

# Praxisorientierte Empfehlungen zur kalkulierten Initialtherapie bakterieller Erkrankungen der Atemwege und des HNO-Bereichs bei Erwachsenen

Die Expertenkommission der Infektliga: D. Adam, K.-F. Bodmann, W. Elies, C. Lebert, K. Naber, F. Sörgel, A. Rodloff, F. Vogel, H. Wacha  
Beratende Experten: H. Lode, W. Graninger, B. Wiedemann  
Moderation: F. Vogel, K.-F. Bodmann  
Manuskript: C. Lebert

**Die Expertenkommission der Infektliga hat praxisorientierte Empfehlungen zur Behandlung bakterieller Erkrankungen der Atemwege und des HNO-Bereichs Erwachsener erarbeitet, die in Buchform\* veröffentlicht wurden. Aus diesen Empfehlungen wurden im Juli-Heft der Arzneimitteltherapie das Kapitel zur Charakterisierung der Antibiotika und im August-Heft das Kapitel zur Behandlung von Laryngitis/Pharyngitis, Bronchitiden und Pneumonien veröffentlicht. Nachfolgend erscheint das Kapitel zur Behandlung der HNO-Infektionen. Arzneimitteltherapie 2005;23:290–5.**

Infektionen an Hals, Nase und Ohren erfordern in der täglichen Praxis am häufigsten den Einsatz von Antibiotika. Nur in seltenen Fällen ist im Bereich der HNO-Infektionen jedoch eine parenterale Antibiotika-Gabe notwendig. Diese Ausnahmen betreffen vor allem die Behandlung der Mastoiditis, Otitis externa maligna, der Sinusitis mit orbitalen und anderen Komplikationen, einer Epiglottitis und der Mundbodenphlegmone.

## Infektionen der Ohren (Tab. 1)

### Otitis media acuta

Die *Otitis media acuta* tritt meist bei Kindern häufig nach einer Virus-Infektion auf. 80 % der Fälle sind viral und nicht purulent, in etwa 20 % kommt es zu einer bakteriellen Superinfektion. In der Regel ist der Infektionsweg aufsteigend über die Tuben. Leitkeime sind *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* und *Moraxella catarrhalis*. Die antibiotische Therapie bei Erwachsenen kann oral in leichten Fällen ohne Risikofaktoren mit Amoxicillin ± Beta-Lactama-

se-Hemmer (BLI) begonnen werden. Bei Allergie oder schweren Verläufen erfolgt die Initialtherapie mit einem Cephalosporin (Cefuroxim-Axetil, Loracarbef, Cefpodoxim-Proxetil), einem Makrolid, Telithromycin oder alternativ Levofloxacin oder Moxifloxacin. Die Fluorchinolone sind nicht für die akute Otitis media im Erwachsenenalter zugelassen. Es muss ein Off-Label-Use dokumentiert werden. Als Therapiedauer werden 5 bis 10 Tage empfohlen.

Die *Otitis media chronica* tritt als Folge von Tubenventilationsstörungen auf. Bei der chronischen Form überwiegen als Erreger *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* und Anaerobier. Dies wird bei der Empfehlung zur empirischen antiinfektiven Therapie mit Ceftazidim oder Cefepim, Piperacillin/Tazobactam oder Ciprofloxacin bzw. Levofloxacin berücksichtigt. Cephalosporine und Fluorchinolone werden gegebenenfalls mit Clindamycin kombiniert. Von den genannten Substanzgruppen stehen nur die Fluorchinolone und Clindamycin in der oralen Form zur Verfügung. Eine zusätzliche antibio-

tische bzw. antientzündliche Lokaltherapie unterstützt den Heilungsprozess, sehr häufig ist allerdings eine chirurgische Sanierung insbesondere bei Knochenbeteiligung notwendig.

### Otitis externa diffusa

Die Otitis externa diffusa wird meist durch *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., Streptokokken oder Staphylokokken hervorgerufen. Neben einer Spülung oder Reinigung des Gehörganges und einer lokalen antibiotischen und antientzündlichen Behandlung wird eine systemische Antibiotika-Therapie mit Piperacillin/Tazobactam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin oder Levofloxacin empfohlen.

