

☞ Zurzeit wird der langfristige Einsatz von Nasenspülungen unter den Fachleuten kontrovers diskutiert. Am besten, Sie sprechen diesbezüglich noch einmal mit Ihrem behandelnden Arzt.

☞ Durch Sekretolytika können sich Ihre Beschwerden deutlich abmildern. Sie können sie bedenkenlos auch längere Zeit anwenden.

☞ Mittelohrentzündung ist die häufigste Infektionskrankheit und der häufigste Grund für eine Antibiotikatherapie bei Kleinkindern.

frühzeitig in den Chronifizierungsprozess ein. **Salzlösungen:** wie Nasenspülungen mit hypertonen Salz- oder physiologischen Solelösungen (Bsp. Emser®) bewirken durch ihren leicht abschwellenden Effekt eine Beschwerdelinderung. Nach aktueller Datenlage ist eine Anwendung über einige Wochen möglich, von einer Daueranwendung sollte aber abgesehen werden, da sonst Immunstoffe der Nasenschleimhaut wie IgA, IgG, Lysozym oder Lactoferrin durch die ständige Auswaschung in ihrer Zusammensetzung verändert werden können. Bei Nasensprays mit diesen Wirkstoffen ist dieser Effekt nicht beschrieben. Isotone Sprays von Salzen und pflegenden Substanzen sind in der Langzeitanwendung zur Regeneration des Flimmerepithels hilfreich. **Lokale Sympathomimetika:** sind im chronischen Stadium nicht indiziert und dürfen nur kurzfristig bei akuten Exazerbationen eingesetzt werden (siehe akute Sinusitis). **Pflanzliche Sekretolytika:** haben sich bewährt, vor allem Myrtol-, Cineol und Sinupret®. Sie sind zur Therapie der chronischen Sinusitis zugelassen.

Prophylaxe

Siehe Kap. 2.4.3.

2.6 Akute Otitis media

Synonyme: Mittelohrentzündung

2.6.1 Ursachen

Definition

Als akute Otitis media (AOM) wird die Entzündung des Mittelohrs bezeichnet (griech. otós: Ohr, itis: Entzündung).

Ätiologie und Epidemiologie

Hinweis

Die akute Otitis media ist der häufigste Anlass für Arztbesuche im Kindesalter und eine der häufigsten Gründe für die Verschreibung von Antibiotika. Im Alter von drei Jahren waren neun von zehn Kindern bereits erkrankt, etwa die Hälfte hat bereits drei bis vier Episoden durchgemacht.

Die akute Otitis media ist die häufigste bakterielle Infektion im Kindesalter, Erwachsene erkranken nur selten. Meist sind Kinder zwischen dem sechsten Lebensmonat und dem vierten Lebensjahr betroffen. Sie tritt verstärkt im

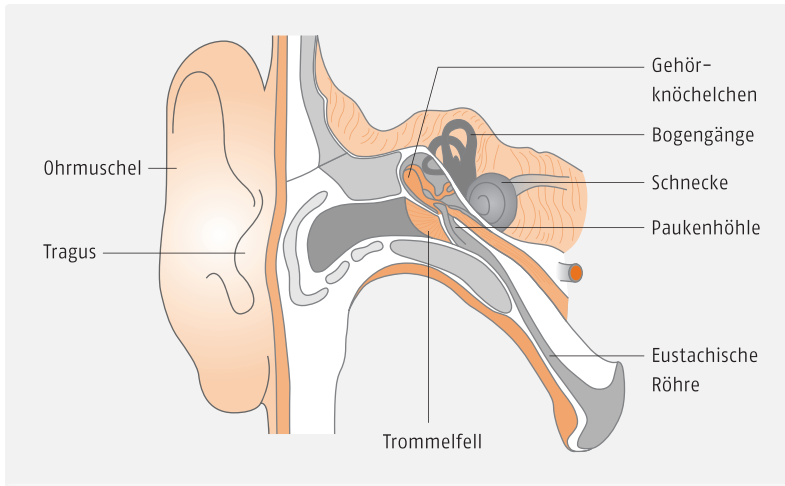


Abb. 2.6 Anatomie des Mittelohres. Mutschler 2008

Das Ohr besteht aus drei Bereichen: äußeres Ohr, Mittel- und Innenohr. Äußeres Ohr und Mittelohr sind durch das Trommelfell voneinander getrennt. Der Mittelohrraum um die Paukenhöhle ist mit Luft gefüllt. Zur Verbesserung der Belüftung gibt es eine Verbindung zwischen Mittelohr und hinterem Rachenraum, die Eustachische Röhre. Durch diesen schmalen Gang können Flüssigkeit und Schleim aus dem Mittelohr in den Rachen ablaufen.

Winterhalbjahr auf. Die Otitis media ist oft Folge von aufsteigenden Virus-Infektionen des Nasen-Rachen-Raumes. Viren schädigen die Schleimhautbarriere und erleichtern den Bakterien so das Anheften (**Superinfektion**). Die Erreger greifen dann über die »Ohrtrompete«, die Eustachische Röhre, auf das Mittelohr über. Da die Eustachische Röhre Mittelohr und Nasen-Rachenraum verbindet gelangt der Schleim aus der Nase in den Mittelohrraum, sammelt sich dort, infiziert sich und drückt auf das Trommelfell (Abb. 2.6). Infektionen über den Blutweg oder von außen bei bestehendem Trommelfelldefekt kommen wesentlich seltener vor. Die Ohrtrompete sorgt auch für den Druckausgleich zwischen Paukenhöhle und Außenluft. Deshalb wird die Mittelohrentzündung zu den Infektionen der oberen Atemwege gezählt.

Eine Reihe von **Risikofaktoren** begünstigen das Auftreten einer AOM:

- Viraler Infekt des Nasen-Rachen-Raumes: Jeder fünfte Atemwegs-Infekt im Kindesalter geht mit einer AOM einher.
- Anatomische Ursachen bei Säuglingen und Kleinkindern: Die Ohrtrompete ist größer, kürzer und verläuft horizontal, also flacher.
- Männliches Geschlecht.
- Genetische Disposition. Diese Patienten haben oft bis ins Erwachsenenalter Rezidive.
- Grunderkrankungen: Angeborene Ohrschäden, Gaumenspalte, Morbus Down, Immundefekte.
- Kontakt zu potentiellen Überträgern: Geschwister/große Familien, Besuch einer Kindereinrichtung.

Das gesunde Mittelohr ist keimfrei. Kommt es zur Besiedelung von Viren und Bakterien, machen sich die Symptome bemerkbar.

Bei Säuglingen und Kleinkindern begünstigen anatomische Ursachen die Aufnahme von Bakterien ins Mittelohr.

