunabhängig) mit regelmäßigem Kontakt zu Säuglingen ‹ 6 Monaten
- Durch Impfung während des 2. (13.–26. SSW) bis möglichst anfangs des 3. Trimenons der Schwangerschaft können Säuglinge in den ersten Lebenswochen sehr effizient vor Pertussis geschützt werden (transplazentare Antikörperübertragung) (5).

Pertussisimpfschutz: bestenfalls ca. 85–90 %, mit der Zeit nachlassend

Es ist zu beachten, dass aus der Höhe des Antikörperspiegels im Blut nicht auf Schutz vor Pertussis geschlossen werden kann. Eine Pertussis-Antikörperbe-

stimmung bei exponierten Personen ist deshalb nicht zielführend! Wer gilt als immun? Erwachsene mit Impfung ‹ 10 Jahre. (5)

1.5.7. Antibiotische Prophylaxe

- bei Kontakt mit Pertussis vor weniger als 21 Tagen
- Säuglinge ‹ 6 Monaten (unabhängig vom Impfstatus)
- ungeimpfte Säuglinge › 6 Monate
- Personen mit Kontakt zu einem Säugling ‹ 6 Monate
- Schwangere im 3. Trimenon
- nichtimmune Beschäftigte im Gesundheitswesen

Die antibiotische Prophylaxe ist unabhängig von Alter, Impfstatus und Antikörperspiegel indiziert; wegen des unvollständigen Impfschutzes sollen z. B. auch geimpfte Personen mit Kontakt zu Säuglingen ‹ 6 Monate eine Antibiotika-Prophylaxe erhalten, selbst wenn sie einen Antikörpertiter haben.

Antibiotikaprophylaxe erwägen: unvollständig geimpfte Säuglinge › 6 Monat

1.6. COPD-Exazerbation

Akute Exazerbationen der COPD können viral oder bakteriell sein; die Prävalenz bakterieller Erkrankungen ist deutlich höher als bei der akuten Bronchitis. Klinische Alarmsymptome sind Zunahme des Auswurfes, Zunahme der Dyspnoe und dunkleres Sputum im Vergleich zu jenem vor der Exazerbation. Jedes dieser Symptome findet sich auch bei viralen Infekten; je mehr Symptome vorliegen, desto wahrscheinlicher ist eine bakterielle Exazerbation. Die Bestimmung des CRP ist hilfreich zur Differenzierung: COPD-Patienten haben im Intervall höhere CRP-Werte bis zu 10 mg/l, ab dem 2. Krankheitstag bei CRP unter 25 mg/l mit großer Wahrscheinlichkeit viral, › 50 mg/l wahrscheinlich, › 100 mg/l nahezu sicher bakteriell.

Therapie: ‹ 60 Amoxicillin, › 60 Amoxicillin + Clavulansäure, bei schwerer Dyspnoe zusätzlich orale Steroide. Bei Ansprechen auf das AB sinkt der CRP-Wert in 24–48 h auf 50 %, allerdings senken auch Steroide das CRP!

Häufigste Erreger

- Haemophilus influenzae
- Streptococcus pneumoniae
- Moraxella catarrhalis
- Enterobacteriaceae
- Pseudmonas aeruginosa
- Grünlich übelriechender Auswurf: Mischinfektionen mit E. coli, Klebsiellen

1.6.1. Diagnostik

Die Exazerbation einer COPD wird nur durch die Klinik des Patienten definiert, nach GOLD 2018 (1) ist sie eine „akute Verschlimmerung der respiratorischen Symptome, die zu einer zusätzlichen Therapie führt". Leichte Verschlechterungen kann der Patient durch vermehrte Verwendung seines Bronchospasmolytikums selbst behandeln, es

können aber auch stationäre/Intensiv-Aufenthalte notwendig werden. Häufig wird die klinische Diagnose durch den Ausschluss von Differentialdiagnosen (z. B. Pneumonie, Pulmonalembolie, Herzinsuffizienz) gestellt.

1.6.2. Therapie

Das therapeutische Vorgehen ist vom Schweregrad (Einteilung nach GOLD 2018) abhängig:

Leichte Exazerbation: Leichte subjektive Verschlechterung + Verschlechterung der Lungenfunktion. Höherdosierung der kurz wirkenden Bronchodilatatoren (SABA, SAMA)

Mittelschwer: Atemnot/Husten + Verschlechterung der Lungenfunktion. Höherdosierung der kurz wirkenden Bronchodilatatoren (SABA, SAMA) plus orale Kortikosteroide (25-50 mg Prednisonäquivalent täglich für 5 Tage); engmaschige Kontrolle für 1-2 Tage entscheidet über zusätzliche Antibiotika-Gabe (2).

Schwer: Bewusstseinstrübung, Tachykardie/-pnoe, Zyanose (neu/progredient), Ödeme. Hospitalisierung

Purulentes Sputum ist eine Indikation für die antibiotische Therapie: Es spricht bei einer COPD-Exazerbation mit einer Sensitivität von 94,4 % und einer Spezifität von 77 % für eine bakteriellen Infektion. (3)

Wahl des Antibiotikums (4)

Therapiedauer: i. d. R. 5–7 Tage.

Mittel der Wahl: Amoxicillin bzw. (abhängig von lokaler Rate an ß-Laktamasebildnern von H. influenaze) Amoxicillin/Clavulansäure. **Alternativen:** bei mittelgradiger Exazerbation Makrolide oder Doxycyclin, bei schwer- bis sehr schwergradiger Exazerbation Chinolone (Moxifloxacin; Levofloxacin).

Keine Evidenz für klinische Überlegenheit von sog. neueren Substanzen (Chinolone) gegenüber älteren (Penicilline, Makrolide, Tetracycline, Cotrimoxazol)! Makrolide sind allerdings wirkungsschwach gegenüber Haemophilus influenzae, hier scheinen Penicilline und Chinolone überlegen.

Die chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist für die Betroffenen eine schwere und folgenreiche Krankheit: Neben der deutlichen Einschränkung der Lebensqualität erleiden rund die Hälfte der Patienten mindestens eine Exazerbation im Jahr (meist durch eine akute virale oder bakterielle Infektion getriggert). Die WHO geht davon aus, dass sich die COPD bis 2030 zur dritthäufigsten Todesursache und zur fünftgrößten Krankheitsbelastung weltweit entwickelt. Der Hauptverband der öst. SV-Träger schätzt, dass in Österreich 15 bis 20 % der über 40-Jährigen an COPD erkranken.

Viele Leitlinien empfehlen zur Behandlung von Exazerbationen eine Therapie mit täglich 40 mg Prednison über 10–14 Tage. Im Gegensatz zu gesunden Personen vertragen COPD-Kranke aber selbst dieses kurze, konservative Therapieregime schlecht: Viele nehmen an Gewicht zu, leiden unter Schlaflosigkeit und entwickeln eine Hyperglykämie. Bei den etwa 10 %, die jährlich mehr als zwei Exazerbationen bekommen, kann die jeweilige Steroiddosis so kumulieren, dass sich auch noch ein Diabetes mellitus oder eine Osteoporose einstellen können. Unter höher dosiertem Steroid nimmt Vorhofflimmern zu. (5) Zwischen einer verkürzten 5-Tage- und einer 14-Tage-Therapie ergeben sich jedoch keine statistisch signifikanten Unterschiede (auch

die unerwünschten Wirkungen sind vergleichbar). ***Bei der Behandlung von Patienten mit exazerbierter COPD ist eine fünftägige Corticoidgabe ebenso wirksam wie die zweiwöchige Anwendung.*** (6) Aktuell untersucht die RECUT-Studie, ob eine 3-tägige Cortisongabe einer 5-tägigen nicht unterlegen ist.