\*Edition Arzneimitteltherapie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2005

Prof. Dr. med. Friedrich Vogel, Med. Klinik III, Kliniken des Main-Taunus-Kreises, Lindenstr. 10, 65719 Hofheim/Taunus, E-Mail: f.vogel@kliniken-mtk.com  
Dr. med. Klaus-F. Bodmann, Medizinische Klinik I, Klinikum Hildesheim, Weinberg 1, 31134 Hildesheim, E-Mail: bodmanns\_world@t-online.de

Tab. 1. Kalkulierte Initialtherapie von Ohrinfektionen (EG = Empfehlungsgrad)

Diagnose	Häufigste Erreger	Initialtherapie	Therapiedauer	EG
Otitis media acuta	Streptococcus pneumoniae	Cefuroxim-Axetil, Loracarbef	5 bis 10 Tage	A
	Haemophilus influenzae	Cefpodoxim-Proxetil		A
	Streptococcus pyogenes	Amoxicillin ± Bli		A
	Staphylococcus aureus	Makrolide		A
	Moraxella catarrhalis	Telithromycin Levofloxacin, Moxifloxacin		A A
Otitis media chronica	Pseudomonas aeruginosa	Ceftazidim ± Clindamycin	Etwa 5 Tage	A
	Staphylococcus aureus	Cefepim		
	Anaerobier	Piperacillin/Tazobactam Ciprofloxacin, Levofloxacin ± Clindamycin		
Otitis externa diffusa	Pseudomonas aeruginosa	Ceftazidim	Etwa 7 Tage	A
	Proteus spp.	Cefepim		
	Streptococcus pyogenes	Piperacillin/Tazobactam		
	Staphylococcus aureus	Ciprofloxacin, Levofloxacin		
Otitis externa maligna	Pseudomonas aeruginosa	Ciprofloxacin, Levofloxacin oder Piperacillin oder	Bis zu 6 Monate (Sequenztherapie)	A
		Ceftazidim oder		
		Cefepim oder		
		Imipenem/Cilastatin, Meropenem jeweils		
		± Aminoglykosid		
Mastoiditis	Streptococcus pneumoniae	Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure	Etwa 7 Tage	A
	Streptococcus pyogenes	Clavulansäure		A
	Haemophilus influenzae	Cefuroxim, Cefotiam		A
	Staphylococcus aureus	Cefotaxim, Ceftriaxon		A
	Pseudomonasaeruginosa	Ceftazidim		A
	Proteus mirabilis	Cefepim		A
		Piperacillin/Tazobactam Levofloxacin, Moxifloxacin Ertapenem		A A A
Perichondritis	Pseudomonas aeruginosa Staphylococcus aureus	Piperacillin/Tazobactam	Etwa 10 Tage	A
		Ceftazidim		A
		Cefepim		A
		Imipenem/Cilastatin, Meropenem Ciprofloxacin, Levofloxacin		A A
Gehörgangsfurunkel	Staphylococcus aureus	Flucloxacillin, Dicloxacillin	Etwa 10 Tage	B
		Cefaclor, Cefalexin, Cefadroxil		
		Cefuroxim-Axetil, Loracarbef		
		Cefpodoxim-Proxetil		
		Amoxicillin/Clavulansäure		

**Otitis externa maligna**

Bei Patienten mit Abwehrschwäche (gehäuft bei älteren männlichen Diabetikern) kann es zur Ausbreitung einer Otitis externa mit einem Übergreifen auf Knochenstrukturen kommen. Erreger dieser Otitis externa maligna ist immer Pseudomonas aeruginosa. Eine Initialtherapie sollte daher mit Ciprofloxacin, Levofloxacin, Piperacillin, Ceftazidim, Cefepim, Imipenem/Cilastatin oder Meropenem begonnen werden. Bei Nicht-Ansprechen einer Monotherapie wird mit einem Aminoglykosid möglichst in der Einmal-Dosierung kombiniert.

**Mastoiditis**

Bei fortgeleiteter Otitis media kann die Entzündung auf die Schleimhäute des Processus mastoideus übergreifen. Als Erreger der Mastoiditis kommen daher ursächlich die Erreger in Betracht, die bereits die Primärinfektion verursacht haben. Es sind dies in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Haemophilus influenzae, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli und Proteus mirabilis. Eine chirurgische Sanierung ist zwingend notwendig.