Für das Auftreten von Mittelohrentzündungen bei Kindern sind einige Risikofaktoren bekannt. Dazu zählen z. B. der Gebrauch von Schnullern, die Gabe von Flaschnahrung, der Kontakt mit anderen Kindern oder Zigarettenrauch.

☞ Schätzungen gehen davon aus, dass etwa jede zweite Mittelohrentzündung viral bedingt ist. Es kann dabei aber auch zu einer bakteriellen Superinfektion kommen.

- Formula-Ernährung (»Flaschenkinder«): Stillen für mindestens vier Monate minimiert das Risiko.
- Gebrauch von Schnullern: Kinder ab zwei Jahren sollten keinen Schnuller mehr verwenden.
- Passivrauchen: Zigarettenrauch lähmt bei den Kleinen den Zilienschlag für ca. zwei Stunden.
- Niedriger sozioökonomischer Status.

Als Auslöser kommen Bakterien und Viren infrage. Die Angaben zur Häufigkeit bakterieller Infektionen schwanken in der Literatur zwischen 20 und 60 Prozent. Bei Kindern unter zwei Jahren ist die Infektion noch häufiger bakteriell als viral bedingt. Unter den Bakterien dominieren mit unterschiedlicher Häufigkeit nach Patientenalter die typischen Atemwegserreger *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* und *Streptococcus pyogenes*.

Praxistipp

Zur Prävention und Rezidivprophylaxe von Mittelohrentzündungen sollten Eltern ermutigt werden, das Kind von Zigarettenrauch fernzuhalten, den Gebrauch von Schnullern zu minimieren sowie Säuglinge zu stillen.

2.6.2 Beschwerden, Symptome, Diagnostik

Symptome

☞ Kinder mit einer Mittelohrentzündung werden plötzlich quengelig, wollen weder essen noch trinken und klagen häufig zunächst über Kopf- oder sogar Bauchschmerzen. Die Ohrenschmerzen selber beginnen oft abends oder nachts. Ein Anzeichen ist z. B., wenn sich Kinder dann häufig ans Ohr fassen oder schlecht hören. Im weiteren Verlauf kann auch Fieber auftreten.

Das klinische Bild ist gekennzeichnet durch raschen Beginn und kurzen Krankheitsverlauf. Meist heilt die AOM innerhalb einer Woche aus, Verlaufsformen über drei Wochen werden selten beobachtet.

Typische Symptome sind:

- Anzeichen eines Atemwegs-Infekts.
- Ohrenschmerzen: Nachts oft stärker als am Tage; Greifen nach dem Ohr, Ohrreiben, hin- und herwälzen des Kopfes.
- Allgemeinsymptome: Bei jüngeren Kindern unspezifischer. Unruhe, Weinen, nächtliches Aufwachen, Nahrungsverweigerung, Erbrechen, Bauchschmerzen.
- Fieber: Bei jüngeren Kindern häufiger als bei älteren.
- Hörminderung durch Flüssigkeitsansammlung im Mittelohr.
- Gleichgewichtsprobleme, Schwindel.

Spontanheilung durch platzendes Trommelfell

Plötzlich nachlassender Schmerz und pulsierendes Ohrenlaufen von eitrigem Sekret deuten auf eine Spontanperforation des Trommelfells hin. Sie kommt bei circa 30 Prozent der Erkrankten vor und wird meist am zweiten oder dritten Tag beobachtet. Manche Kinder hören abrupt auf zu weinen und Eltern entdecken gelbe Eiterflecken auf dem Kopfkissen. Die Hörleistung bessert sich dann schnell, anschließend heilt die AOM bei den meisten Patienten vollständig aus. Die Perforation verschließt sich mit einer feinen, zarten Narbe.

Wenn Sekret aus dem Ohr des Kindes fließt, ist dies ein Anzeichen dafür, dass sich die Flüssigkeit wie Schleim oder Eiter aus dem Trommelfell in den äußeren Gehörgang entleert hat. Es führt zu einer spürbaren Entlastung und der Schmerz lässt dann sofort nach.

Diagnostik

Die Diagnostik stützt sich auf die Anamnese und den optischen Befund durch Ohrspiegelung (Otoskopie). Das Trommelfell ist durch die Entzündung hochrot. Zudem ist ein Paukenerguss, d. h. eine eitrige Flüssigkeitsansammlung bei vorgewölbtem Trommelfell sichtbar. Zieht sich das Trommelfell dagegen zurück, deutet dies eher auf einen viralen Infekt hin. Eine Hörprüfung ist insbesondere zur Verlaufskontrolle empfehlenswert. Die Diagnose einer Mittelohrentzündung ist schwieriger, als es auf den ersten Blick erscheint. Übung, Erfahrung und gute Untersuchungsgeräte bilden daher die Basis. Trotzdem gehen Schätzungen davon aus, dass die Diagnose zu häufig gestellt wird und in 30 Prozent keine AOM vorliegt (»Overdiagnose«).

Ein Paukenerguss ist eine Ansammlung von Flüssigkeit im Mittelohr.

Zur Diagnose der Mittelohrentzündung gehören: die Befragung der Eltern, die Untersuchung von Kopf, Hals und Ohren sowie eine Ohrspiegelung mit dem Otoskop. Zudem misst der Arzt die Körpertemperatur.

Diagnosekriterien einer akuten Otitis media

- Akute Krankheit mit Fieber und Ohrenschmerzen.
- Gerötetes Trommelfell.
- Vorgewölbtes Trommelfell als Hinweis für Paukenerguss

Differenzialdiagnose

Ohrenschmerzen können auch bei anderen Krankheitsbildern auftreten:

- Fremdkörper als Verursacher wie Spielzeug.
- Durchbruch der Zähne, Zahnerkrankungen, Gebissfehlstellungen.
- Otitis externa (Entzündung der Gehörgangshaut, siehe Kasten).
- Parotitis (Entzündung der Ohrspeicheldrüse).
- Mastoiditis (Entzündung des Warzenfortsatzes des Ohres, siehe Komplikationen).
- Zoster oticus (Gürtelrose im Bereich der Ohren).
- Trigeminusneuralgie oder Halswirbelsäulenveränderungen.

Da Ohrenschmerzen viele Ursachen haben können, ist es wichtig, dass Sie Ihr Kind in jedem Fall von einem Arzt untersuchen lassen.

Verstärken sich Ihre Schmerzen beim Ziehen am Ohrläppchen oder durch Druck auf die Ohrmuschel?

Im Allgemeinen verläuft die Erkrankung harmlos und ist nach etwa einer Woche überstanden. Die vom Arzt verordneten Medikamente mildern deutlich die Beschwerden Ihres Kindes ab. Nur selten kommt es zum Übergriff der Entzündung auf angrenzende Knochen oder die Hirnhaut.