1.6.3. Exazerbationsprophylaxe

- Rauchstopp
- Patientenschulung
- langwirksame Anticholinergika
- langwirksame Beta-Agonisten
- Antioxidantien (N-Acetylcystein)
- Schutzimpfungen: Influenza und Pneumokokken

1.7. Laryngitis

	Subglottische Laryngitis „Pseudokrupp“	Supraglottische Laryngitis, Epiglottitis
Erreger	Viral (vor allem Parainfluenza)	Haemophilus influenzae
Inspiratorischer Stridor	+	+
Bellender Husten	+	-
Heiserkeit	+	-
Speichelfluss, kloßige Sprache, Schluckstörung	-	++
Fieber	(+)	++
Verlauf	Subakut	Hochakut
Altersgipfel	1–3(–7) Jahre	2–5 Jahre
Therapie	Frische, kalte Luft; Betnesol-Brause oral 1 x 1 Tabl. je 5 kg KG o. Supp. 100 mg	Sofortige stationäre Einweisung

Bei Verdacht auf Epiglottitis sollte die Einweisung erfolgen.
Bereits die Inspektion des Halses kann zu einem reflektorischen Bronchospasmus führen, der die sofortige Intubation erforderlich macht. Therapie: Cephalosporin. ***Vor Racheninspektion genau abklären:***

- starker Speichelfluss durch die Schluckstörung
- hohes Fieber
- hochakuter Verlauf
- aber keine heisere Sprache

Dann nicht untersuchen, sondern sofort mit NAW einweisen. (Die supraglottische Laryngitis ist seit Einführung der HIB-Impfung zum Glück extrem selten.)

1.7.1. Pseudokrupp-Therapie (1)

Grad	Symptome	Therapie
I	Bellender Husten, Heiserkeit, leichter insp. Stridor	Frische (kalte) Luft (z.B. aus dem geöffneten Kühlschrank), keine stat. Einweisung; Beruhigung des Kindes; aufrechte Position
II	Stärkerer Stridor, leichte Atemnot, kaum Einziehungen	Orales Steroid (z.B. Betnesol-Brausetabletten® 1 BT/5kg KG max. 6 Tabletten einmalig) oder Suppositorium rect. 100 mg Stationäre Einweisung Ermessenssache
III	Starker Stridor, deutliche Atemnot, Einziehungen, Unruhe, Tachykardie	Orales Steroid (z.B. Betnesol-Brausetabletten® 1 BT/5kg KG max. 6 Tabletten einmalig) oder Suppositorium rect. 100 mg Inhalation mit Suprarenin: ca. 0,05 ml/kg KG in 3 ml einer 0,9 % Kochsalzlösung verdünnen und dann mit Vernebler inhalieren Immer stationär!
IV	Starke Dyspnoe, Stridor (bei langsamer Atmung) eher leise, Zyanose, Bewusstseinsstörung, muskuläre Hypotonie	Sofort Intensivstation!

Warmer Wasserdampf ist sinnlos, Inhalationen mit Sultanol® nützen leider nichts, mit inhalativem Kortison würde es nur sehr langsam besser. Mittel der 1. Wahl in der hausärztlichen Versorgung sind Betnesol®-Brausetabletten (Betamethason). Einem Cochrane-Review (2) nach erwiesen sich bei rechtzeitiger Gabe innerhalb von 6 Stunden Dexamethason und Budesonid als besonders geeignet: 30 bis 60 Minuten nach Verabreichung besserten sich die Symptome deutlich; die Wirkung hält 12–72 Stunden an. (Sowohl 1,5 mg Dexamethason, als auch 1,5 mg Betamethason entsprechen 10 mg Prednisolon; Cushing-Schwellendosis Dexamethason 1,5 mg/d, Betamethason 1 mg/d. Beide sind wegen der stärkeren Wirkungen auf Eiweißstoffwechsel, Zentralnervensystem und hormonelle Regulation nicht zur Dauerbehandlung geeignet!)

1.8. Pneumonie

Als Leitfaden für die Allgemeinmedizin besprechen wir hier vorrangig nur die außerhalb des Krankenhauses erworbenen Lungenentzündungen.

Erreger

- Streptococcus pneumoniae 40–60 %
- Haemophilus influenzae 5–10 %
- Moraxella catarrhalis, Chlamydophila pneumoniae zusammen 5–15 %
- Mycoplasma pneumoniae 5–18 % (besonders bei Kindern und jungen Erwachsenen)
- Legionellen 1–5 % (vor allem ältere Patienten)
- Viren –20 % (besonders bei Kindern)

1.8.1. Klassische Pneumonie

Die Pneumonie ist bei jüngeren Menschen meist durch hohes Fieber, deutliche Kreislaufschwäche und ausgeprägtes subjektives Krankheitsgefühl sowie einen plötzlichen Beginn der Symptome gekennzeichnet, bei Patienten über 70 fehlen diese Alarmsymptome häufig!

1.8.2. Bronchopneumonie

Ätiologisch unterscheidet man von der klassischen Pneumonie (Pneumokokken) die Bronchopneumonie als Sekundärinfektion einer akuten Bronchitis mit entsprechender Vorgeschichte und die sogenannten atypischen Pneumonien:

Mycoplasmenpneumonie

20–30 % aller Pneumonien bei Kindern und jungen Erwachsenen sind durch Mycoplasmen verursacht. Über alle Altersgruppen gerechnet findet man ca. 8 %. Die Infektionen treten verstärkt in der kalten Jahreszeit auf. Alle paar Jahre finden sich Mycoplasmenpneumonien gehäuft in Form kleiner Epidemien. Typischerweise beginnt die Mycoplasmenpneumonie mit einer grippeähnlichen Symptomatik: Fieber, Kopfschmerzen, Halsschmerzen, Husten. Im Gegensatz zur „klassischen" Pneumokokken-Pneumonie entwickeln sich die Beschwerden viel langsamer, sodass die Ausbildung des vollen Krankheitsbildes meist mehrere Tage dauert.
Die Patienten sind i. d. R. jünger und gesünder als bei der klassischen Lungenentzündung. Der Auskultationsbefund ist zumeist gering, der Röntgenbefund aber ausgeprägt: Er zeigt multiple Entzündungsherde über die Lunge verteilt. In ca. 10–20 % der Fälle tritt ein flüchtiges masernähnliches Exanthem auf.

Legionellose

1–5 % der stationär behandelten Pneumonien sind Legionellosen; Risikofaktoren:

- Diabetes
- Steroidmedikation
- chronische Krankheiten
- Z. n. chirurgischen Eingriffen
- Nikotin- und Alkoholabusus
- Alter über 60
- männliches Geschlecht
- gleichzeitiger Durchfall

Legionellen-Schnelltests können das Antigen 24 h nach Krankheitsbeginn im Harn nachweisen, derzeit stehen diese jedoch nur Spitälern zur Verfügung. In der ambulanten Behandlung ist gegenwärtig nur eine empirische Verdachtsdiagnose möglich.

Chlamydienpneumonie

Weniger als 1 % aller Pneumonien gehen auf Chlamydophila zurück. Die Krankheitsanzeichen einer Chlamydophila-Pneumonie entsprechen einer atypischen Pneumonie. Bei dieser Form der Pneumonie steht ein hartnäckiger, meist trockener Husten im Vordergrund. Häufig klagen die Patienten auch über Fieber und Muskelschmerzen. Wenn die Erkrankung nicht richtig oder gar nicht behandelt wird, ist sie oft sehr langwierig (Dauer bis zu 3 Monaten). (1)
Hier sei eine kritische Anmerkung gemacht: In der Praxis begegnen uns häufig Patienten mit dem typischen klinischen Bild einer akuten viralen Bronchitis, denen aufgrund eines Chlamydia pneumoniae-IgA-Antikörpertiters oft über lange Zeit Makrolide

verordnet wurden, häufig ohne den gewünschten Erfolg. Eine Arbeitsgruppe um Prof. Welte hat 3.500 ambulant erworbene Pneumonien (community aquired pneumonia, CAP) ausgewertet; bei knapp der Hälfte war ein Erregernachweis möglich, Chlamydophila pneumonie fand sich in ‹ 1 %. (2) Chlamydien und Mycoplasmenpneumonien sind mit vergleichsweise geringerem CRP-Anstieg vergesellschaftet, › 40 mg/l gilt als Cut-off-Grenze.

1.8.3. Diagnostik & Therapie

Fieber, beschleunigte Atmung, allgemeine Schwäche, Tachykardie, klingende Rasselgeräusche und Dämpfung in der Lungenperkussion lassen an eine Lungenentzündung denken. Bei älteren Patienten fehlen diese Leitsymptome aber bei bis zu 70 % (siehe Kapitel akute Bronchitis). **CRP:** Wert von › 100 mg/l ist ein deutlicher Hinweis auf eine Pneumonie: liegt er bei ‹ 20 mg/l und entspricht die Symptomatik nicht der einer Pneumonie, ist eine solche unwahrscheinlich (3).