Für die initiale kalkulierte Therapie steht eine große Auswahl an Substanzen zur Verfügung: Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure, Cefuroxim, Cefotiam, Cefotaxim, Ceftriaxon, Ceftazidim, Cefepim, Levofloxacin, Moxifloxacin, Piperacillin/Tazobactam oder Ertapenem. Die Antibiotika-Therapie wird nach dem Ergebnis der mikrobiologischen Diagnostik korrigiert. Die Therapiedauer beträgt etwa 1 Woche.

**Ohr-Perichondritis**

Die häufigsten Erreger von Infektionen der Knorpelhaut im Ohrbereich sind Pseudomonas aeruginosa und Staphylococcus aureus. In schweren Fällen ist eine stationäre Behandlung erforderlich. Mittel der Wahl sind Piperacillin/Tazobactam, Cefepim, Imipenem/Cilastatin oder Meropenem. Alternativ kommen Ciprofloxacin, Ceftazidim oder Levofloxacin in Frage.

**Gehörgangsfurunkel**

Das Gehörgangsfurunkel wird in der Regel durch Staphylococcus aureus verursacht. Antibiotika der Wahl sind daher Penicillinase-feste Penicilline wie die oralen Cephalosporine mit Staphylokokken-Wirksamkeit (Cefaclor, Cefuroxim-Axetil, Cefalexin, Cefradroxil, Loracarbef, Cefpodoxim-Proxetil) und Amoxicillin/Clavulansäure, Flucloxacillin oder Dicloxacillin.

**Infektionen der Nase und deren Komplikationen (Tab. 2)**

**Rhinitis**

Die Rhinitis wird in der Regel durch Viren verursacht. Sekundärinfektionen können durch Pneumokokken, Haemophilus influenzae oder Streptococcus pyogenes entstehen. Die Rhinitis ist eine der häufigsten Infektionen im HNO-Bereich und wird von den Patienten in den meisten Fällen nicht als Anlass zur Arztvisite genommen. Die Rhinitis wird symptomatisch behandelt, eine antibiotische Therapie ist meist nicht erforderlich. Der weit verbreitete häufige Einsatz von Antibiotika

Tab. 2. Kalkulierte Initialtherapie von Naseninfektionen (EG = Empfehlungsgrad)

Diagnose	Bakterielle Erreger	Kalkulierte Initialtherapie	Therapiedauer	EG
Purulent bakterielle Sinusitis	Streptococcus pneumoniae	Amoxicillin ± BLI	5–10 Tage	A
	Haemophilus influenzae	Cefuroxim-Axetil, Loracarbef		A
	Moraxella catarrhalis	Cefpodoxim-Proxetil		
	Staphylococcus aureus	Clarithromycin, Azithromycin		A
	Streptococcus pyogenes	Levofloxacin, Moxifloxacin		A
	Anaerobier	Telithromycin		A
		Dentogene Ursache: Clindamycin		
Chronische Sinusitis	Staphylococcus aureus	Amoxicillin/Clavulansäure,	14 Tage	A
	Streptococcus pneumoniae	Ampicillin/Sulbactam		A
	Haemophilus influenzae	Cefuroxim-Axetil, Loracarbef		A
	Enterobakterien	Levofloxacin, Moxifloxacin		
	Anaerobier	Dentogene Ursache: Clindamycin		
	In Einzelfällen:			
	Pseudomonas aeruginosa			
Pilze				
	Häufig Mischinfektionen!			
Sinusitis mit orbitalen Komplikationen	Staphylococcus aureus	Piperacillin/Tazobactam		C
	Streptococcus pneumoniae	Amoxicillin/Clavulansäure,		
	Haemophilus influenzae	Ampicillin/Sulbactam		
	Moraxella catarrhalis	Cefotaxim, Ceftriaxon ±		
	Klebsiella pneumoniae	Clindamycin oder Metronidazol		
	Pseudomonas aeruginosa	Imipenem/Cilastatin, Meropenem		
	Anaerobier	Ertapenem		
	In schweren Fällen + Aminoglykosid oder Ciprofloxacin, Levofloxacin, Moxifloxacin			
Orbitalphlegmone	Staphylococcus aureus	Piperacillin/Tazobactam	Operation	C
	Streptococcus pneumoniae	Amoxicillin/Clavulansäure,		
	Haemophilus influenzae	Ampicillin/Sulbactam		
	Moraxella catarrhalis	Cefotaxim, Ceftriaxon ±		
	Klebsiella pneumoniae	Clindamycin oder Metronidazol		
	Pseudomonas aeruginosa	Imipenem/Cilastatin, Meropenem		
	Anaerobier	Ertapenem		
	In schweren Fällen + Aminoglykosid oder Ciprofloxacin, Levofloxacin, Moxifloxacin			
Stirnbein-osteomyelitis	Staphylococcus aureus	Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/	Etwa 6 Wochen	B
	Streptococcus pneumoniae	Clavulansäure		
	Haemophilus influenzae	Flucloxacillin, Oxacillin	Operation	C
	Pseudomonas aeruginosa	Cefuroxim, Cefotiam +	Sequenztherapie!	
		Clindamycin oder Metronidazol		
	In schweren Fällen + Aminoglykosid oder Ciprofloxacin, Levofloxacin			
Nasenfurunkel	Staphylococcus aureus	Flucloxacillin, Dicloxacillin	Etwa 1 Woche	C
		Cefaclor		C
		Amoxicillin/Clavulansäure	C	