Otitis media und Otitis externa

Die Unterscheidung kann schwierig sein, insbesondere wenn Ohrexsudat die Diagnostik erschwert. Schmerzen bei Ziehen am Ohrläppchen, von hinten auf die Ohrmuschel oder bei Druck auf den Tragus deuten auf eine Otitis externa hin. Als **Tragus** wird die Knorpelmasse an der Ohrmuschel bezeichnet, die kurz vor dem Gehörgang aufliegt (Abb. 2.6, 2.7). Bei einer Otitis media wirken sich mechanische Einflüsse von außen kaum aus. Richtungsweisend sind hier Begleiterscheinungen wie Fieber, verlegte Nasenatmung oder andere Erkältungssymptome sowie ein Gefühl wie »Watte im Ohr«. Bei Erwachsenen ist die Otitis externa die häufigste Ursache von Ohrenschmerzen, bei Kindern die Otitis media.

Komplikationen

Schwere Komplikationen sind insgesamt selten. Gefürchtet ist die Ausbreitung der Infektion auf das umliegende Gewebe. Es kann dann zu Eitereinbrüchen und schlimmstenfalls zur Sepsis kommen. Fazialisparesen, Sinusthrombosen, Hirnabszesse oder Meningitiden sind beschrieben, aber selten. Eine asymptomatische Begleit-Mastoiditis (siehe Kasten) ist häufig, eitrige Verläufe kommen in weniger als 1:1000 Fälle vor. Als Faustregel gilt: eine AOM sollte nach drei Wochen abgeheilt sein, sonst besteht der Verdacht auf eine **Mastoiditis**. Indizien hierfür sind durch die starke Schwellung bedingte abstehende Ohrmuschel, lokale Rötung, Schmerzen hinter dem Ohr, Fieber und Hörverlust (Abb. 2.7).

Definition

Direkt hinter dem Ohr befindet sich der knöcherne Warzenfortsatz. Unter dem außen harten Knochen befinden sich luftgefüllte kleine Hohlräume, die mit der Paukenhöhle verbunden sind. Die Paukenhöhle und die Hohlräume sind mit einer Schleimhaut ausgekleidet. Bei einer akuten Mittelohrentzündung können sich die Bakterien in den Warzenfortsatz ausbreiten und dort eine Entzündung der Schleimhaut verursachen (Begleit-Mastoiditis). Durch die entzündlich geschwollene Schleimhaut kann das eitrige Sekret nicht mehr vom Warzenfortsatz in die Paukenhöhle abfließen. Daher weicht die Entzündung den Knochen nach außen hin auf, um eine Eiterentleerung zu erzielen (Mastoiditis). Durch Einschmelzung des Knochens an der Warzenfortsatzspitze kann sich die eitrige Entzündung auch in die Halsweichteile ausbreiten (Bezold'scher Senkungsabszess).

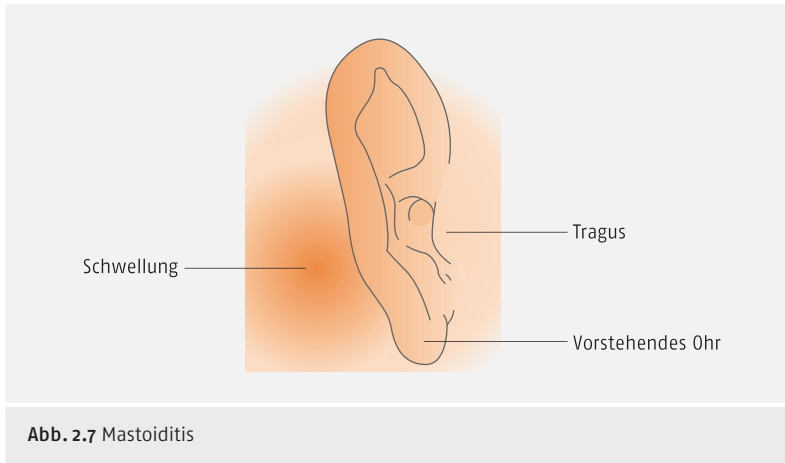


Abb. 2.7 Mastoiditis

☞ Eine Mastoiditis erkennen Sie am abstehenden Ohr, da es hinter dem Ohr zu einer starken Schwellung gekommen ist. Dieser Bereich ist dann rot und heiß.

Auch eine Chronifizierung ist möglich. Von einer **chronischen Otitis media** spricht man, wenn Kinder mindestens dreimal innerhalb von sechs Monaten erkranken. Auslöser sind meist eine enge Eustachische Röhre, Nasenpolypen, vergrößerte Rachenmandeln, aber auch andere Grunderkrankungen. Es kann zu andauernden Ventilationsstörungen der Ohrtrompete kommen. Länger anhaltende Hörminderung durch Paukenergüsse kann bei Kindern zu Verzögerungen der Sprachentwicklung führen. Dauerhafte Hörstörungen sind möglich. Häufige Mittelohrentzündungen sollten daher nicht auf die leichte Schulter genommen, sondern adäquat behandelt werden.

Praxistipp

Wenn ein Kind mehr als sechs- bis achtmal im Jahr eine Mittelohrentzündung bekommt, sollte eine genaue HNO-Untersuchung erfolgen sowie ein möglicher Immundefekt abgeklärt werden.

☞ Man weiß, dass weltweit Millionen von Menschen durch Mittelohrentzündungen dauerhafte Hörstörungen davontragen. Es ist daher immer wichtig, dass sie rechtzeitig erkannt und behandelt wird.

☞ Ihr Kind bekommt jetzt schon wieder ein Antibiotikum vom Kinderarzt verordnet. Ich empfehle Ihnen, die genaue Ursache von einem HNO-Arzt abklären zu lassen.

2.6.3 Therapieoptionen

Symptomatische Therapie

Die symptomatische Behandlung hat durch die veränderten Behandlungsstrategien mit Antibiotika einen hohen Stellenwert. Dazu zählen:

- Analgetika, Antiphlogistika, Antipyretika.
- Abschwellende Rhinologika.
- Sekretolytika.
- Medikamentöse Alternativen (Bsp. Otovowen[®], Otimed[®], Homöopathie).

☞ Wichtig ist, dass Sie Ihrem Kind etwas gegen die Schmerzen geben, da das Antibiotikum seine volle Wirkung erst nach etwa einem Tag entfaltet.

Praxistipp

Die wichtigste Maßnahme ist eine umfassende Schmerztherapie! In Kapitel 5.3.5 werden die Therapeutika vorgestellt.

