



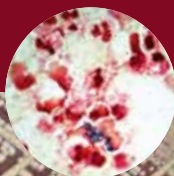
Institut für Infektionskrankheiten
Universität Bern

INSELSPITAL

UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HOPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE
BERN UNIVERSITY HOSPITAL

Richtlinien für den Gebrauch von antimikrobiellen Substanzen

Resistenzübersicht



Einleitung	6
Allgemeine Bemerkungen	7
1. Erwachsene Patienten	8
1.A. Empirische Therapie (= Erreger noch nicht identifiziert)	8
Abdomen	8
Augen	12
Gynäkologische Infektionen	16
Harnwege	18
Haut und Weichteile	22
Herz/Gefäße	26
Hals, Nase, Ohren	28
Respirationstrakt	30
Sepsis	36
Sexuell übertragene Krankheiten	40
Skelett	42
Zentrales Nervensystem	44
1.B. Gezielte Therapie	48
Grampositive Aerobier	48
Gramnegative Aerobier	56
Atypische Erreger	62
Anaerobier	62
Invasive Pilze	64

1.C. Wechsel von parenteraler auf orale Therapie	66
1.D. Perioperative Prophylaxe	68
Gynäkologie	68
Herz-Gefäß-Chirurgie	70
Neurochirurgie	70
Hals, Nase, Ohren	72
Orthopädie	72
Plastische Chirurgie	74
Urologie	74
Viszeralchirurgie/Gastroenterologie	76
1.E. Endokarditis-Prophylaxe	78
1.F. Umgebungsprophylaxe nach Kontakt mit invasiver Meningokokkeninfektion	82
1.G. Vancomycin-Therapie von Infektionen durch Methicillin-resistente S. aureus	83
1.H. Antimikrobielle Substanzen mit Restriktionen bei erwachsenen Patienten	86
Wann erreichen Sie uns?	160
Anmeldung von infektiologischen Konsilien	161

Einleitung	6
Allgemeine Bemerkungen	7
2. Kinder und Jugendliche	93
2.A. Kinder und Jugendliche	93
Allgemeine Bemerkungen	93
Augen	94
Haut und Weichteile	100
Hals, Nase, Ohren	108
Respirationstrakt	116
Sepsis	124
Skelett	126
Spezifische systemische Infektionen	128
Urogenitaltrakt	130
Katheterinfektionen	115
Virale Infektionen	134
Zentrales Nervensystem	139
Perioperative Antibiotikaphylaxe	142
Eingriffe beim Neugeborenen < 72h	142
Eingriffe beim Kind > 72h	142

2.B. Neugeborene	146
Allgemeine Bemerkungen	146
Antimikrobielle Therapie beim Neugeborenen	148
Dosierungsrichtlinien für die parenterale antimikrobielle Therapie bei Neugeborenen	154
Impfplan 2012: Basisimpfungen und empfohlene Impfungen	158
Wann erreichen Sie uns?	160
Anmeldung von infektiologischen Konsilien	161

Richtlinien für den Gebrauch von antimikrobiellen Substanzen

Einleitung

Zweck dieser Richtlinien ist ein optimaler Einsatz von antimikrobiellen Substanzen am Inselspital. Optimaler Einsatz dieser Substanzen umfasst verschiedene qualitative und ökonomische Aspekte:

- Patientengerecht: An die Klinik angepasst, gezielt, sicher, mit korrekter Dosierung und Dauer
- Reduktion der Resistenzproblematik
- Reduktion der Kosten

Die Richtlinien sind gedacht als institutionell (Inselspital) akzeptierter Standard für die Therapie von häufigen Infektionen. Sie sind kein Lehrbuch und ersetzen die sorgfältige klinische Beurteilung der Patienten und die Anpassung der Therapie an besondere Umstände nicht.

Die Richtlinien werden im Konsens mit allen Betroffenen implementiert. Positive Veränderungen lassen sich nur erzielen, wenn die Richtlinien von allen getragen werden, ihr Wert offensichtlich ist und sie nicht als von oben verordnete Schikane empfunden werden.