ist insbesondere wegen des Risikos einer Resistenzentwicklung und dem Auftreten möglicher Nebenwirkungen abzulehnen. Der Einsatz von Antibiotika ist nur bei Risikopatienten, Säuglingen und Kleinkindern erwägenswert. Zum Einsatz kommen Phenoxymethylpenicillin, Cefuroxim-Axetil, Loracarbef und Makrolide oder Telithromycin in Form einer Kurzzeittherapie.

**Akute Sinusitis**

Bei viral-katarrhalischer Ursache werden in der Regel leichte Verlaufsformen beobachtet, bei bakteriell-purulenter Ursache leichte (selten), mittlere (häufig) und schwere (selten) Verlaufsformen. Neben einer möglichen antiinfektiven Therapie sollte immer symptomatisch behandelt werden, beispielsweise durch abschwellende Nasentropfen oder Se-

ekretolytika. Eine Spülung der Kieferhöhlen ist manchmal sinnvoll.

Die Entzündung der Nasennebenhöhlenschleimhaut erfolgt primär immer durch eine Virusinfektion. In 20 bis 30 % der Fälle kommt es nach einer Latenzzeit von 7 bis 10 Tagen zu einer eitrigen Sinusitis. Die akute purulente Sinusitis findet sich nach neuesten epidemiologischen Studien in 12,8 Millionen Fällen pro Jahr in Deutschland. Die chronische Sinusitis ist in 20 % der Gesamtzahlen mit 3,2 Millionen Behandlungsfällen vertreten. Eine Sinusitis maxillaris kann auch dentogen durch Wurzelspitzengranulome oder penetrierendes Zahnfüllmaterial verursacht werden. Ihr Anteil an der Gesamtzahl der Behandlungsfälle ist sehr gering. Bei nosokomialen Sinusitiden durch Verlegung der Nasennebenhöhlenostien durch den Tubus muss an das Erregerspektrum der nosokomialen Pneumonie gedacht und entsprechend behandelt werden.

**Purulent-bakterielle Sinusitis**

Häufigste Erreger der akuten purulenten Sinusitis sind Streptococcus pneumoniae (35 %), Haemophilus influenzae (20 %) und deren Mischinfektionen (10 %). In seltenen Fällen (unter 5 %) liegen Moraxella catarrhalis, Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes und Anaerobier der Mundflora vor.

Die Antibiotika-Therapie kann oral mit einem Beta-Lactam-Antibiotikum wie Amoxicillin ± BLI, Cefuroxim-Axetil oder Loracarbef, einem Makrolid (z. B. Clarithromycin, Azithromycin), Levofloxacin, Moxifloxacin oder Telithromycin durchgeführt werden. Alternativ kann auch Doxycyclin verordnet werden.