Kausale Therapie

Eine sofortige Antibiose wird heute zurückhaltend beurteilt. Studien zeigen, dass es trotz Antibiotikaeinnahme innerhalb der ersten 24 Stunden zu keiner Schmerzreduktion kommt. Dagegen bessern sich in diesem Zeitraum bei circa 80 Prozent der Kinder die Beschwerden spontan. Fachgesellschaften sprechen sich daher heute für eine abwartende Therapie aus: »**watchful waiting**«. Bei Patienten ab sechs Monaten ohne Risikofaktoren und mildem Verlauf wird zunächst eine symptomatische Behandlung mit systemischer Analgetikagabe durchgeführt und auf die sofortige Antibiose verzichtet. Selbst bei Fieber und/oder Erbrechen wird dieses Vorgehen empfohlen.

Je nach Alter des Kindes erfolgt eine Wiedervorstellung und Neubewertung der Situation nach **24–48 Stunden**. Bei akuter Verschlechterung soll umgehend Rücksprache mit dem Arzt gehalten werden.

- Kinder von sechs Monaten bis zwei Jahren: Wiedervorstellung nach 24 Stunden.
- Kinder über zwei Jahre und Erwachsene: Wiedervorstellung nach 48 Stunden.

Ist eine Wiedervorstellung nicht möglich, z. B. am Wochenende oder im Urlaub, wird vorsorglich ein Rezept ausgestellt. Die Eltern sind dann über die Vorgehensweise und den Zeitpunkt der möglichen Rezepteinlösung und Anwendung genau aufzuklären. Bei Persistenz oder Verschlechterung der Symptomatik nach dem vereinbarten Zeitraum wird die Antibiose eingeleitet.

In einigen Fällen sind Antibiotika dennoch **sofort indiziert**:

- Alter unter sechs Monate.
- Schwere Krankheitsverläufe:
 - Deutlich reduzierter Allgemeinzustand.
 - Beidseitige AOM in den ersten zwei Lebensjahren.
 - Fieber, Erbrechen, Durchfall über 24 Stunden.
 - Hörverlust.
 - Eitrige Otorrhö (Ohrfluss).
- Vorhandene Paukenröhrchen.
- Über vier Rezidive/Jahr.
- Anatomische Fehlbildungen.
- Immunschwäche, Grunderkrankungen.
- Frühere AOM mit schweren Komplikationen.

Bei einer Mittelohrentzündung brauchen Kinder viel Zuwendung, körperliche Schonung und ausreichend Flüssigkeit.

Suchen Sie sofort Ihren Arzt oder das Kinderkrankenhaus auf wenn Fieber oder Schmerzen anhalten oder schlimmer werden.

Bei kleinen Kindern, schweren Verlaufsformen oder wenn beide Ohren betroffen sind, sollte sofort ein Antibiotikum gegeben werden.

Wer profitiert am meisten?

Studien zufolge profitieren Kinder unter zwei Jahren mit beidseitiger Otitis sowie Kinder mit Otitis und eitrigem Ohrfluss am meisten von einer Antibiose.

Therapieoptionen Antibiotika: Eingesetzt werden die folgenden Antibiotika:

1. Wahl:

- Amoxicillin.
- Bei **Allergie, Therapieversagen** oder **schweren Verlaufsformen**:
- Amoxicillin + Betalactamaseinhibitor.
- Cefuroxim, Cefixim.
- Cefpodoxim nur als Saft, **Cave!** kein Standardtherapeutikum.
- Erythromycin, Roxithromycin.
- Clarithromycin nur bei Kindern als Saft.
- Cotrimoxazol bei Erwachsenen.
- Azithromycin, **Cave!** Kein Standardtherapeutikum.
- Levofloxacin, Moxifloxacin bei Erwachsenen, **Cave!** off label

Bei Kindern < 24 Monaten empfehlen die Fachgesellschaften eine Therapie-dauer von fünf bis zehn Tagen. Ansonsten reichen Untersuchungen zufolge bei unkompliziertem Verlauf meist fünf Tage. Nur bei schweren Formen oder Komplikationen sind sieben bis zehn Tage nötig. Die allgemeine Empfehlung, die Antibiose nach Abklingen der Beschwerden noch zwei bis drei Tage weiterzuführen ist zu berücksichtigen (siehe Kap. 3.3, 4.1.1, 4.2.5). Eine Ausnahme bildet nur Azithromycin. Die Therapiedauer beträgt hier immer nur drei bis fünf Tage. In der Tabelle (Tab. 2.6) sind Wirkstoffe mit Beispielen für Handelspräparate und die empfohlene Therapiedauer der Fachinformationen angegeben.

Nachuntersuchungen

Der Effekt der Antibiose sollte nach 48 Stunden noch einmal überprüft werden. Bei Nichtansprechen oder Symptomverschlechterung des Patienten muss eine weiterführende Diagnostik und ggf. eine Umstellung der Therapie erfolgen. Bevor Kinder wieder in den Kindergarten oder Schule gehen oder am Schwimmunterricht teilnehmen, sollte die Erkrankung ganz ausgeheilt sein.

Nachuntersuchungen

Jedes Kind, bei dem eine AOM diagnostiziert wurde, sollte nachuntersucht werden. Der beste Zeitpunkt ist drei bis vier Wochen nach Therapiebeginn. Das Trommelfell und seine Beweglichkeit sowie das Hörvermögen sollten beurteilt werden. Der Paukenerguss sollte dann abgeklungen sein. Bei jedem fünften Kind ist er aber auch nach zwei Monaten noch nachweisbar.

Amoxicillin ist Mittel der Wahl bei einer Mittelohrentzündung.

Wann Ihr Kind wieder in den Kindergarten oder schwimmen darf sollte der Arzt nach einer erneuten Untersuchung entscheiden. Als Faustregel gilt: Ihr Kind sollte von Schmerz und Fieber befreit sein und dann in der Regel noch zwei Tage zu Hause bleiben. Oft fühlen sich Kinder schon wieder gesund und toben, etwas Schonung tut aber gut, um wieder ganz gesund zu werden.

Um sicherzugehen dass alles gut verheilt ist und Ihr Kind wieder tadellos hören kann, vereinbaren Sie in drei bis vier Wochen noch mal einen Kontrolltermin beim Arzt.

Amoxicillin ist das Standardantibiotikum aller Fachgesellschaften. Lediglich bei Allergien, Rückfällen oder besonders schweren Verlaufsformen werden andere Wirkstoffe bevorzugt.

Cotrimoxazol wird oft dann eingesetzt, wenn andere Therapeutika nicht geholfen haben oder die Patienten häufig unter einer Mittelohrentzündungen leiden.