Bildgebende Diagnostik: Thoraxröntgen ist indiziert; fehlende Infiltrate schließen eine Pneumonie nicht aus, wenn Klinik und Laborbefunde darauf hinweisen.

Die Bronchopneumonie tritt in ca. 5 % als Komplikation einer akuten Virus-Bronchitis auf. Die klassische Pneumokokken-Pneumonie ist durch plötzlichen Beginn und Verschattung im Thorax-Röntgen innerhalb anatomischer Grenzen (Lobärpneumonie) gekennzeichnet. Die atypische Pneumonie beginnt eher schleichend mit grippeähnlichen Prodromen, also ähnlich der Bronchopneumonie: Leukozytose und CRP › 40 mg/l. Im Röntgen disseminierte interstitielle Infiltrate, die anatomischen Grenzen überschreitend.

Der CRB-65 hat sich als Score zur Risikoeinschätzung bewährt (4); Tabelle dazu im Kapitel 1.4.4.

Die Unterscheidung Bronchopneumonie, typische oder atypische Pneumonie ist in der Praxis nur in Ausnahmefällen möglich, die Therapiewahl erfolgt empirisch:

- Bei unter 60-Jährigen ohne Begleiterkrankung dominieren neben Pneumokokken Mycoplasmen, Chlamydophila und H. Influenzae; Mittel der Wahl sind daher Makrolide.
- Im höheren Alter, bei Diabetes und Alkoholismus ist häufiger mit gramnegativen Keimen, aber auch Staphylokokken zu rechnen. Mittel der Wahl: Amoxicillin + Clavulansäure.
- Bei Nichtansprechen können beide Mittel kombiniert werden.
- Ältere Gyrasehemmer (Ciprofloxacin) sind wegen der häufigen Pneumokokkenresistenz nicht zweckmäßig, Levofloxacin sollte wegen der Gefahr der Resistenzentwicklung und ungünstigerem NW-Profil ambulant die 2. Reserve bleiben.
- Eine 5-tägige Einnahmedauer von Antibiotika ist bei unkompliziertem Verlauf ausreichend (5).

Antibiotika-Empfehlungen der EbM-Guidelines (6):

1. Wahl: Amoxicillin (750 mg–1 g x 3). Nicht wirksam gegen Chlamydophila pneumoniae oder Mycoplasmen. Bei Indikation Kombination mit Makrolid oder Doxycyclin*.

Zweite Wahl: Moxifloxacin (400 mg x 1), Levofloxacin (500 mg x (1–)2 o. 750 mg x 1). Diese Wirkstoffe erhöhen bei einer Reihe von Bakterien die antimikrobielle Resistenz.

2. Wahl (bei Patienten mit Penicillin-Allergie) und Alternativen bei leichter Pneumonie zur Behandlung von Chlamydophila pneumoniae und Mycoplasmen*: Telithromycin (400 mg 2 x 1). Risiko der Arzneimittelwechselwirkung mit anderen, durch CYP3A4 metabolisierte Wirkstoffe. Wegen der mit diesem Arzneimittel klar assoziierten hepatischen Toxizität Nutzen und Risiko sorgfältig abwägen! Doxycyclin (100 mg x 2). Wegen steigender Pneumokokken-Resistenz nicht breit einsetzen!
** Amoxicillin mit Makrolid oder Doxycyclin kombinierbar; Patient muss über die gleichzeitige Einnahme beider Wirkstoffe ausreichend aufgeklärt werden!*

Stellenwert Lungen-Auskultation/-Perkussion

Wie zuverlässig kann mit der klinischen Untersuchung eine Pneumonie diagnostiziert werden?

Die klinische Untersuchung mit Palpation, Auskultation und Perkussion wird noch immer als Grundlage einer ordentlichen internistischen Beurteilung gelehrt und durchgeführt – sie ist auch die beste Voraussetzung, um dem Explodieren der Gerätemedizin entgegenzuwirken (7). Wie gut Ärzte allein mit der klinischen Untersuchung Patienten mit Pneumonie identifizieren, wurde in einer Studie (8) geprüft.
Studiendesign: Ausführliche klinische pulmonologische Untersuchung mit Auskultation, Palpation, Perkussion, auskultatorischer Perkussion (Dauer im Schnitt: 10 min) binnen max. 4 Stunden durch 3 Fachärzte, jeweils ohne Kenntnis der Krankengeschichte und sonstigen Befunde. Die Übereinstimmung der klinischen Beurteilung zwischen den Untersuchern und Röntgenbefund als Goldstandard wurde geprüft.
Die Fachärzte stimmten bei der Beurteilung von Bronchophonie, Bronchialatmen und Perkussion nur schlecht überein. Die Sensitivität der klinischen Diagnose der drei Fachärzte betrug 47–69 %, die Spezifität 65–75 %.
Kommentar: Die klinische Untersuchung eines älteren Patienten, der wegen akutem Husten die Sprechstunde aufsucht, ist auch bei gut In diesem Studie wurden die minimalen Gütekriterien für brauchbare diagnostische Tests insgesamt nicht erfüllt. Von allen klinischen Zeichen hatte die Auskultation im Sitzen und in Seitenlage die beste Aussagekraft. Die Untersuchung kann daher bei der Differentialdiagnose „akute Pneumonie" ohne wesentlichen Verlust an nützlicher Information auf die Auskultation beschränkt werden. Die Fachärzte hatten vor der Untersuchung jedes Mal ein Tonband mit Referenzgeräuschen abgehört. In der Praxis dauert die Auskultation und Perkussion auch kaum 10 Minuten. Wir sollten uns der Schwächen dieser Methode also bewusst sein, ergänzend die CRB-65-Regel anwenden und ein Thorax-Röntgen besonders bei älteren multimorbiden Patienten erwägen. Wertvoll ist die CRP-Messung, die etwa 16–24 h nach Symptombeginn einen Anstieg zeigen kann.
Noch ein kleiner ***Praxis-Tipp:*** Zwei Drittel der Pneumonien in dieser Studie betrafen die rechte Lunge, der überwiegende Teil davon den unteren Lungenlappen. Im Zweifelsfall schreiben Sie immer: „V. a. Pneumonie rechts basal". (9)

1.9. Influenza

In den Wintermonaten tritt eine saisonale Influenzaepidemie von meist ca. 6 Wochen Dauer auf. In diesen Wochen erkranken 1–5 % der Bevölkerung. Genaue Zahlen gibt es nicht; die Schätzungen sind tendenziell zu hoch, da alle fieberhaften Erkältungser-

krankungen in dieser Zeit ohne Erregernachweis der „Grippe" zugezählt werden. Für den Höhepunkt der Saison 2017/18 schätzte die AGES z. B. 1.795 Erkrankungen auf 100.000 Einwohner je Kalenderwoche.
Auslöser: saisonale Influenzaviren, meist Typ A [spez. A(H1N1)pdm09, A(H3N2)] und B. **Inkubationszeit:** 1–2 Tage. **Krankheitsdauer:** meist 5–7 Tage, kann jedoch in Abhängigkeit von Komplikationen und Risikofaktoren auch deutlich länger sein.

1.9.1. Symptomatik

Im Unterschied zur akuten Bronchitis, die vorwiegend nur bei Kindern 1–2 Tage › 38 °C Fieber verursacht, ist plötzliches hohes Fieber bis 40 °C über 4–5 Tage bei eher geringen Erkältungssymptomen (trockener Reizhusten, Halsschmerzen, Muskel- und/oder Kopfschmerzen) typisch. Gerade in den Risikogruppen – Kinder & Jugendliche, Ältere und chronisch Kranke – können die Symptome abweichen! So können bei Kindern etwa Appetitlosigkeit, Apathie oder Atemprobleme dominieren.