Rationale Antibiotikatherapie ist in Anbetracht der vielen verfügbaren Substanzen und der sich verschärfenden Resistenzproblematik zu einer komplexen Herausforderung geworden. Die Richtlinien sollen das fachliche Wissen von Ärzten fördern, und ihre Implementierung sollte von einer kontinuierlichen Weiterbildung begleitet sein.

Wir sind allen Benutzern dankbar, wenn Sie uns auf Fehler, Lücken, Ungereimtheiten usw. aufmerksam machen, damit diese verbessert werden können.

Die Richtlinien wurden von der Infektiologie (Inselspital Bern und Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern) verfasst. Die ursprünglichen Richtlinien wurden allen Chefärzten des Inselspitals zur Vernehmlassung vorgelegt und von der Arzneimittelkommission des Inselspitals verabschiedet. Wir möchten den Kollegen aus anderen Kliniken, die zu den Richtlinien beigetragen haben, herzlich danken.

Allgemeine Bemerkungen

- Die Wahl der empfohlenen antimikrobiellen Substanzen widerspiegelt neben wissenschaftlichen Erkenntnissen auch lokale Erfahrungen, regionale Resistenzmuster pathogener Erreger und Kostenüberlegungen.
- Die Empfehlungen betreffen in erster Linie die empirische Therapie bei einer klinischen Infektionsdiagnose. Nach dem Eintreffen der mikrobiologischen Befunde soll unter Berücksichtigung des klinischen Verlaufs eine Neubeurteilung der Therapie erfolgen. Dabei soll überprüft werden, ob der krankheitsverursachende Erreger gegen die verwendete Substanz empfindlich ist, und ob die Therapie mit einer alternativen Substanz mit engerem Wirkspektrum fortgesetzt werden kann.
- Die Dosierungsangaben beziehen sich auf Einzeldosis und Dosierungsintervall. Beispiel: «50 mg/kg q6h» oder «4×2 g i.v.» bedeutet, dass die Einzeldosis von 50 mg/kg Körpergewicht oder 2 g alle 6 Stunden verabreicht wird.
- Die Berechnung der Dosis bei Medikamenten, die zwei Wirksubstanzen enthalten, sind wie folgt vorzunehmen: die empfohlene Dosis/Gewichtseinheit bezieht sich auf die **primäre** Wirksubstanz und nicht auf die Summe der beiden Wirksubstanzen zusammen (Bsp. **Amoxicillin/Clavulanat: 50 mg/kg/ Dosis = 50 mg/kg Amoxicillin**).
- Spiegelbestimmungen für Antibiotika sind v.a. für Aminoglykoside (Bsp. Amikacin, Gentamicin, Tobramycin) sowie Vancomycin vorgesehen. Es handelt sich dabei um Talspiegel, d.h. die Bestimmung erfolgt unmittelbar vor erneuter Gabe. Bei Aminoglykosiden sollen sie nicht nachweisbar oder unterhalb des Zielwertes sein. Dagegen sind beim Vancomycin-Talspiegel, abhängig vom Erreger und des Infektionsortes, unterschiedliche Werte anzustreben (entsprechend des Kapitels 1.G., Seite 83). In der Regel werden die Talspiegel bei Aminoglykosiden vor der 3. Gabe und bei Vancomycin vor der 4. Dosis bestimmt.
- Bei postpuberalen Jugendlichen sind Richtlinien für Erwachsene zu verwenden. Ausnahme: Fluorochinolone, z.B. Ciprofloxacin, sind bis zum Alter von 18 Jahren nur bei den in den pädiatrischen Richtlinien festgelegten Indikationen zu verwenden.