Zum Thema Mittelohrentzündung gibt es eine Patientenleitlinie der Universität Witten/Herdecke. Dort können Sie sehr nützliche Tipps finden. Ich schreibe Ihnen gerne die Internetadresse auf!

Tab. 2.6 Antibiotika bei akuter Otitis media

| Wirkstoff | Handelspräparat | Therapiedauer |
|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| Amoxicillin | Amoxypen® | 7–10 Tage |
| Amoxicillin/Clavulansäure | Augmentan® | 7–10 Tage |
| Ampicillin/Sulbactam | Unacid® PD oral | 5–14 Tage |
| Azithromycin* | Zithromax® | 3–5 Tage |
| Cefixim | Suprax® | 5–10 Tage |
| Cefpodoxim* | Podomexef® | 5–10 Tage |
| Cefuroxim | Elobact® | 5–10 Tage |
| Clarithromycin* | Klacid® | K: 5–10, E: 5–14 Tage |
| Cotrimoxazol | Kepinol® | 5–8 Tage |
| Erythromycin | Paediathrocin® | 7–8 Tage |
| Levofloxacin* | Tavanic® | Off label, i. A 5–14 Tage |
| Moxifloxacin* | Avalox® | Off label, i. A 5–14 Tage |
| Roxithromycin | Rulid® | 5–14 Tage |

*Besonderheiten siehe Text. K: Kinder, E: Erwachsene

Leitlinien

- Leitlinie der Arzneimittelkommission der dt. Ärzteschaft (AkdÄ). Atemwegsinfektionen. 2. Aufl., 7/2002, abrufbar unter www.akdae.de
- Leitlinie der Dt. Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DGAM). Leitlinie Nr. 7 Ohrenschmerzen. Stand 10/2009, abrufbar unter www.degam.de oder www.awmf.de
- Leitlinie der Dt. Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. Antibiotikatherapie der Infektionen an Kopf und Hals. AWMF-Nr. 017/066, Stand 11/2008, abrufbar unter www.awmf.de
- Leitlinie der Paul-Ehrlich-Gesellschaft. Rationaler Einsatz oraler Antibiotika. Stand 10/2006, abrufbar unter www.peg.de
- Infektliga. Otitis. Stand 4/2009, abrufbar unter www.infektliga.de

🗨️ Ihr Arzt hat recht, wenn er Ihnen erst einmal kein Antibiotikum verschreibt. Solange Sie klares Sekret und kein Fieber haben, bringt Ihnen ein Antibiotikum keine schnellere Genesung. Nehmen Sie daher zuerst den Schleimlöser ein. Bestimmt geht es Ihnen bei Ihrem nächsten Arzttermin übermorgen schon besser. Wenn nicht, wird Ihr Arzt noch einmal über die Notwendigkeit einer Antibiose entscheiden.

🗨️ Nehmen Sie das Antibiotikum noch zwei bis drei Tage über die Beschwerdefreiheit weiter ein. Das ist wichtig, damit kein Keim überlebt.

🗨️ Wenn Sie in den letzten drei Monaten Antibiotika bekommen haben, empfehlen Experten bei einer erneuten Therapie die Substanzklasse zu wechseln.

🗨️ Normalerweise wirkt das Antibiotikum spätestens nach zwei Tagen. Wenn Sie nach vier Tagen keine Besserung verspüren, gehen Sie noch einmal zum Arzt!

3.3 Grundregeln der Antibiotikatherapie

Ziel einer erfolgreichen Antibiotikatherapie ist die Wahl des richtigen, wirksamen Antibiotikums bei gleichzeitigem Bewusstsein, Nebenwirkungen zu minimieren und Resistenzen zu vermeiden. Die Auswahl eines Antibiotikums erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Kritische Indikation zum Antibiotika-Einsatz:
 - Entscheidung des Arztes, ob eine bakterielle oder virale Infektion vorliegt.
- Gezielte Therapie vorziehen:
 - Antibiotogramm erstellen.
 - Schmalspektrumantibiotika vorziehen.
 - Bei schweren, unklaren Erkrankungen mit Breitspektrumantibiotikum beginnen und nach Erhalt des Antibiotogramms auf Schmalspektrum-Antibiotikum umstellen (Deeskalationstherapie).
- Bei kalkulierter Therapie Empfehlungen der Fachgesellschaften berücksichtigen.
- Auswahl des Wirkstoffs nach individuellen Risikofaktoren des Patienten:
 - Immunstatus.
 - Grunderkrankungen.
 - Komedikation.
 - Nebenwirkungsprofil.
- Adäquate Dosierung:
 - Ausreichend hoch zur Vermeidung von Resistenzen.
 - Bei Grunderkrankungen (Leber-, Niereninsuffizienz) ggf. Dosisanpassung.
- Adäquate Therapiedauer:
 - So lange wie nötig, aber so kurz wie möglich!
 - Zur Vermeidung von Rezidiven sollte eine Antibiose immer zwei bis drei Tage über die Symptombefreiheit hinaus erfolgen (Kap. 4.1.1, 4.2.5).
- Auch andere Maßnahmen zur Vermeidung von Resistenzen sind zu berücksichtigen (siehe 3.1.7).
- Verlaufskontrolle nach drei bis vier Tagen:
 - Bei Nichtansprechen des Antibiotikums muss die Therapie überdacht werden.
 - Eine unnötige Therapie ist sofort zu beenden. Eine Mindestdauer einer einmal begonnenen Therapie gibt es nicht!

Praxistipp

Wenn eine Antibiotikatherapie nach drei bis vier Tagen keinen Erfolg zeigt, muss der Patient noch einmal zum Arzt geschickt werden.

Bei der Auswahl eines Antibiotikums sind zahlreiche Faktoren wichtig. Sie berücksichtigen sowohl den Erreger, als auch Besonderheiten des Patienten wie Grunderkrankungen oder Allergien.