Mögliche Komplikationen:

- Sekundäre virale und bakterielle Infektionen, insbesondere Pneumonie
- Primäre Viruspneumonie
- Exazerbation einer COPD oder Asthma
- Pseudokrupp bei Kindern
- Otitis media (vor allem bei Kindern)
- Erschöpfung
- Myositis, Rhabdomyolyse
- Kardiale Komplikationen
- Diabetes-Entgleisung
- Abortus
- ZNS: Enzephalitis, Myelitis, Meningitis und andere
- Toxisches Schock-Syndrom
- Reye-Syndrom

1.9.2. Diagnostik

Klinik

Eine Unterscheidung von der akuten Bronchitis ist klinisch am ersten Krankheitstag kaum möglich. Die akute Bronchitis (häufig auch als grippaler Infekt bezeichnet) ist ein viraler Infekt und verursacht am 1. Krankheitstag 38–39 °C Fieber, am 2. Tag ist die Temperatur bereits unter 38 °C. Mehr als 38 °C am 2. Krankheitstag spricht eher gegen die akute Bronchitis.

Labor

Influenza-Schnelltests könnten sogar „Bedside" in 15 Minuten durchgeführt werden, die Sensitivität liegt aber nur bei 75 %. Mit der PCR-Methode existiert ein hochspezifischer und sensibler Test; der A(H1N1)-Ausbruch 2009 hat jedoch die Grenzen aufgezeigt: Aus Kapazitätsgründen dauerte die Untersuchung etwa vier Werktage.
Die Bestimmung des CRP ermöglicht am 2. Krankheitstag die Unterscheidung zwischen akuter (viraler) Bronchitis und bakterieller Superinfektion. Bei der viralen Bronchitis steigt das CRP am 2. Krankheitstag nur mäßig an. Für Kleinkinder gelten Werte unter 10 mg/l als wahrscheinlich viral, über 25 mg/l als eher bakteriell. Für größere Kinder und Erwachsene ‹ 25 mg/l viral, › 50mg/l wahrscheinlich bakteriell, Werte über 100 mg/l sind mit hoher Wahrscheinlichkeit bakteriell bedingt.
Bei Influenza bleibt das CRP in den meisten Fällen ebenso niedrig wie bei viraler Bronchitis, in etwa 20 % fand sich auch ohne bakterielle Superinfektion ein Anstieg

bis 70 mg/l. Es überlappt sich mit der Cut-off-Grenze für bakterielle Superinfektionen, die untersuchten Fallzahlen sind allerdings gering (eigene Daten 2009, 21 Messwerte bei 14 Erkrankten).

Therapie

Der Focus der Influenza-Therapie liegt auf rascher Heilung bei gleichzeitigem Verhindern eines schweren Krankheitsverlaufs und auf der Verhinderung der Ausbreitung.
In der symptomatischen Behandlung kommen Antipyretika zur Fiebersenkung und Kreislaufentlastung in Betracht. Antibiotika sind nur bei bakteriellen Sekundärinfektionen notwendig. Zusätzliche Maßnahmen sind Bettruhe, hinlänglich Zufuhr von Flüssigkeit sowie der Verzicht auf Alkohol und Nikotin. CAVE: Wegen des Risikos eines Reye-Syndroms kein ASS!
Details zur antiviralen Therapie der Symptome mit Neuraminidasehemmern s. u.

1.9.3. Prophylaxe

Hygienemaßnahmen zur Verminderung der Ansteckung

Influenzaviren können sowohl als per Aerosol, als auch als Schmierinfektion über Hände übertragen werden. In trockener Raumluft können Influenzaviren länger in Schwebe bleiben, möglicherweise treten deshalb Influenzaepidemien vorwiegend in der Heizperiode auf. Atemmasken sind am wirksamsten, wenn der Erkrankte sie trägt, wegen ungenügender Abdichtung und ungeschützter Augen ist der Träger einer Atemmaske nur teilweise geschützt. Als wichtigste Hygienemaßnahme gilt hier regelmäßiges Lüften.
Auf den Händen bleiben Influenzaviren etwa fünf Minuten lang ansteckend; Handdesinfektion und Meiden von Händeschütteln werden empfohlen.

Saisonale Influenza-Impfung

In den meisten Ländern gibt es Empfehlungen für Patienten 65+ und Risikogruppen; nur diese sind tatsächlich kostensparend für das Gesundheitssystem. In Österreich wird die Impfung bereits ab 50 Jahren empfohlen. Der Impfschutz hält nur für eine Saison an; der ideale Impfzeitpunkt liegt in den Monaten Oktober und November.

Wer profitiert von der Impfung?

Zwar existiert eine enorme Anzahl an Studien, dennoch bleibt die Datenlage unbefriedigend. Auch der letzte Cochrane-Review zum Thema verweist auf schlechte Studien-Designs bzw. darauf, dass fast ein Drittel der eingeschlossenen Studien von der Industrie finanziert waren. (1)

Gesicherter Nutzen:

- Rückgang der Mortalität bei Impfung von Herzinfarktpatienten
- Rückgang der Exazerbationsrate bei COPD
- Rückgang der Entgleisungen und Hospitalisierung bei Diabetes
- Niedrigere Mortalität und infektionsbedingte Auswirkungen bei Krebskranken
- Gesicherte Wirkung bei Patienten in Pflegeheimen
- Senkung der Mortalität bei Altersheimpatienten durch Impfung von Pflegepersonal und Ärzten, aber nur, wenn Pfleglinge auch geimpft wurden

Kein klarer Nutzennachweis:

- Keine gesicherten Daten bei ambulanten Patienten

- Keine Senkung der Mortalität bei Kindern und gesunden jungen Erwachsenen
- Kein Nutzen bei Asthma
- Trotz Durchimpfungsrate von 65 % in den USA kein Rückgang der Gesamt-Mortalität

Gesunde Erwachsene (1)
Bei gesunden Erwachsenen wird mit der Impfung die Zahl der Influenza-Fälle von 2,3 auf 1 % gesenkt, die NNV (Number Needed to Vaccinate; die Zahl derer, die geimpft werden müssen, um 1 Erkrankung zu vermeiden) beträgt 71; RR 0,41, 95 % CI 0,36-0,47; 71.221 Teilnehmer; mäßige Evidenz. Die NNV für grippeähnliche Erkrankungen (ILI) liegt bei 29, wobei die Autoren auf die insgesamt wenig befriedigende Qualität der Daten verweisen. Eine Reduktion der Verschreibungen von Antibiotika und anderen Medikamenten durch die Impfung konnte nicht gefunden werden.

Gesunde Kinder (2)
Im Vergleich zu Placebo/keine Impfung verringern inaktivierte Impfstoffe bei Kindern das Grippe-Risiko von 30 auf 11 % (hohe Evidenz, NNV = 5), ILI werden wahrscheinlich von 28 auf 20 % reduziert (mäßige Evidenz, NNV = 12). Das Risiko für eine Otitis media ist bei geimpften und ungeimpften Kindern wahrscheinlich ähnlich hoch bzw. wird nur geringgradig reduziert (3). Die Datenlage ist zu schwach, um die UAW ausreichend zu beurteilen.
Ein Argument gegen die Influenzaimpfung von Kindern und Jugendlichen ist das Phänomen „Original Antigenic Sin": Bei einem Antigenic Shift ist das Ansprechen des Immunsystems deutlich schlechter als bei der Erstimpfung. Je früher man zu impfen beginnt, desto größer ist daher die Wahrscheinlichkeit, dass der Impfling einen Antigenic Shift - oder sogar zwei - erlebt und damit bei Impfungen mit dem neuen Typ der Impfschutz schlechter ausfällt. Daher scheint es besser, die Influenza-Impfung erst bei Senioren zu beginnen, außer es handelt sich um Patienten mit erhöhtem Risiko.

Schwangere (1, 3)
Obwohl in den nationalen Impfplänen empfohlen, gibt es noch immer nicht genügend aussagekräftige Daten, die den Vorteil der Impfung für Mutter und Kind ausreichend gut belegen. So fand der jüngste Cochrane-Review lediglich eine RCT und eine kontrollierte klinische Studie zu den Auswirkungen der Impfung bei Schwangeren. Die Wirksamkeit des dabei verwendeten inaktivierten Impfstoffs, der pH1N1 gegen Influenza enthielt, betrug 50 % (95% CI 14-71) bei Müttern (NNV 55) und 49 % (95% CI 12-70%) bei Säuglingen bis zu 24 Wochen (NNV 56). Zur Wirksamkeit der Impfung gegen die saisonale Grippe während der Schwangerschaft fand die Arbeit keine Daten, sondern verwies auf Hinweise aus Beobachtungsstudien: Wirkung ILI bei Schwangeren NNV = 94 und Influenza bei Neugeborenen von geimpften Müttern NNV 27.