1. Erwachsene Patienten

1.A. Empirische Therapie (= Erreger noch nicht identifiziert)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Abdomen				
Akute Diarrhoe Sekretorisch	Viren Enterotoxinproduzierende Bakterien (u.a. Enterotoxigene <i>E. coli</i>) <i>Giardia lamblia</i> <i>Vibrio cholerae</i>	Keine Antibiotika (ausser bei Nachweis von <i>Giardia</i> oder <i>Vibrio cholerae</i>) Hydrisierung Evtl. Motilitätshemmer		In der Regel keine Antibiotika und keine Stuhluntersuchungen. Ausnahme: Stuhluntersuchung bei Patienten, welche im Lebensmittelbereich arbeiten. Cholera: bei suggestiver Anamnese suchen. Therapie mit Azithromycin (1 × 1 g p.o.).
Akute Diarrhoe Dysenterisch	Shigellen Salmonellen Campylobacter Yersinien invasive <i>E. coli</i> <i>C. difficile</i> * <i>E. histolytica</i> *	Ciprofloxacin (2 × 500 mg p.o.) für 3–5 Tage	Azithromycin (1 × 500 mg p.o.) für 3 Tage, 1. Wahl bei Rückkehr aus Asien	Stuhluntersuchungen (Kultur, <i>C. difficile</i> Toxin, Mikroskopie etc.) indiziert. Beginn mit empirischer Therapie bei febril/toxischen Patienten, Alter > 64 Jahre, Immunsuppression. CAVE: zunehmende Resistenz gegen Ciprofloxacin (Campylobacter 30–40%). Für erregerspezifische Therapie siehe Kapitel 1.B., Seite 48. Therapie von <i>Salmonella</i> Enteritidis nur bei Bakteriämie oder Immunsuppression. Keine Antibiotika bei EHEC. * Bei Nachweis Metronidazol (3 × 500 mg p.o.).
Divertikulitis konservative Behandlung	Enterobakteriäzen <i>Bacteroides fragilis</i> Enterokokken	Ambulant: Amoxicillin-Clavulanat (3 × 1 g p.o.) Stationär: Ceftriaxon (1 × 1 g i.v.) plus Metronidazol (3 × 500 mg p.o./i.v.)	Schwere Peni./Cephalosporin-Allergie ² : Ciprofloxacin (2 × 500 mg p.o.) plus Metronidazol (3 × 500 mg p.o.)	Dauer 7–10 Tage Selten: <i>P. aeruginosa</i>