Eine Therapie der akut-eitrigten Sinusitis sollte nach neuesten Überlegungen Risiko-gestuft erfolgen. Bei der viralen Rhinosinusitis ist die Therapie symptomatisch. Bei der einfachen purulenten Sinusitis beim jüngeren Patienten ohne Komorbidität sowie bei Kindern sollte die Primärtherapie mit Amoxicillin oder bei Allergie alternativ mit Telithromycin oder im Alter über 18 Jahren mit Fluorchinolonen durchgeführt werden.

Bei älteren Patienten über 65 Jahre und/oder Risikofaktoren kardialer oder pulmonaler Natur sollte zur Reduzierung zu erwartender Komplikationen primär mit Fluorchinolonen der Gruppe 3/4 oder alternativ Beta-Lactam-geschützten Aminopenicillinen, Telithromycin, Clarithromycin oder Oralcephalosporinen (Cefuroxim-Axetil, Loracarbef, Cefpodoxim-Proxetil) behandelt werden.

### **Chronische Sinusitis**

Bei der chronischen Sinusitis (Krankheitsdauer > 8 Wochen oder mehr als 4 Episoden pro Jahr mit verbleibender Restsymptomatik im entzündungsfreien Intervall) sind neben den Leitkeimen der akut-eitrigen Sinusitis besonders *Staphylococcus aureus*, verschiedene *Enterobacteriaceae*, seltener *Pseudomonas aeruginosa* als auch Anaerobier der Mundflora zu bedenken. Die kalkulierte Initialtherapie entspricht der der akuten eitrigen Sinusitis, wobei schon die Primärtherapie Inhibitor-geschütztes Amoxicillin, Cephalosporine der Gruppe 2, Telithromycin oder Levofloxacin bzw. Moxifloxacin erfordert.

Die permanente Basissymptomatik ist der Behandlung mit topischen Corticoiden zugänglich. In besonderen Fällen ist eine chirurgische Behandlung erforderlich.

### **Sinusitis mit orbitalen Komplikationen**

Eine abszedierende Sinusitis chronica oder acuta mit orbitalen Komplikationen erfordert bei Erwachsenen immer einen chirurgischen Eingriff. Leitkeime sind *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* und Anaerobier. Eine Antibiotika-Therapie sollte zumindest initial immer parenteral erfolgen. Empfohlen werden Inhibitor-geschützte Acylamino- und Aminopenicilline (Piperacillin/Tazobactam, Amoxicillin/Clavulansäure, Ampicillin/Sulbactam) oder die Carbapeneme Imipenem/Cilastatin, Meropenem und Ertapenem.

Bei Einsatz von Cefotaxim oder Ceftriaxon sollte möglichst mit Clindamycin oder Metronidazol kombiniert werden. In schweren Fällen wird zusätzlich ein Aminoglykosid oder Fluorchinolon (Ciprofloxacin, Levofloxacin, Moxifloxacin) gegeben. Die Sequenztherapie mit Moxifloxacin ist bei der Sinusitis mit orbitalen Komplikationen eine ausgezeichnete Therapieoption. Die Therapiedauer beträgt etwa 1 Woche.

### **Orbitalphlegmone**

Die Orbitalphlegmone ist die schwerste Form der Sinusitis mit orbitalen Komplikationen. Die orbitale Phlegmone ist eine akute Weichgewebeeinfektion der Augenhöhle. Meist handelt es sich um eine fortgeleitete Infektion der Nasennebenhöhlen, vereinzelt sind dentale oder intrakranielle Infektionen der Ausgangspunkt. In selteneren Fällen können auch Traumen, operative Eingriffe oder eine Dakryozystitis die Ursache sein. Wegen einer möglichen intrakraniellen Ausbreitung der Infektion besteht akute Lebensgefahr. Ein Fortschreiten der Infektion führt zur Ausbildung von Abszessen und einer Osteomyelitis, eine Erblindung ist möglich. Als Erreger kommen meist Bakterien, seltener Pilze in Frage. Bakterielle Mischinfektionen sind häufig. Leitkeime sind *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* und Anaerobier. Eine Antibiotika-Therapie sollte zumindest initial immer parenteral erfolgen.