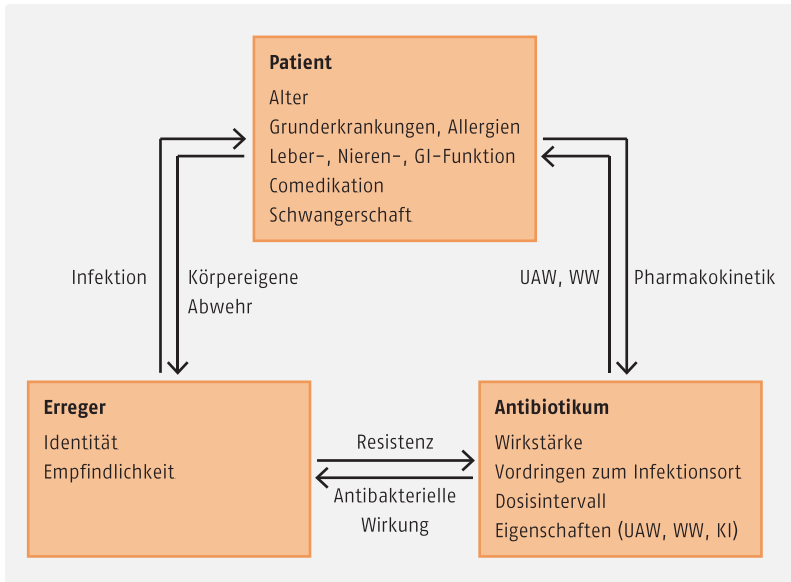


Abb. 3.5 Auswahlkriterien und Wechselbeziehungen einer Antibiotikatherapie. GI: Gastrointestinaltrakt, UAW: unerwünschte Arzneimittelwirkung, WW: Wechselwirkung, KI: Kontraindikation

Der verantwortungsvolle Einsatz von Antibiotika berücksichtigt somit Auswahlkriterien und Wechselbeziehungen von Erreger, Patient und Wirkstoff (Abb. 3.5).

Antibiotika und Immunsystem

Das körpereigene Immunsystem arbeitet Hand in Hand mit den Antibiotika:

- Durch Bakteriostase gehemmte Erreger müssen abgetötet werden. **Cave!** Bei Immunsupprimierten werden bakterizide Antibiotika bevorzugt!
- Abgetötete Keime müssen phagozytiert werden.
- Persister müssen abgetötet werden. **Cave!** Persistenz ist nicht gleich Resistenz (siehe Kap. 3.1.8).

Antibiotika unterstützen den Körper beim Kampf gegen die Bakterien.

Antibiotika werden nach wie vor zu häufig verordnet. Meist liegt bei Erkrankungen der Atemwege nur ein viraler Infekt vor.

In der Praxis werden oft Antibiotika verordnet, die von den Fachgesellschaften für diese Indikation nicht empfohlen werden.

Wenn ein Antibiotikum zu niedrig dosiert wird, können einige Erreger überleben und gegenüber diesem Stoff widerstandsfähig werden.

3.4 Fehler in der Antibiotikatherapie

Zwischen den Empfehlungen der Fachgesellschaften und dem Verordnungverhalten zeigen sich große Diskrepanzen. Experten gehen davon aus, dass viele Verordnungen fehlerhaft sind, wie die folgenden Punkte zeigen:

Falsche Indikation:

- Virale Infekte.
- Fieber unklarer Genese.

Hinweis

Fieber allein ist keine Indikation zur Antibiotikagabe: »Ein Antibiotikum ist kein Antipyretikum«!

Falsches Antibiotikum:

- Breitspektrum obwohl Schmalspektrum ausreichen würde.
- Kombinationstherapie, wenn Monotherapie ausreichen würde oder umgekehrte Übervorsicht bei Notwendigkeit einer Kombinationstherapie.
- Einsatz von Reserveantibiotika.
- Zu früher Wirkstoffwechsel. Wirkungen zeigen sich erst nach zwei bis drei Tagen.
- Nichtbeachtung der Antibiogramme.
- Nichtbeachtung der Resistenzsituation.
- Nichtbeachtung der pharmakokinetischen Eigenschaften wie z. B. Bioverfügbarkeit oder Gewebegängigkeit.
- Nichtbeachtung von Interaktionen mit anderen verabreichten Arzneistoffen.

Falsche Dosierung:

- Über- oder Unterdosierung, wobei Unterdosierung häufiger vorkommen.
- Parenterale Therapie, obwohl die orale ausreichen würde.
- Keine Dosisanpassung bei Leber-, Nierenkranken, Kindern oder Senioren.
- Therapiedauer zu lang oder zu kurz.

Hinweis

Antibiotika werden bei akuten Atemwegsinfektionen immer noch zu häufig verschrieben. Ein kritischer Einsatz ist daher wünschenswert.

3.5 Verordnungshäufigkeit der Antibiotika

Orale Antibiotika zählen in Deutschland zu den am meisten verordneten Arzneimitteln. Nach Angiotensinhemmstoffen standen Sie im Jahr 2008 an zweiter Stelle des Verordnungsvolumens.

Für die Beratung in der Apotheke ist es deshalb besonders wichtig, sich mit den gängigen Antibiotika vertraut zu machen. Diese Beratungskompetenz wird von Patienten und Ärzten geschätzt.

Die 20 verordnungstärksten Antibiotika in Deutschland 2009

Die Daten basieren auf einer Auswertung des DAPI, Verein Deutsches Arzneiprüfungsinstitut e. V., Eschborn

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Amoxicillin | 11. Cefaclor |
| 2. Ciprofloxacin | 12. Levofloxacin |
| 3. Doxycyclin | 13. Tetracycline |
| 4. Phenoxymethylpenicillin | 14. Amoxicillin und |
| 5. Cefuroxim | Enzyminhibitoren |
| 6. Sulfamethoxazol und | 15. Cefixim |
| Trimethoprim | 16. Erythromycin |
| 7. Azithromycin | 17. Cefpodoxim |
| 8. Clindamycin | 18. Moxifloxacin |
| 9. Clarithromycin | 19. Ofloxacin |
| 10. Roxithromycin | 20. Norfloxacin |

Amoxicillin wird in Deutschland von allen Antibiotika am häufigsten verordnet.

Die Liste der 20 verordnungstärksten Wirkstoffe auf der 5. Stufe des ATC-Codes umfasst ca. 93% aller in öffentlichen Apotheken abgegebenen systemischen Antibiotika.

4 Beratung bei der Abgabe von Antibiotika

Es werden die Antibiotikagruppen vorgestellt, die bei der oralen Behandlung von Atemwegsinfekten eingesetzt werden. Die angegebenen Fertigarzneimittel sind willkürlich gewählt und als Beispiele zu verstehen.

4.1 Beratungsgrundsätze

☞ Damit Ihnen dieses Präparat gut hilft, gebe ich Ihnen noch ein paar Einnahme-Tipps.

Die nachfolgenden Hinweise sind für alle Antibiotika und somit für jede Rezeptbelieferung gültig!

Praxistipp

Die richtige Anwendung eines Antibiotikums trägt viel zum Therapieerfolg bei und kann Rezidive verhindern. Nehmen Sie sich daher die Zeit für kurze Abgabehinweise in Patientensprache.