Personen 65+ (4)
Bei Älteren reduziert der Grippeimpfstoff möglicherweise das Erkrankungsrisiko von 6 auf 2,4 %; NNV = 30. Die NNV für ILI liegt bei 42; es fand sich eine Risikoreduktion von 6 auf 3,5 %. Die Daten lassen keine qualifizierten Aussagen zu Lungenentzündung, Krankenhausaufenthalten und Sterblichkeit sowie möglichen Schäden (Fieber, Übelkeit) zu.

Chronisch Kranke (5)
Für z. B. Krebskranke gibt es Hinweise, dass die Impfung mit niedrigerer Mortalität und weniger infektionsbedingten Auswirkungen verbunden sein kann. Ansonsten gibt es kaum belastbare Daten, etwa für zu Hause lebende ältere Personen mit chronischen Erkrankungen; hier wurde bislang lediglich ein möglicher Effekt hinsichtlich der Gesamtmortalität gezeigt, der jedoch weiterer Forschung bedarf.

Impfrisiken
Häufige Nebenwirkungen: Lokale Reaktionen an der Injektionsstelle sind häufig und betreffen 10 bis 64 % der Patienten; auch Kopfschmerzen treten bei bis zu 10 % auf. Systemische Effekte mit Fieber, Krankheitsgefühl und Muskel-/Gelenkschmerzen treten vor allem bei Erstimmunisierung auf und halten für 1-2 Tage an. Fallweise kommt es zu akuten allergischen Reaktionen. Hühnereiweißallergie ist eine Kontraindikation gegen die Impfung.
Seltene Nebenwirkungen: Schwellungen, div. Hautreaktionen, Entzündungen der Blutgefäße, Neuralgien, neurologische Erkrankungen, Thrombozytopenie, transiente Lymphadenopathie

Adjuvantien - kein gesicherter Nutzen, aber erhöhte Risiken? (6)
Der Influenza-Impfstoff FLUAD mit MF59C.1 als Adjuvans scheint höhere Antikörpertiter zu erzeugen als herkömmliche Impfstoffe; adjuvantierte Impfstoffe werden besonders für ältere Menschen mit eingeschränkter Immunantwort propagiert (FLUAD zugelassen für 65+). Gleichzeitig verursachen diese Vakzine aber häufiger unerwünschte Reaktionen, etwa Lokalreaktionen bei ca. jedem 3. Impfling oder auch Kopfschmerzen und Unwohlsein. Klinische Vorteile bzgl. geringerer Erkrankungsraten oder Sterblichkeit sind nicht belegt.
Mehrere EU-Länder haben die Zulassung auf der derzeitigen Datenbasis abgelehnt. FLUAD verteuert die Prophylaxe in Österreich um bis zu 80 %. Die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft und die Ständige Impfkommission empfehlen, dass den Gruppen, für die keine ausreichenden Daten zur Sicherheit vorliegen, ein nicht adjuvanzierter Impfstoff angeboten wird. In den USA werden ausschließlich Impfstoffe eingesetzt, die frei von Adjuvantien sind. Gefürchtet wird z. B. das - allerdings sehr seltene - Guillain-Barré-Syndrom (GBS) mit entzündlichen Veränderungen der Myelinscheiden (ein zusätzliches GBS pro eine Million Geimpfter).
Was können wir aus der Geschichte lernen? (7)
1976 erkrankten in Fort Dix (New Jersey, USA) mehr als 200 Rekruten an Atemwegserkrankungen, die auf ein neues Schweinegrippevirus zurückgeführt wurden. U. a. wegen der beobachteten Mensch-zu-Mensch-Übertragung sprachen sich Behörden und Experten für eine Massenimpfung aus. In aller Eile begann die Impfstoffproduktion. Aber, so zwei damals verantwortliche Behördenleiter, „statt der Fläschchen mit Impfstoff lieferten die Hersteller ein Ultimatum." Eine gesetzliche Regelung sollte sie von der Haftung für etwaige unerwünschte Folgen der Impfung freistellen. Sie drohten damit, andernfalls die Produktion einzustellen. Als es auch in Philadelphia zu schweren Atemwegserkrankungen unter älteren Teilnehmern einer Legionärsversammlung kam, unterschrieb Präsident Ford das Gesetz (Kurz darauf wurden diese Erkrankungen in Philadelphia als bakterielle Infektion erkannt und Legionärskrankheit

genannt.). Durch die Staatshaftung für die Impffolgen gibt es von dieser Massenimpfung genaue Zahlen: 40 Millionen Menschen wurden gegen das Schweinegrippevirus geimpft, von denen 532 meist innerhalb von sechs Wochen nach der Impfung an Guillain-Barré-Syndrom erkrankt und 32 in der Folge gestorben waren.
NNH Erkrankung GBS = 75.000, NNH Tod an BGS = 1.250.000

Neuramidasehemmer (8–10)
Umstrittenes Prinzip der antiviralen Therapie; Wirkstoffe: Oseltamivir (Tamiflu®), Zanamivir; kein Ersatz für Impfungen. Der Einsatz dieser Mittel will gut überlegt sein*: „Zu Bedenken Anlass geben Berichte über neuropsychiatrische Störwirkungen und Todesfälle aufgrund selbstgefährdenden Verhaltens. Während die US-amerikanische Arzneimittelbehörde FDA zwischen 1999 und 2007 insgesamt 1.805 Verdachtsberichte aus aller Welt zu unerwünschten Effekten dokumentiert, finden sich in der Datenbank von Roche allein zu neuropsychiatrischen Störwirkungen im gleichen Zeitraum 2.466 Berichte, von denen 562 (23 %) als schwerwiegend eingestuft werden. Aus den FDA-Daten geht hervor, dass bei unter 20-Jährigen neuropsychiatrische Effekte, wie Verhaltensauffälligkeiten oder Halluzinationen, häufiger berichtet werden, als aus der klinischen Erprobung bekannte Störwirkungen, wie Durchfall, Übelkeit oder Erbrechen, nicht jedoch bei älteren Anwendern. (9)"*

1.9.4. Postexpositionsprophylaxe

Die antiviralen Präparate sind zugelassen zur Prophylaxe bei Pandemien sowie nach Kontakt mit klinisch diagnostizierter Influenza und während einer Influenzaepidemie bei bes. gefährdeten Personen (z. B. Altenheime, Krankenhäuser) bei Diskrepanz zwischen zirkulierenden und den im saisonalen Impfstoff enthaltenen Virusstämmen.
Ohne Tamiflu® erkranken 7,4 %, mit Tamiflu® 0,8 % der engen Kontaktpersonen; NNT = 14.

1.9.5. Therapie der Infuenza-Symptome

Die antivirale Medikation kann Symptome mildern und die Dauer der Infektion bei ansonsten gesunden Kindern und Erwachsenen um rd. 1 Tag vermindern (aber nicht verhindern); die Einnahme muss jedoch innerhalb der ersten 48 h beginnen.
Dosierung Oseltamivir p.o.: Erwachsene 75 mg, 2 x tgl. für 5 Tage, bei Kindern gewichtsabhängig (Suspension erhältlich)

Indikationen (11)
- Patienten mit schweren Verläufen (offensichtliche Symptome der unteren Atemwege, verschlechterter Allgemeinzustand)
- Erwägen: falls Symptombeginn vor weniger als 48 h und Diagnose hinlänglich gesichert für Risikopatienten, Schwangere, Kinder sowie für Patienten außerhalb dieser Risikogruppen zum Schutz von Familienmitgliedern des Patienten

Wirksamkeitsnachweise für die antivirale Therapie (8), vgl. auch (10)
Noch immer liegen lediglich Daten vor, die vorwiegend aus Beobachtungsstudien stammen und allgemein von geringer methodischer Qualität sind.
Neuramidasehemmer können wahrscheinlich die Mortalität und die Zahl von Pneu-

monien senken.
Oseltamivir verkürzt bei nachgewiesener Influenza die Krankheitsdauer bei Erwachsenen und Kindern um 1 bis 1,5 Tage.
Für Risikopatienten ist dieser Effekt nicht durch Studien gesichert.
Derzeit ist kein teratogenes Potential bekannt, die Mittel sind wahrscheinlich auch für Schwangere sicher.