Empfohlen werden Inhibitor-geschützte Acylamino- und Aminopenicilline (Piperacillin/Tazobactam, Amoxicillin/Clavulansäure, Ampicillin/Sulbactam) oder die Carbapeneme Imipenem/Cilastatin, Meropenem und Ertapenem. Bei Einsatz von Cefotaxim oder Ceftriaxon sollte möglichst mit Clindamycin oder Metronidazol kombiniert werden. Die Therapiedauer beträgt etwa 2 Wochen. In schweren Fällen wird zusätzlich ein Aminoglykosid oder Fluorchinolon (Ciprofloxacin, Levofloxacin, Moxifloxacin) gegeben.

### **Stirnbeinosteomyelitis**

Fortgeleitete Infektionen mit Knochenbefall des Stirnbeins werden meist durch *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* oder *Pseudomonas* verursacht. Es besteht immer die Indikation zur Operation. Die antimikrobielle Behandlung der Stirnbeinosteomyelitis erfolgt initial mit einem Aminopenicillin/BLI (Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure) einem Isoxazolylnpenicillin wie Flucloxacillin oder Oxacillin, Cefuroxim oder Cefotiam gegebenenfalls in Kombination mit Clindamycin oder Metronidazol und bei Verdacht auf *Pseudomonas* auch mit Ciprofloxacin oder Levofloxacin.

In schweren Fällen werden Beta-Lactam-Antibiotika mit einem Aminoglykosid oder Fluorchinolon kombiniert. Die Behandlung erfolgt über einen Zeitraum von etwa 6 Wochen.

Eine mikrobiologische Diagnostik des Punktionsmaterials aus dem Sinus, des Sekrets der chirurgischen Drainage und das Anlegen von Blutkulturen sind unbedingt erforderlich. Nach dem Erhalt des mikrobiologischen Untersuchungsergebnisses sollte eine gezielte Therapie durchgeführt werden.

### **Nasenfurunkel**

Der Erreger ist ausschließlich *Staphylococcus aureus*. In schwerer Form ist eine stationäre Behandlung wegen der Gefahr der Thrombose der V. angularis mit fortgeleiteter Sepsis zum Sinus cavernosus erforderlich. Neben der möglichen chirurgischen Therapie der V. angularis (Unterbindung) ist die Behandlung mit Beta-Lactamase-stabilen Substanzen wie Flucloxacillin, Dicloxacillin, Cefaclor oder Amoxicillin/Clavulansäure zu empfehlen, falls notwendig in parenteraler Form (Flucloxacillin, Oxacillin, Cefazolin, Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure).

## Infektionen des Halses und der Mundregion (Tab. 3)

### Epiglottitis acuta

Eine akute Epiglottitis tritt vornehmlich bei Kindern, seltener bei Erwachsenen auf. Meist handelt es sich um ein akutes, schweres Krankheitsbild mit rascher Progredienz, das wegen der Gefahr einer Obstruktion einer sofortigen stationären intensivmedizinischen Überwachung mit der Möglichkeit einer Intubation oder Tracheotomie bedarf. Bei Erwachsenen kommen als Erreger *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae* Typ B, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* und sehr selten *Haemophilus parainfluenzae* vor. Zur kalkulierten Therapie werden Cephalosporine wie Cefotaxim, Ceftriaxon, Cefuroxim oder Cefotiam empfohlen. In Frage kommt auch Inhibitor-geschütztes Ampicillin oder Amoxicillin. Die Erkrankung ist heute wegen der Immunisierung gegen *Haemophilus influenzae* Typ B selten geworden.

### Tonsillitis acuta

Die Entzündung der Tonsillen wird sehr häufig je nach Literatur zwischen 50 bis 90 % durch Viren verursacht. Die purulent-bakterielle Form liegt zwischen 10 bis 50 %. Die häufigsten Erreger sind Beta-hämolyisierende Streptokokken der Gruppe A, die auch Scharlach verursachen können. Der Unterschied liegt in der Toxinbildung, so dass die Diagnose nur klinisch erfolgen kann.