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Divertikulitis (Verdacht auf Perforation)	Enterobakteriazen <i>Bacteroides fragilis</i> Enterokokken Selten: <i>P. aeruginosa</i>	Piperacillin-Tazobactam (3×4.5 g i.v.)	Schwere Peni.-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) <i>plus</i> Metronidazol (3×500 mg i.v.)	Chirurgische Evaluation zwingend. Therapiedauer 3-5 Tage über Entfieberung hinaus. Nachbehandlung mit Amoxicillin-Clavulanat (3×1 g p.o.)
Gastritis/Ulzera	<i>Helicobacter pylori</i>	Amoxicillin (2×1 g p.o.) <i>plus</i> Clarithromycin (2×500 mg p.o.) <i>plus</i> Omeprazol (2×20 mg p.o.)	Omeprazol (2×20 mg p.o.) Tag 1-10 <i>plus</i> Amoxicillin (2×1 g p.o.) Tag 1-5 <i>plus</i> Levofloxacin (2×250 mg p.o.) Tag 6-10 <i>plus</i> Metronidazol (2×500mg) Tag 6-10	Therapie indiziert bei Magen/Duodenal-Ulzera und MALT-Lymphom des Magens. Therapiedauer 10 Tage.
Leberabszess	Meist polymikrobiell Enterobakteriazen <i>B. fragilis</i> Enterokokken Evtl. <i>Candida</i> spp.	Ceftriaxon (1×2 g i.v.) <i>plus</i> Metronidazol (3×500 mg i.v.)	Piperacillin-Tazobactam (3×4.5 g i.v.) <i>oder</i> Meropenem ▼ (3×1 g i.v.) Schwere Peni./Cephalosporin-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) <i>plus</i> Metronidazol (3×500 mg i.v.)	Behandlung mind. 4 Wochen resistenzgerecht, oder bis restitutio ad integrum. Bei Verdacht auf Amoeben: Serologie. ▼ Meropenem ist ein Breitspektrum-Antibiotikum und sollte zur Verhinderung der Resistenzentwicklung nur in indizierten Fällen eingesetzt werden → Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Peritonitis Primär (SBP)	<i>E. coli</i> Klebsiellen	Ceftriaxon (1×1 g i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.)	Spontan bakterielle Peritonitis: Falls Kultur negativ, Therapiedauer 5 Tage. Sekundärprophylaxe (Langzeittherapie) bei Patienten mit Noroxin 1×400 mg/d oder TMP-SMX 800/160 an 5 von 7d/Wo oder Ciprofloxacin 750 mg/Wo.
Ausgehend vom oberen MD-Trakt; Cholezystitis, Cholangitis	<i>E. coli</i> Klebsiellen <i>B. fragilis</i>	Ceftriaxon (1×1 g i.v.) <i>plus</i> Metronidazol (3×500 mg i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) <i>plus</i> Metronidazol (3×500 mg i.v.)	Meist polymikrobiell, einschliesslich Anaerobier, deshalb Metronidazol.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Kotige Peritonitis; intraabdominale Abszesse	<i>E. coli</i> Klebsiellen <i>B. fragilis</i> <i>P. aeruginosa</i> Enterokokken	Piperacillin-Tazobactam (3×4,5 g i.v.) plus* Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	Schwere Peni.-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) plus Metronidazol (3×500 mg i.v.) plus* Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.) plus** Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.)	* Gentamicin bei septischem Schock. Infektiologisches Konsilium empfohlen. Abszesse drainieren! ** Vancomycin bei septischem Schock.
Augen				
Hordeolum, Chalazion Blepharitis	<i>S. aureus</i>	Warme Kompressen Initial keine antibiotische Therapie	Antibiotische Salbe (z.B. Fusidinsäure, Bacitracin)	
Dakryozystitis	<i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i>	Amoxicillin-Clavulanat (3×1 g p.o.)		
Eitrige Konjunktivitis	<i>S. aureus</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	Topisches Antibiotikum Tobramycin 0.3% Trpf. Polymyxin/Neomycin/Gramicidin Trpf.	Ciprofloxacin 0.3% Trpf.	Ciprofloxacin nur für schwere Fälle.
	Gonokokken (meist sehr akut)	Ceftriaxon (1 g i.v., als Einmaldosis) Augenspülung mit NaCl	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Azithromycin (2 g p.o., als Einmaldosis)	Notfall! – immer Augenkonsilium. Partner mitbehandeln. Mitbehandlung von Chlamydien erwägen.