Resistenzen gegen antivirale Mittel
In der Grippesaison 2008/09 waren in den USA 11 % des wichtigsten Virus-Subtyps gegenüber Oseltamivir resistent; dem Center for Disease Control and Prevention zufolge bestand im darauf folgenden Jahr 2009 in 98 % eine Resistenz der kursierenden A/H1N1-Viren gegenüber Oseltamivir. Die Resistenzentwicklung beruht offenbar auf einer Spontanmutation der Bindungsstelle an der Neuraminidase. Diese Daten zeigen, mit welcher Geschwindigkeit sich Resistenzen gegen Oseltamivir ausbreiten! In Europa waren schon 2008 19 % der A-H1N1-Viren Oseltamivir-resistent.

1.9.6. Bakterielle Superinfektion
Ein prolongierter Verlauf oder außergewöhnlich schweres Krankheitsbild kann durch eine bakterielle Superinfektion verursacht werden: Pneumonie (bakteriell oder durch das Influenzavirus, oft schwerer Verlauf); Otitis, Sinusitis
Die Letalität bei Influenza-Erkrankungen ist üblicherweise eine U-förmige Kurve, deren Maxima in den sehr jungen und sehr alten Bevölkerungsschichten liegen. Als Ursache der Übersterblichkeit der Älteren werden geschwächte Abwehr und kardiovaskuläre Komplikationen angesehen, bei den Jungen gilt der sog. Zytokinsturm – eine Überstimulierung des Immunsystems mit Schädigung des Lungengewebes und bakteriellen Superinfektionen – als Ursache.
Die Obduktion der Opfer der Spanischen Grippe 1918 ergab in 96 % bakterielle Pneumonien als Todesursache. Pneumokokken waren in 25 %, Haemophilus influenzae in 15–20 %, Staphylokokken in 10 % die Ursache, die übrigen Fälle waren Mischinfektionen.
Nahezu 100 % der Staphylokokken und ca. 5–10 % der H. influenzae-Stämme sind auf Amoxicillin resistent, Makrolide zeigen häufig schlechte Wirkung. Amoxicillin + Clavulansäure und Cefuroxim gelten bei Haemophilus-Superinfektionen als wirksam, als therapeutische Reserve stehen Chinolone zur Verfügung.

1.9.7. Maßnahmen zur Mitigation einer Pandemie
Die Intensität der Maßnahmen richtet sich nach dem Schweregrad der Pandemie, dieser wird durch die festgestellte oder erwartete Sterberate festgelegt. Das CDC sieht einen Stufenplan in 5 Abstufungen vor:

Sterberate	CDC-Kategorie	Maßnahmen
‹ 0,1 %	1	Freiwillige Isolation Erkrankter in häuslicher Pflege
0,1–0,5 %	2	Freiwillige Isolation Erkrankter in häuslicher Pflege Freiwillige Isolation & antivirale Prophylaxe bei Familienmitgliedern Erkrankter Schließung von Schulen, Kindergärten und Universitäten für 4 Wochen Meiden sozialer Kontakte
0,5–1 %	3	Wie Stufe 2
1–2 %	4	Isolation und Prophylaxe wie Stufe 2 Schließung von Schulen, Kindergärten und Universitäten für 12 Wochen Umstellung bestimmter Arbeiten auf Home-Office etc.
› 2 %	5	Wie Stufe 4

1.10. Konjunktivitis

Eine Konjunktivitis bakterieller Genese bessert sich auch ohne Therapie meist innerhalb einer Woche, bei viraler Ursache kann dies bis zu 4 Wochen dauern. Erreger sind leicht übertragbar, nicht nur von Auge zu Auge; Hygienemaßnahmen!

1.10.1. Ursachen (1, 2)

- Viren (Adenovirus, Herpes-simplex, Molluscum contagiosum)
- Bakterien (häufig: Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis)
- allergische Reaktion
- trockene Augen

1.10.2. Diagnose

Die Diagnose wird klinisch gestellt, das Anlegen einer Kultur ist i.d.R. nicht nötig.

Symptome (1)

- Augensekretion (purulentes Sekret macht bakterielle Ursache wahrscheinlich)
- verklebte Augenlider
- Fremdkörpergefühl
- Brennen
- Jucken (Hinweis auf allergische Reaktion)
- Lichtempfindlichkeit (selten bei Allergien, Iritis möglich)

Score zur Unterscheidung viral/bakteriell (3)

- 5 Punkte: beide Augen verklebt
- 2 Punkte: ein Auge verklebt
- Minus 1 Punkt: Jucken

• Minus 2 Punkte: Konjunktivitis in der Vorgeschichte

2 oder mehr Score-Pluspunkte sprechen für eine antibiotische Behandlung: Rietveld et al. zeigten, dass damit 67 % der Personen mit positiver Kultur zu Recht mit Antibiotikum und 73 % der Personen mit negativer Kultur zu Recht nicht mit Antibiotikum behandelt wurden.

Allergische Konjunktivitis (2)

Immer beidseitig; die Augen tränen, brennen und jucken stark. Wird häufig von anderen allergischen Beschwerden (Schnupfen, Juckreiz) begleitet.

Red Flags (1)

Iritis, Keratitis, leichten Glaukomanfall ausschließen bei:

- starken akuten/chronischen Schmerzen
- Lichtempfindlichkeit (Zeichen einer Iritis, manchmal aber auch bei allergischer Konjunktivitis)
- Druckempfindlichkeit
- Visusminderung
- Hornhauttrübungen/-flecken oder Hornhautgeschwüre
- schmale oder verzerrte Pupille

Bei Kleinkindern mit Augensekretion ist eine komorbide Otitis media häufig.

1.10.3. Therapie (1, 2)

Bei viraler Ursache haben antibiotische Mittel keine Wirkung! Bislang sind weder die Behandlung mit antibiotikafreien Augentropfen, noch die Anwendung von kalten oder lauwarmen Auflagen ausreichend untersucht, um eindeutige Empfehlungen dafür oder dagegen auszusprechen.

Augensekret muss entfernt werden (Hygiene! Erreger z. B. auch über Handtücher übertragbar).

Wenn Antiseptika, wie Bibrocathol, versagen, empfiehlt das arznei-telegramm (4) Kanamycin als Mittel 1. Wahl. Eine Anwendungsnische für Chloramphenicol oder Gyrasehemmer ergäbe sich bei Unverträglichkeit oder Resistenz gegenüber anderen Antiinfektiva.

Antibiotische Behandlung verzögern

Weil eine spontane Heilung selbst bei eitriger Konjunktivitis häufig ist, kann die Antibiotikaverschreibung mittels „verzögerter Verordnung" reduziert werden (1): Der Patienten bekommt das Rezept mit, soll die Augentropfen aber erst anwenden, wenn die Symptome nach 2–3 Tagen noch anhalten. Dieses Vorgehen wird durch ein Cochrane-Review (5) gestützt: Ohne Antibiotika heilte die Konjunktivitis bei 46 von 100 Patienten innerhalb von 6–10 Tagen ab, mit Antibiotika bei etwa 56 von 100; 10 von 100 Erkrankten profitierten also. Nebenwirkungen wurden nicht berichtet.

Allergische Konjunktivitis (1)

Mastzellenstabilisatoren - Natriumcromoglycat-Tropfen: verhindern das Festsetzen des Allergens in den Mukosazellen (für akute Symptome 40 mg/ml Natriumcromoglycat); Cromoglycat kann Fremdkörpergefühl/trockene Augen auslösen, evtl. künstliche

Tränenflüssigkeit mitverordnen

Topische Antihistaminika: Ein Cochrane-Review (6) kommt zum Schluss, dass topische Antihistaminika und Mastzellenstabilisatoren, allein oder in Kombination, zur Verringerung der Symptome allergischer Konjunktivitis sicher und wirksam sind; es gibt aber nicht genügend Daten, um Aussagen darüber zu treffen, welche der verfügbaren Mittel am effektivsten sind.