Heute findet eine Inflation der Scharlach-Diagnose statt, die nicht gerechtfertigt ist. Sie hat lediglich den Grund, die Mütter der Kinder zum Gebrauch der Antibiotika zu animieren.

Ein Rachenabstrich kann durchgeführt werden, ist jedoch nicht wichtig, da jedes gebräuchliche Antibiotikum gegen Streptokokken der Gruppe A wirksam ist. Wichtig sind Therapieversager (10 bis 20 %), bei denen *Haemophilus influenzae* gedacht werden muss und die eine entsprechende Antibiose erfordern. Eine inadäquate Therapie führt in seltenen Fällen zur Ausbildung des rheumatischen Fiebers oder einer Post-

Tab. 3. Kalkulierte Initialtherapie von Hals-, Mund-, Racheninfektionen (EG = Empfehlungsgrad)

Diagnose	Häufigste Erreger	Initialtherapie	Therapiedauer	EG
Epiglottitis	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Cefuroxim, Cefotiam	Etwa 10 Tage	B
	<i>Haemophilus influenzae</i> Typ B	Cefotaxim, Ceftriaxon		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Aminopenicillin/BLI		
	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus parainfluenzae</i>			
Tonsillitis acuta	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Phenoxymethylpenicillin	10 Tage	A
	<i>Haemophilus influenzae</i>	Cefuroxim-Axetil, Loracarbef	5 Tage	A
		Amoxicillin		A
		Clarithromycin, Azithromycin Telithromycin		A
Peritonsillarabszess	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Cefazolin oder	1 bis 2 Tage, dann orale Sequenztherapie 8 bis 9 Tage	C
	Staphylokokken	Cefuroxim, Cefotiam jeweils + Clindamycin		
	Anaerobier	Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure		
		Erythromycin, Clarithromycin, Azithromycin Telithromycin Sequenztherapie mit Phenoxymethylpenicillin		
Mundbodenphlegmone	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Ampicillin/BLI, Amoxicillin/ Clavulansäure	Etwa 10 Tage	C
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Clindamycin		
	Anaerobier	Benzylpenicillin oder Cefazolin oder Cefuroxim, Cefotiam jeweils + Clindamycin		
		Ertapenem		
Sialadenitis	Staphylokokken	Meist viral	5 bis 8 Tage	C
	Streptokokken	Cefazolin		
	Anaerobier (seltener)	Cefuroxim, Cefotiam Clindamycin		
		Ampicillin/BLI, Amoxicillin/ Clavulansäure		
Diphtherie	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Benzylpenicillin		A
		Erythromycin		A

Streptokokken-Nephritis. Daher muss jede Streptokokken-Infektion der Tonsillen ausreichend antibiotisch behandelt werden. Die antiinfektive Therapie kann oral mit Phenoxymethylpenicillin erfolgen, wobei es jedoch in 10 bis 30 % der Fälle zu Therapieversagern kommt. Als Ursachen hierfür werden vor allem unzureichende Compliance, Streptokokken-Penicillintoleranz, das Vorkommen von *Haemophilus influenzae* oder der so genannte „Badewanneneffekt“ durch simultan vorkommende Beta-Lactamase-produzierende Saprophyten diskutiert. Bei Therapieversagern bieten sich Cephalosporine wie Cefuroxim-Axetil, Loracarbef oder Cephalosporine Gruppe 3, Makrolide, Telithromycin oder

Amoxicillin an. Tritt nach Amoxicillin ein Hautausschlag auf, handelt es sich um eine Mononukleose und damit um den Beweis einer Fehldiagnose der eitrigen Tonsillitis.

Die Therapiedauer sollte bei Penicillin 10 Tage nicht unterschreiten (Compliance sicherstellen!), bei Cephalosporinen und Aminopenicillinen ist eine erfolgreiche Therapie über 5 Tage durch Studien gesichert. Eine große Studie der DGPI mit Cephalosporinen und Makroliden mit über 5 000 Patienten (Kindern) hat gezeigt, dass bei den oben genannten Substanzen einschließlich der Makrolide die 5-Tages-Therapie einer Therapie mit Phenoxymethylpenicillin über 10 Tage äquivalent ist.