	<i>C. trachomatis</i>	Azithromycin (1 g p.o., als Einmaldosis)	Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 1–3 Wochen	Mitbehandlung von Gonokokken erwägen. Partner mitbehandeln.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-medierte (Ausschlag, »Drug fever«)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹		Bemerkungen
Keratitis	<i>S. aureus</i> <i>S. pneumoniae</i> α-, β-, und nicht-hämolisierende Streptokokken Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i>	Cefazolin plus Tobramycin	3.3% Trpf. 1.4% Trpf. tagsüber. Ofloxacin Salbe über Nacht	Ciprofloxacin Ofloxacin	0.3% Trpf. 0.3% Trpf.	Immer Augenkonsilium
	<i>Herpes simplex virus</i>	Acyclovir Salbe		Trifluridin	1% Trpf.	Keine Steroide bei Keratitis dendritica. Bei Stromabeteiligung: Valaciclovir 3×500 mg p.o. plus topische Steroide
	<i>Herpes zoster virus</i>	Valaciclovir	(3×1000 mg p.o.)			
	Acanthamoeben	Propamidin plus Neomycin/Gramicidin/Polymyxin-B Trpf. plus Polyhexamid	0.15% Trpf. 0.02% Trpf.	Chlorhexidin gluconat	0.2% Trpf.	
	<i>Candida</i> spp. <i>Aspergillus</i> spp. <i>Fusarium solani</i>	Amphotericin B	0.15% Trpf.			
Endophthalmitis	<i>S. epidermidis</i> <i>P. acnes</i> <i>S. aureus</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>B. cereus</i>	Vancomycin plus Amikacin	1 mg in 0.1 ml intravitreal 0.4 mg in 0.1 ml intravitreal	Ceftazidim	2 mg in 0.1 ml intravitreal anstelle von Amikacin	Immer Augenkonsilium – Vitrektomie.
Nach penetrierender Bulbusverletzung (mit intraokularem Fremdkörper)	<i>S. epidermidis</i> <i>Bacillus</i> spp.	Vancomycin plus Amikacin plus Clindamycin*	1 mg in 0.1 ml intravitreal 0.4. mg in 0.1 ml intravitreal (3×600mg p.o.)	Ceftazidim	2 mg in 0.1 ml anstelle von Amikacin	Fremdkörper entfernen. * bei Verdacht auf <i>Pseudomonas</i> spp. oder Wasserkeime plus Ciproxin (2×500mg p.o.). Pars plana Vitrektomie bei fehlendem Ansprechen nach 3 Tagen.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹		Bemerkungen
Gynäkologische Infektionen						
Cervicitis	<i>Chlamydia trachomatis</i> *	Azithromycin	(1 g p.o., als Einmaldosis)	Doxycyclin	(2×100 mg p.o.) für 7 Tage	Partner für beide Erreger mitbehandeln.
	Gonokokken	plus Ceftriaxon	(0.25 g i.m., als Einmaldosis) 500 mg Ampulle mit 2 ml Lidocain 1% mischen, davon 1 ml i.m.	plus Cefixim	(1×400 mg p.o. als Einmaldosis), nur wenn Ceftriaxon i.m. nicht möglich!	Bei schwerer Cephalosporin-Allergie ² : Azithromycin 2 g p.o., als Einmaldosis plus Resistenztestung der Gonokokken (Azithromycin, Moxifloxacin), Kontrolle 1 Woche nach Therapie. Infektiologisches Konsilium empfohlen. * Bei Nachweis von Lymphogranuloma venereum (Serotypen L1–L3) Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 21 Tage.
Endometritis Postpartum	<i>Bacteroides</i> spp. <i>C. trachomatis</i> <i>Prevotella bivia</i> Gruppe A und B Streptokokken	Amoxicillin–Clavulanat	(3×1.2 g i.v.)	Schwere Peni.-Allergie ² : Metronidazol	(3×500 mg i.v.)	Seltene Erreger: Enterobakteriazeen <i>Mycoplasma hominis</i>
		plus Doxycyclin	(2×100 mg i.v.)	plus Gentamicin plus Doxycyclin	(1×5 mg/kg i.v.) (2×100 mg i.v.)	
Mastitis, postpartum	<i>S. aureus</i>	Flucloxacillin	(3×500 mg p.o.)	Cefuroxim	(3×500 mg p.o.)	Vermehrtes Stillen kann die Abheilung beschleunigen, sofern kein Abszess. Bei Abszess: Inzidieren und Abstillen.
				oder Clindamycin	(3×300 mg p.o.)	
Pelvic inflammatory disease	<i>C. trachomatis</i> Gonokokken Enterobakteriazeen Anaerobier <i>M. hominis</i>	Ceftriaxon	(1×1 g i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Moxifloxacin	(1×400 mg i.v./p.o.)	Ceftriaxon plus Metronidazol für 5 Tage, Doxycyclin für 14 Tage. Bei schwerer Cephalosporin-Allergie ² : Metronidazol für 5 Tage, Moxifloxacin für 14 Tage. Bei Nachweis von Gonokokken Resistenzprüfung zwingend (Azithromycin, Moxifloxacin).
		plus Metronidazol plus Doxycyclin	(3×500 mg i.v.) (2×100 mg i.v.)	plus Metronidazol	(3×500 mg i.v./p.o.)	