Vasokonstriktorische Augentropfen sollen nicht verwendet werden.

1.11. Hautinfektionen

Häufige bakterielle Auslöser sind Staphylokokken (S. aureus), A-Streptokokken, E. coli; oft treten auch Mischinfektionen auf. Bestimmte Erreger lösen definierte Krankheiten aus, etwa Herpesviren, Papillomaviren oder Borrelien.

Unterscheidung nach Schweregrad + Notwendigkeit chirurgischer Versorgung (1):

- leichte Infektionen mit primär konservativer Behandlung - Furunkulose, Impetigo, begrenzte Phlegmonen, Erysipel)
- mittelschwere Infektionen, die zeitnah chirurgisch zu versorgen sind - Abszesse, Panaritien, Phlegmonen, eitrige Bursitiden)
- schwere Infektionen mit sofort notwendiger chirurgischer Versorgung - nekrotisierende Fasziitis, Gasbrand, nekrotisierende Mischinfektionen

Lokal abgegrenzte Infektionen werden in der Regel entweder rein konservativ (nur Antiinfektiva) oder z. B. bei Abszessen rein lokal chirurgisch behandelt. Indikation für eine antibiotische Therapie ist eine Allgemeinreaktion auf die Infektion mit Fieber, Abgeschlagenheit, neutrophiler Leukozytose und deutlichem CRP-Anstieg. Bei Fieber sollten drei Blutkultursets (jeweils aerob und anaerob) abgenommen werden. (2)

Mittel der Wahl sind penizillinasefeste ß-Laktam-Antibiotika, bei Allergie Erythromycin oder orale Cephalosporine.

1.11.1. Kutaner Abszess

Kurz & bündig (3):

- Heißer, roter und schmerzhafter Knoten unter der Haut, der bei entsprechender „Reife" purulentes Material absondern kann
- Häufigster Erreger: Staphylococcus aureus
- Furunkel: Übergreifen der Entzündung auf das umgebende Gewebe
- Karbunkel: Ansammlung von Furunkeln

Behandlung (3)

Chirurgische Inzision und Drainage des reifen Abszesses.

Systemische Antibiotika nach Abszess-Inzision und -drainage meist nicht indiziert: Eine Metaanalyse fand keine signifikanten Vorteile im Hinblick auf die vollständige Auflösung des Abszesses, weiteren Antibiotika-Bedarf oder aber Krankenhausaufnahme innerhalb von 7–10 Tagen nach der Behandlung. (4)

Systemische Antibiotika können indiziert sein bei: Fieber/Allgemeinsymptomen, großem Abszess, tieferen betroffenen Gewebeschichten, Abszess im Nasenbereich, erhöhtem Komplikationsrisiko wegen Komorbiditäten (Diabetes, Immunschwäche, Gelenksersatz, Kortikosteroide)

Mittel der Wahl ist Cefazolin (lt. arznei-telegramm; Empfehlung der EbM-Guidelines ist Cefalexin, dieses ist nach a-t „Mittel ohne Stellenwert"); bei Unverträglichkeit alternative Antibiotika gegen Staphylokokken, z. B. Clindamycin.

1.11.2. Herpes simplex-Viren (HSV) (5)

Der Virus-Typ 1 (HSV-1) verursacht vor allem Infektionen im Gesicht (Herpes labialis, „Fieberblasen"), der Typ 2 (HSV-2) hingegen vorwiegend genitale Infektionen (Herpes genitalis). Beide Typen können jedoch grundsätzlich an sämtlichen Körperstellen vorkommen; sie werden durch Haut- bzw. Schleimhautkontakt übertragen. Die Angaben zur Infektionshäufigkeit schwanken zwischen 60 und 90 % der Bevölkerung weltweit. Die Primärinfektion mit HSV-1 erfolgt meist im Kindesalter (oft asymptomatisch), die mit HSV-2 eher ab der Pubertät (Geschlechtsverkehr). Das Virus persistiert latent im Nervensystem und kann immer wieder aktiviert werden, häufige Trigger: andere Infekte, UV-Belastung, Verletzungen, Stress, Menstruation. Lediglich bei 1 % klinische Manifestation unter diversen Krankheitsbildern, z. B. Eccema herpeticatum oder Herpes-Enzephalitis. Bei Schwangeren mit Erstinfektion wird ein fachärztliches Konsil empfohlen, um komplikative Infektionen des Neugeborenen zu vermeiden.

HSV-1/Herpes labialis

Diagnose

Häufigste Lokalisation: Lippen/Herpes labialis; seltener: Gesicht, Handflächen, Finger, Abdomen, Rücken/Brust, Gesäß; atypische Manifestationen scheinen zuzunehmen (beschrieben z. B. auch pyogenes Granulom)

Die Diagnose wird anhand der **Symptomatik** gestellt: Zu Beginn Spannungsgefühl, Juckreiz oder Schmerzen; selten Fieber, Schwellung/Schmerzhaftigkeit der Halslymphknoten. Dann Bilden einzelner oder gruppierter klarer, prall gespannter Bläschen auf geröteter und geschwollener Lippenhaut. Im Verlauf Eintrübung des Bläscheninhaltes, Erosionen/Ulzerationen, Krusten. Abheilung bei unkomplizierten Verläufen meist nach 5-10 Tagen (6).

Differentialdiagnosen (5)

- Herpes zoster: Stärkere Beschwerden/Schmerzen, auf ein Dermatom und gürtelförmig auf eine Körperhälfte begrenzt
- Impetigo: I.d.R. schmerzloses, fleckiges, scharf begrenztes Erythem mit honigfarbener Kruste (manchmal dünnwandige größere Blasen darauf); Tendenz zur Ausbreitung auf andere Areale, oft Kontaktpersonen auch betroffen
- Fleckförmige Ekzeme (nummuläres Ekzem, akute Kontaktdermatitis): Juckende Bläschen, Kratzspuren, Ausbreitungstendenz
- Hautpilz: Schmerzfrei, Blasen auf der Effloreszenz möglich, typisch: randbetonte Schuppung
- Arzneimittelexanthem: eine einzelne größere Blase - getriggert durch ein Medikament, rezidiviert bei neuerlicher Exposition an gleicher Stelle, Erythem dunkler gefärbt
- Dyshidrotisches Ekzem der Hände/Fußsohlen: Stark juckende Bläschen mit klarer Flüssigkeit, meist beidseitig zwischen Fingern oder Zehen

Therapie (5)

Je früher die Therapie beginnt, umso wirksamer ist sie, wobei kleinere Läsionen nicht unbedingt medikamentös zu behandeln sind. Bei Rezidiven kann es daher sinnvoll sein, dem Patienten ein Rezept mitzugeben werden, das bei Bedarf eingelöst wird.
Eine Überweisung zum/Zusammenarbeit mit Spezialisten ist angezeigt:

- bei immunsupprimierten Patienten – hier ist selbst bei leichten Symptomen sofort eine systemische Behandlung zu beginnen!
- bei Infektionen im Bereich der Augen

Wenn der Patient ausreichend instruiert wird, kann ihm das Rezept mitgegeben werden, sodass er bei Bedarf selbstständig mit der Einnahme beginnen kann.

Topische Behandlung

Die Evidenz für die Wirksamkeit ist noch gering; es wird aber davon ausgegangen, dass die topische Therapie bei leichten Fällen genügt.

- Antivirale Cremen (Aciclovir) sollten bei den ersten Symptomen (noch vor der Bläschenbildung) verwendet werden; tagsüber alle 2–4 h für 5 bis 10 Tage.
- In der Bläschenphase: feuchte Kompressen zum Austrocken (2–3 x tgl. 15 min), anschließend Zinkpaste auftragen.
- Ggf. analgetische Medikation.

Systemische Medikation

Bei ausgeprägteren Infektionen; i.d.R. für 5 Tage, bei ausgeprägter Symptomatik Verlängerung auf bis zu 10 Tage. Aciclovir ist das Mittel der Wahl; es gibt Hinweise darauf, dass Valaciclovir im Vergleich zu Aciclovir die Zeit bis zur Heilung von Läsionen stärker verkürzen könnte (7).