### Peritonsillarabszess

Bei Infektionen des Bindegewebes der oberen Mandelbucht liegt häufig eine aerob-anaerobe Mischinfektion vor. Neben *Streptococcus pyogenes* werden auch Staphylokokken und Anaerobier nachgewiesen. Wegen der möglichen Streuung mit septischen Fernmetastasen oder auch einer lokalen Abszessbildung ist die peri- und postoperative Behandlung indiziert, und zwar primär intravenös mit den Cephalosporinen der Gruppe 1 oder 2 (Cefazolin, Cefuroxim, Cefotiam) in Kombination mit Clindamycin. Eine weitere Therapieoption besteht in der Gabe von Aminopenicillinen/BLI (Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure), Erythromycin, Clarithromycin oder Azithromycin.

Als Sequenztherapie kann am 2. oder 3. Tag mit der üblichen oralen Tonsillitisbehandlung – Phenoxyethylpenicillin, Cephalosporine, Ketolide, Makrolide – begonnen werden.

### Mundbodenphlegmone

Die Mundbodenphlegmone ist häufig eine odontogene Infektion. Sie wird obligat chirurgisch durch Sanierung des Ausgangsherds der Infektion behandelt. Häufigste Erreger sind *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* und Anaerobier. Die empirische antibiotische Initialtherapie sollte zumindest initial parenteral erfolgen.

Sie kann mit Clindamycin oder einem Aminopenicillin/BLI (Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure) erfolgen. Alternativ können Benzylpenicillin oder Cephalosporine der Gruppe 1 oder 2 (Cefazolin, Cefuroxim, Cefotiam) jeweils in Kombination mit Clindamycin eingesetzt werden. Die weitere antibiotische Therapie sollte sich an dem Ergebnis der mikrobiologischen Diagnostik orientieren. Die Therapiedauer sollte 10 Tage nicht überschreiten.

### Sialadenitis (Glandula submandibularis, Glandula parotis)

Sialadenitiden sind insgesamt häufige Erkrankungen, die aber oft nur mit leichten Krankheitsbildern einhergehen. Haupterreger sind neben einer viralen Ursache (meist Mumps- oder Parainfluenza Viren) bei Erwachsenen eher Staphylokokken und Streptokokken, seltener Anaerobier. Bakterielle Infektionen kommen vorzugsweise bei stationär behandelten, älteren oder mangelernährten Patienten vor. Schwere bakterielle Infektionen der Speicheldrüsen und Kopfspeicheldrüsen müssen intravenös antibiotisch behandelt werden. Die Therapie erfolgt mit Cephalosporinen der Gruppe 1 oder 2 (Cefazolin, Cefuroxim, Cefotiam), Clindamycin oder Inhibitor-geschützten Aminopenicillinen (Ampicillin/Sulbactam, Amoxicillin/Clavulansäure).

### Diphtherie

Die Diphtherie wird durch das *Corynebacterium diphtheriae* verursacht, ein grampositives Stäbchenbakterium, das durch die Produktion von Toxinen ein besonders schweres Krankheitsbild verursachen kann.

Eine Grundimmunisierung mit dem Diphtherie-Toxoid wird bereits im frühen Kindesalter empfohlen. Eine Auffrischungsimpfung ist etwa alle 10 Jahre notwendig, wird aber nicht konsequent durchgeführt. In Deutschland beträgt die Häufigkeit weniger als 10 Fälle pro Jahr, kleinere Epidemien sind möglich. Es besteht bei Krankheit und Tod eine Meldepflicht. Bereits bei Verdacht auf Diphtherie ist eine sofortige Einweisung in das Krankenhaus und die Isolierung des Patienten erforderlich. Die mikrobiologische Diagnostik durch ein Direktpräparat (Abstrich unter der Pseudomembran) und eine Kultur ist zwingend vorgeschrieben. Die Therapie erfolgt gezielt mit parenteral appliziertem Erythromycin oder Benzylpenicillin und der umgehenden Applikation eines Diphtherie-Antitoxins. Bei persistierender Erkrankung wird eine Tonsillektomie durchgeführt.

### Literatur

In der Originalpublikation: Edition Arzneimitteltherapie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2005.