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, »Drug fever«)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹		Bemerkungen
Vaginitis	<i>C. albicans</i>	Lokale Therapie		Fluconazol	(1×150 mg p.o.)	Therapiedauer: 3 Tage.
	<i>Trichomonas vaginalis</i>	Metronidazol	(2 g p.o., als Einmaldosis)	Metronidazol	(2×500 mg p.o.) für 7 Tage	Bei wiederholtem Therapieversagen: Metronidazol, 1×2 g p.o. für 3–5 Tage. Metronidazol-Einmaldosis etwas weniger wirksam als 7-Tage-Therapie.
	Gardnerella, andere Anaerobier (bakterielle Vaginose)	Metronidazol oder Metronidazol oder Clindamycin	(2 g p.o., als Einmaldosis) (2×500 mg p.o.) für 7 Tage Vaginal-Crème für 7 Tage	Clindamycin oder Metronidazol	(2×300 mg p.o.) für 7 Tage Vaginal-Gel 2×/d für 7 Tage	
Harnwege						
Akute unkomplizierte Zystitis (nicht-febriler HWI)	<i>E. coli</i> <i>S. saprophyticus</i>	TMP-SMX	(2×1 forte p.o.) für 3 Tage	Nitrofurantoin oder Fosfomycin oder Norfloxacin	(2×100 mg p.o.) für 5 Tage (1×3 g p.o.) für 1 Tag (2×400 mg p.o.) für 3 Tage	Urinkultur nicht nötig.
Chron. rezidivierende, unkomplizierte Zystitis bei Frauen	<i>E. coli</i> <i>S. saprophyticus</i>	Prophylaxe: TMP-SMX	(1×1 p.o.) täglich oder alle 2 Tage	Prophylaxe: Nitrofurantoin	(100 mg p.o.) 1×täglich	Urinkultur vor Beginn der Prophylaxe. Modifikationen je nach Auslöser (z.B. post-coital). Prophylaxe mit Cranberry-Saft (optimale Dosierung nicht evaluiert) oder Bakterienlysat (Urovaxom®) gemäss Metaanalyse effizient; Effekt gering.
Komplizierter, Harnwegsinfekt Blasenkatheter Komorbidität	<i>E. coli</i> andere Enterobakteriäzen Enterokokken	Ciprofloxacin	(2×500 mg p.o. oder 2×400 mg i.v.)	TMP-SMX	(2×1 forte p.o.)	Therapiedauer 3–5 Tage bei milder Klinik. Urinkultur vor Beginn der Therapie. Katheterwechsel zu Beginn der Therapie falls Katheter >2 Wochen in situ. Dauerhafte Sterilisierung des Urins nicht möglich bei liegendem Katheter.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Bakteriurie asymptomatisch Schwangere, vor urologischem Eingriff	<i>E. coli</i> andere Enterobakteriäzen Enterokokken	Keine Therapie ausser: – Schwangere – vor urologischem Eingriff Je nach Antibiotogramm (siehe gezielte Therapie) Dauer der Therapie: Schwangerschaft: 3–7 Tage Vor urologischem Eingriff: 7–10 Tage		Bestätigung des Erregers in 2 Urinproben.
Prostatitis, akut	Enterobakteriäzen Sexuell-übertragen: <i>C. trachomatis</i> Gonokokken**	Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) für 21 Tage Moxifloxacin (1×400 mg p.o.) für 7 Tage	TMP-SMX oder* (2×1 forte p.o.) Ceftriaxon (1×1 g i.v.) plus Tobramycin (5 mg/kg i.v.)	* bei schwer kranken, septischen Patienten. ** Bei Nachweis von Gonokokken, Ceftriaxon 1×1 g i.v.! Bei schwerer Cephalosporin-Allergie: Resistenztestung (Moxifloxacin, Azithromycin) und infektiologisches Konsilium empfohlen.
Prostatitis, chronisch	Enterobakteriäzen Enterokokken Kultur-negativ; Vd. auf atypische Erreger	Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) für 4–6 Wochen Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 2–4 Wochen		Mikrobiologische Untersuchung des Prostatasekretes vor Therapiebeginn! Falls kein Erfolg: Urologische Abklärung. Bei Symptomen und normalem Prostatasekret: Urologische Abklärung, ev. Versuch mit α-adrenergen Blockern.
Pyelonephritis Ambulant (milde Klinik, keine Risikofaktoren, keine Antibiotika letzte 3 Monate)	Enterobakteriäzen	Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) Dauer: 7(–14) Tage	Ceftriaxon* (1×1g i.v.)	Urinkulturen vor Antibiotikatherapie. CAVE: steigende Chinolonresistenz. * Bei Nausea/Erbrechen oder Chinolontherapie letzte 3 Monate oder Resistenzprävalenz lokal >10%: Beginn der Therapie mit 1 g Ceftriaxon i.v.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Pyelonephritis mit Urosepsis	<i>E. coli</i> andere Entero- bakteriäzen Enterokokken	Ceftriaxon (1×2 g i.v.) plus Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	Bei schwerer Cephalosporin-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) plus Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	Urin- und Blutkulturen vor Antibiotika- therapie. Bei Niereninsuffizienz Gentamicin wenn möglich als Einmaldosis. CAVE: steigende Multiresistenzprävalenz (Chinolone, ESBL etc.)
Haut und Weichteile				
Bisswunden Hund	Viridans Streptokokken <i>Pasteurella</i> spp. <i>S. aureus</i> Anaerobier	Amoxicillin- Clavulanat (3×1 g p.o.)	Bei Peni.-Allergie ² : Doxycyclin (2×100 mg p.o.)	Präemptive Therapie für 5 d. Infizierte Wunde: Kultur und Therapie für 10 d mit Nachkontrollen.
Katze	Viridans Streptokokken <i>Pasteurella</i> spp. <i>S. aureus</i> Anaerobier	Amoxicillin- Clavulanat (3×1 g p.o.)	Bei Peni.-Allergie ² : Doxycyclin (2×100 mg p.o.)	Katzenbisse meist infiziert. <i>Pasteurella</i> spp. muss mit einem Penicillin behandelt werden. Bei Fingerbissen nach Osteomye- litis/Arthritis suchen. Dauer: siehe «Hunde».
Mensch	Viridans Streptokokken <i>Eikenella</i> spp. Orale Anaerobier	Amoxicillin- Clavulanat (3×1 g p.o.)	Bei Peni.-Allergie ² : Clindamycin (3×300–450 mg p.o.) plus Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) oder Clindamycin (3×300–450 mg p.o.) plus TMP-SMX (2×1 forte p.o.)	Débridement wichtig. Bei Bissverletzungen der geschlossenen Faust (Faustschlag ins Gesicht) Röntgen der Hand empfohlen. Postexpositionspro- phylaxe für Hepatitis B und HIV erwägen.
Erysipel/ Phlegmone	<i>S. aureus</i> Gruppe A Streptokokken	Amoxicillin- Clavulanat (3×1.2 g i.v. oder 3×1 g p.o.)	Cefazolin (3×1 g i.v.) oder Clindamycin (3×300 mg p.o.)	Falls am Bein: Suchen und Behandeln von Eintrittspforte z.B. Fußspitz.
Follikulitis	<i>S. aureus</i>	Flucloxacillin (3×500 mg p.o.) oder Amoxicillin- Clavulanat (3×1 g p.o.)	Penicillin-Allergie ² : Clindamycin (3×300 mg p.o.)	Therapiedauer: 3–5 Tage