- **Aciclovir:** 200 mg 5 x tgl.
- **Valaciclovir:** 500 mg 2 x tgl.; bei leichten Fällen 2 Einzeldosen á 2.000 mg im Abstand von 12 h; Immunkompromittierte 2 x 1.000 mg/d, bei Kreatininclearance unter 30 ml/min 1 x 1.000 mg/d

Rezidive (5)

Treten Rezidive in größeren Abständen auf, erfolgt die Behandlung wie oben beschrieben. In Abhängigkeit von der individuellen Krankheitslast kann bei häufigen Rezidiven eine prophylaktische Medikation für 6 bis 12 Monate erwogen werden.
Ein Cochrane-Review (8) untersuchte Strategien zur Prävention bei Patienten mit intaktem Immunsystem: Lediglich für die kurzzeitige orale Behandlung mit Aciclovir (400 mg, 2 x tgl., ‹ 1 Monat) fand sich eine schwache Evidenz für die Senkung des Schweregrades und der Häufigkeit späterer Rezidive; Valaciclovir und Famciclovir (lt. arznei-telegramm „Variante ohne besonderen Stellenwert"), über den gleichen Zeitraum gegeben, waren nicht wirksam. Wurden Aciclovir und Valaciclovir länger als einen Monat gegeben, sank die Anzahl der Rezidive von 1,8 auf 0,85 im Zeitraum von vier Monaten, woraus die Autoren folgern, dass die langfristige der episodischen Behandlung überlegen ist. Eine gezielte Kurzzeitprophylaxe für 1-2 Wochen kann z. B. für einen Urlaub überlegt werden.
Grundsätzlich wird die Behandlungsentscheidung individuell mit Rücksicht auf die Krankheitslast des Patienten getroffen. Nach Möglichkeit sollte jedem Behandlungszy-

klus eine Pause folgen und dann über die Weiterführung entschieden werden.
- **Aciclovir:** 400 mg 2 x tgl.
- **Valaciclovir:** 500 mg 1 x tgl.; manche Patienten sprechen besser auf 250 mg 2 x tgl. an

Höhere Dosen: z. B. Valaciclovir 500 mg 2 x tgl. - empfohlen bei Rezidiven unter der Prophylaxe, starken Beschwerden oder bei Resistenzentwicklung gegen die antivirale Medikation, etwa bei immunsupprimierten Patienten

1.11.3. HSV-2/Herpes genitalis

Zwar gilt der Typ 2 des Herpes simplex grundsätzlich als Auslöser des Genitalherpes, allerdings werden inzwischen rd. 20% dieser Infektionen durch den Typ 1 hervorgerufen. Das Virus kann sowohl in der symptomatischen, als auch in der asymptomatischen Phase übertragen werden. Das Risiko für neonatale Herpesinfektionen liegt bei der Primärinfektion während der Schwangerschaft/Primärinfektion bei der Geburt zwischen 25 und 44%, bei einem Rezidiv aber nur bei 1% (9).

Symptomatik

Die **Primärinfektion** bleibt oft unbeachtet - wahrgenommen wird erst der rezidivierende Verlauf. Die Inkubationszeit beträgt 4-7 Tage, die Krankheitsdauer bis zu 4 Wochen. Typisch: schmerzhafte, häufig auch fieberhafte lokale Entzündung der Genitalien (Haut/Schleimhaut); Allgemeinbeschwerden, wie Kopf- oder Muskelschmerzen, sind möglich. (10)

Symptome im Genitalbereich (11):
- Bläschen und Ulzera
- stechender Schmerz
- Dysurie
- inguinale Lymphadenopathie
- ulzerierende Zervizitis

Während der Primärinfektion finden sich die Symptome beidseitig, beim Rezidiv hingegen sind die Läsionen sind einseitig und meist auf das Genital beschränkt. Die Reaktivierung der Viren erfolgt oft durch physischen oder psychischen Stress, bei Frauen z. B. während der Menstruation.

Therapie

Bei einer Primärinfektion liegen die Vorteile der oralen medikamentösen Therapie in einer beschleunigten Heilung und Schmerzreduktion sowie in einer Verkürzung des Zeitraums der Virusausscheidung; für topische Anwendungen findet sich kein Nutzen (12). Die Behandlung soll bereits bei Vorliegen eines klinischen Verdachts begonnen werden:
- **Aciclovir:** 200 mg 5 x tgl.
- **Valaciclovir:** 500 mg 2 x tgl.; für Schwangere (9)/Immunschwache 1.000 mg 2 x tgl. (bei Kreatininclearance unter 30 ml/min: 1.000 mg 1 x tgl.)

Jeweils für 5–10 Tage.

Rezidivprophylaxe HSV-2

Eine suppressive antivirale Therapie mit Aciclovir, Valaciclovir oder Famciclovir kann die jährliche Zahl an Rezidiven von Herpes genitalis verringern. Eine Meta-Analyse zeigte keine Überlegenheit eines Medikaments gegenüber einem anderen. (13)

Die Langzeitprophylaxe ist über 6 Monate durchzuführen:
- **Aciclovir:** 400 mg 2 x tgl.
- **Valaciclovir:** 500 mg 1 x tgl. (11)

1.12. Lyme-Borreliose

Die Lyme-Borreliose (LB) ist die häufigste durch Zecken übertragene Erkrankung in Europa. Allerdings wird ein Zeckenstich nur etwa von der Hälfte (!) der Betroffenen wahrgenommen.
Ca. 5–35 % aller Zecken sind mit Borrelien befallen. Genaue Zahlen zur Inzidenz fehlen noch immer; das RKI z. B. schätzt für Deutschland, dass nach einem Zeckenstich bei 1,5–6 % der Betroffenen eine Infektion und bei 0,3–1,4 % eine manifeste Erkrankung auftritt. Letztere kann sehr vielgestaltig sein und betrifft v. a. Haut, Nervensystem, Gelenke und Herz. Grundsätzlich verläuft aber ein sehr großer Prozentsatz der Borreliosen klinisch stumm.

1.12.1. Diagnostik

Ein typisches Erythema migrans wird klinisch diagnostiziert und erfordert keine Laboruntersuchungen. Letztere sind bei auch Personen mit unspezifischen subjektiven Symptomen nicht indiziert!
Die Diagnose einer Lyme-Neuroborreliose erfordert eine Laboruntersuchung auf Borrelienantikörper im Liquor. Bei allen übrigen Krankheitsmanifestationen erfolgt eine Untersuchung auf Serum-Antikörper gegen B. burgdorferi. (1)

Wesentliche diagnostische Kriterien (2)

Exposition
Der Patient hat sich erwiesen in einem Endemiegebiet aufgehalten.

Klinische Symptome

Erythema migrans (EM, nicht obligat): bleibt bei mehr als 85 % der Patienten die einzige klinische Erscheinung, entwickelt sich nach einer Inkubationszeit von wenigen Tagen bis über einen Monat nach dem Zeckenstich. Sie ist durch einen sich zentrifugal um die Stichstelle ausbreitenden roten Fleck charakterisiert. Zentrale Abblassung („bulls eye") bei zunehmender Ausdehnung des EM – kann so ausgeprägt sein, dass das Erythem nur noch nach Erwärmung (z. B. Duschen) am Rand im Bereich der wandernden Borrelien sichtbar wird.
Andere Hautmanifestationen: multiple Läsionen, selten Borrelien-Lymphozytom
Chronische Acrodermatitis atrophicans: bläuliche Schwellung der Haut, Atrophie, fibrotische Knoten, lokale sensorische Störung sowie Symptome an Gelenken/Sehnen, Schmerzen im entzündeten Bereich
Frühe Neuroborreliose: tritt innerhalb von 6 Monaten nach dem Stich auf, häufig schon im EM-Stadium. Schädigt periphere Nerven und Hirnnerven. ZNS-Infektion: symptomarme Meningitis oder schmerzhafte Meningoradikulitis. Weitere Erscheinungsformen: zerebrale Vaskulitis (TIA-/Insult-Symptomatik, Pleozytose des Liquors zur Diagnosesicherung), symptomatische Myelitis, Enzephalitis, Borreliose-bedingte Fazialisparese (DD: Bell'sche Fazialisparese!)