4.1.1 Einnahmeregeln

Einnahmeart

Arzneimittel sollten mit einem großen Glas Wasser getrunken werden. Die Flüssigkeitsmenge beeinflusst die Resorption der Wirkstoffe erheblich. Bioäquivalenz- und Zulassungsstudien werden mit 240 ml Wasser pro Einnahme durchgeführt. Gerade bei älteren Patienten stellt die Flüssigkeitszufuhr ein Problem dar. Experten empfehlen, die Menge von 100 ml nicht zu unterschreiten. Bei der Gabe von Antibiotika-Säften an Kinder sollte nach der Einzeldosis zusätzlich noch etwas zu trinken gegeben werden. Es kann auch das Lieblingsgetränk sein (**Cave!** Milch bei Chinolonen und Tetracyclinen). Bei Erwachsenen ist Leitungswasser das ideale Einnahmemedium. Antibiotika sollten nie unmittelbar vor dem Schlafengehen oder im Liegen eingenommen werden. Richtig ist die Einnahme im Sitzen oder Stehen. Bei sauren, speiseröherschädigenden Arzneistoffen wie Doxycyclin und Clindamycin sind diese Hinweise besonders wichtig.

☞ Nehmen Sie Doxycyclin immer im Sitzen oder Stehen mit einem großen Glas Leitungswasser ein. Danach trinken Sie ruhig noch ein zweites Glas hin-terher. Das beschleunigt die Wirkung.

Einnahmezeitpunkt

Auch der Einnahmezeitpunkt trägt entscheidend zum Therapieerfolg bei. Substanzspezifische Wechselwirkungen mit Nahrungsmitteln sind zu berücksichtigen. **Nüchtern** bedeutet: 30–60 Minuten vor dem Essen oder 90–120 Minuten nach dem Essen. Unter »nüchtern« wird umgangssprachlich die Einnahme ohne Alkohol assoziiert. Konkretere Angaben sind daher besser. **Alkohol** sollte während der Anwendung von Antibiotika aus grundsätzlichen Erwägungen gemieden werden. Bei einigen Arzneistoffen ist dies besonders zu berücksichtigen und wird in den entsprechenden Kapiteln erwähnt. **Die Einnahme zum Essen** erfolgt während oder unmittelbar nach einer Mahlzeit. Die Angabe **unabhängig von den Mahlzeiten** bedeutet, dass die Einnahme durch Nahrungsmittel nicht gestört wird. Bei Kindern kann zur Erhöhung der Compliance die Einnahme zum Essen erfolgen. Resorptionsverluste sind hier in der Regel vernachlässigbar.

☞ Nehmen Sie das Medikament morgens, mittags und abends, jeweils eine Stunde vor dem Essen ein.

☞ Bei Kindern ist die Einnahme zum Essen noch am besten zu handhaben. Es ist wichtiger, dass Ihr Kind das Antibiotikum überhaupt nimmt, als auf die Uhr zu schauen.

Einnahmemodus

In der Praxis kommt es häufig vor, dass scheinbar klare Hinweise zum Einnahmemodus vom Patienten falsch interpretiert werden. So ist nicht jedem Anwender klar, was »3 x 1« oder 1–1–1 bedeutet. Klare Formulierungen und eventuelles Nachfragen beim Patienten sind deshalb empfehlenswert.

☞ 2 x täglich 1 Tablette bedeutet: Sie nehmen morgens, und abends jeweils eine Tablette ein. Die regelmäßige Einnahme ist wichtig, damit immer ausreichend hohe Wirkspiegel vorliegen.

Einnahmedauer

Angaben zur Therapiedauer sind bei Behandlungsbeginn schwer abschätzbar. Die Fachinformationen geben hierfür Richtwerte vor. Grundsätzlich ist das klinische Bild entscheidend. Die Antibiose sollte zwei bis drei Tage über die Symptommfreiheit hinaus weitergeführt werden. So können Rezidive verhindert und Resistenzen minimiert werden.

☞ Antibiotika werden zwei bis drei Tage über die Beschwerdefreiheit hinaus eingenommen. Nur so ist gewährleistet, dass keine Erreger übrig bleiben, die einen Rückfall verursachen könnten. Lassen Sie sich evtl. noch einmal etwas verordnen.

Praxistipp

Die ausreichend lange Therapie ist wichtig für den nachhaltigen Therapieerfolg. Die Angabe, die Antibiotika bis zum Schluss einzunehmen, reicht daher nicht immer aus.

4.1.2 Allgemeingültige Nebenwirkungen

Im Beipackzettel finden sie immer sehr viele Nebenwirkungen aufgeführt. Einige davon kommen selten vor. Sie machen weniger als 0,1% aus. Für die Praxis relevant sind sehr häufige, häufige und gelegentliche Ereignisse.

Durchfall ist eine Nebenwirkung, die häufig bei Anwendung von Antibiotika auftritt. Meist tritt er während der Therapie auf, seltener noch nach Absetzen des Antibiotikums.

Einige Antibiotika regen die Darmbewegungen an und können auf diese Weise zu Durchfall führen.

Häufigkeitsangaben von Nebenwirkungen

- Sehr häufig: mehr als 1 Behandler von 10 ($\geq 10\%$).
- Häufig: 1 bis 10 Behandelte von 100 ($\geq 1\% - < 10\%$).
- Gelegentlich: 1 bis 10 Behandelte von 1000 ($\geq 0,1\% - < 1\%$).
- Selten: 1 bis 10 Behandelte von 10000 ($\geq 0,01\% - < 0,1\%$).
- Sehr selten: weniger als 1 Behandler von 10000 ($< 0,01\%$).
- Nicht bekannt: Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar.

Antibiotikaassoziierte Diarrhö und pseudomembranöse Kolitis

Eine sonst nicht erklärbare Diarrhö in Verbindung mit der Einnahme von Antibiotika wird als antibiotikaassoziierte Diarrhö (AAD) bezeichnet. Zu 60–70 Prozent treten die Durchfälle **während** der Behandlung auf. Auch eine verzögerte Reaktion bis zu zehn Wochen **nach** Absetzen des Antibiotikums ist möglich! Prinzipiell können alle Antibiotika nach oraler oder parenteraler Gabe Durchfall hervorrufen. Bei den meisten Wirkstoffen ist es laut Angaben der Fachinformation eine **häufige** Nebenwirkung. Aus der Praxis ist bekannt, dass einige Wirkstoffe mit einem höheren Risiko behaftet sind als andere (Tab. 4.1).

Antibiotika können über verschiedene Mechanismen Durchfall verursachen:

- Schädigung der normalen bakteriellen Standortflora mit Überwucherung durch pathogene Erreger
- Direkte toxische oder allergische Wirkung auf die Darmflora.
- Direkter motilitätsfördernder Effekt auf den Gastrointestinaltrakt (z. B. Erythromycin, Clavulansäure).

Tab. 4.1 Risiko für das Auftreten einer antibiotikaassoziierten Diarrhö

| Hohes Risiko | Geringes Risiko |
|------------------------------------|---------------------------|
| Clindamycin | Tetracycline |
| Aminopenicilline | Makrolide |
| Cefalosporine, v. a. Gruppe 3 | Cotrimoxazol |
| Clarithromycin in hoher Dosierung | Schmalspektrumpenicilline |
| Chinolone, v. a. neuere Substanzen | Metronidazol |
| | Vancomycin |

Insgesamt verlaufen die meisten antibiotikabedingten Durchfälle milde und unkompliziert. Das klinische Spektrum hängt dabei von der Ursache ab. Während die angeregte Peristaltik meist harmlos ist und nach Beendigung der Antibiose sistiert, kann eine Allergie oder eine Überwucherung des Darms mit pathogenen Erregern lebensbedrohliche Folgen haben. In etwa 20 Prozent werden Toxine von *Clostridium difficile* (*C. difficile*) nachgewiesen. Toxine sind als Pathogenitätsfaktoren (siehe Kap. 1.1.6) bekannt und können unterschiedlich schwere Krankheitsbilder hervorrufen.

Hinweis

Nach Schätzungen des Robert Koch-Instituts muss bei etwa einem von 100 antibiotisch behandelten Patienten mit einer *Clostridium-difficile*-Infektion gerechnet werden.

☞ Eine pseudomembranöse Kolitis ist eine sehr seltene Nebenwirkung von Antibiotika, d. h. sie kommt bei weniger als einem von 10 000 Patienten vor. Wenn Sie ansonsten gesund sind und nicht so oft Antibiotika bekommen, werden Sie das Arzneimittel bestimmt gut vertragen.

Die schwerste Ausprägung ist die **pseudomembranöse Kolitis (PMC)**.

Hinweise auf eine PMC sind:

- Bauchkrämpfe.
- Heftige Bauchschmerzen.
- Durchfälle: blutig oder schleimig-grün.
- Kreislaufschwäche.
- Schweres Krankheitsgefühl.
- Fieber.

Lebensbedrohliche Komplikationen in Form eines hypovolämischen Schocks, Dehydratation, Dickdarmperforation, toxisches Megacolon (starke Blähung des Kolons) oder Sepsis sind möglich. Die Mortalität liegt bei etwa zwei Prozent und erhöht sich bei Patienten mit Megacolon auf 35 Prozent.

☞ Bei kampfartigen Bauchschmerzen mit schleimig-grünen oder wässrig-blutigen Durchfällen brechen Sie die Therapie ab und informieren Sie sofort Ihren Arzt.

Clostridium difficile

Es handelt sich um ein anaerobes, grampositives, sporen- und toxinbildendes Bakterium. Die Sporen werden mit dem Stuhl ausgeschieden und fäkal-oral übertragen. Es ist der häufigste Keim in Krankenhäusern und Altenheimen. Etwa 1–4% der gesunden Erwachsenen und 66% der Kleinkinder tragen *C. difficile* im Darm. Nach Aufnahme in ein Krankenhaus kommt es bei Erwachsenen schnell zu einem Anstieg auf 20–40%. Bei Gesunden ist *C. difficile* ein harmloses Darmbakterium. Wird aber durch Gabe von Antibiotika die natürliche Darmflora zurückgedrängt, können sich Clostridien in diesen Lücken vermehren. Ein **erhöhtes Risiko** besteht z. B. bei Patienten über 60 oder unter sechs Jahre, Immunsupprimierten, Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen sowie bei Antibiotikabehandlungen über 15 Tagen, der

☞ Nach Schätzungen des Robert Koch-Instituts werden antibiotikabedingte Durchfälle in 15–20% durch einen bestimmten Keim ausgelöst. Bei einer schweren Entzündung des Dickdarms, der pseudomembranösen Kolitis wird er in mehr als 95% nachgewiesen.

Kombination mehrerer Antibiotika oder wiederholter Antibiotikagaben. *C. difficile* verursacht mehr als 95 Prozent aller Fälle einer pseudomembranösen Kolitis.

Therapieoptionen bei AAD

Bei leichtem Durchfall:

- Weitereinnahme der Antibiotika.
- Empfehlung von Elektrolyten (Bsp. Elotrans®) und Probiotika wie *Saccharomyces boulardii* oder LactobioGen® parallel zum Antibiotikum.

Bei Verdacht auf Clostridien:

- **Therapieabbruch!**
- Sofortige Kontaktaufnahme mit dem Arzt.
- Stuhlprobe für den Toxinnachweis.
- Symptomatische Therapie mit Elektrolyten und *Saccharomyces boulardii*, **kein** Loperamid!

Ich empfehle Ihnen Elektrolyte zum Ausgleich von Flüssigkeit und Salzen, die machen Sie schnell wieder fit!

Haben Sie in den letzten zehn Wochen Antibiotika eingenommen?

Vancomycin ist bei pseudomembranöser Kolitis nur in Tablettenform wirksam, nicht als Infusion.

Auch eine allergische Arzneimittelreaktion kann sich als Durchfall äußern. Bei Verdacht auf eine Allergie müssen Sie das Antibiotikum sofort absetzen.

Praxistipp

Durchfälle, die durch Antibiotika hervorgerufen werden, dürfen nie mit Loperamid behandelt werden. Es ist daher wichtig, bei der Abgabe dieses Arzneistoffs nach dem Auslöser des Durchfalls zu fragen. Eine PMC kann sich bis zu zehn (!) Wochen nach Therapieende manifestieren! Oft wird daher kein kausaler Zusammenhang mehr gesehen.

- Bei positivem Toxinnachweis ist eine Antibiose indiziert (Dosisangaben Erwachsene):
 - Metronidazol 3–4 x 400 mg p. o. oder i. v. für zehn Tage.
 - Vancomycin 4 x 125–250 mg p. o. für zehn Tage.
 - Für die Erstbehandlung wird Metronidazol empfohlen.
- Vancomycin ist das Mittel der Wahl bei Wirkungslosigkeit, Unverträglichkeit oder Resistenz von Metronidazol sowie bei Schwangeren, Kindern unter zehn Jahren und kritisch Kranken. Da es nicht resorbiert wird, aber seine Wirkung im Darmlumen entfalten soll, kann es für diese Indikation nur **oral** gegeben werden. Bei häufigen Rezidiven hat sich eine ausschleichende Therapie mit Vancomycin über vier bis sechs Wochen unter gleichzeitiger Gabe von *Saccharomyces boulardii* bewährt.
- Bei allergischen Reaktionen:
 - **Therapieabbruch!**
 - Behandlung gemäß dem Schweregrad, ggf. sind Notfallmaßnahmen erforderlich (siehe auch Abschnitt Allergien und anaphylaktische Reaktionen).