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler
Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und
Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Fuss-Ulkus bei Diabetes mellitus, PAVK	<i>S. aureus</i> Streptokokken andere grampositive Kokken	Amoxicillin-Clavulanat (3×1 g p.o.)	Clindamycin (3×450 mg p.o.)	Chronische oder vorbehandelte Ulcera stationär evaluieren und behandeln.
Herpes zoster Immun-kompetent Schwer immun-supprimiert	<i>Varizella-Zoster virus</i>	Valaciclovir (3×1000 mg p.o.) Aciclovir (3×10 mg/kg i.v.)	Famciclovir oder Brivudin (3×500 mg p.o.) (1×125 mg p.o.)	Therapiebeginn <72 Std. nach Beginn der Symptome kann Krankheitsdauer (inkl. postherpetische Neuralgie) verkürzen. Bei Immunsuppression, älterem Patienten, Lokalisation im Gesichtsbereich kann auch nach 72 Std. noch mit Therapie begonnen werden. Brivudin (KI: 5-FU, 5-Fluoropyrimidine) Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Nekrotisierende Faszitis	Gruppe A Streptokokken Enterobakteriazen Anaerobier	Amoxicillin-Clavulanat plus Clindamycin (3×2.2 g i.v.) (3×600 mg i.v.)	Ceftriaxon plus Clindamycin (1×2 g i.v.) (3×600 mg i.v.)	Gründliches, wiederholtes chirurgisches Débridement wichtig. Infektiologisches und notfalmässiges chirurgisches Konsilium empfohlen. Bei abdominaler/genitaler Lokalisation (Fournier-Gangrän) Piperacillin-Tazobactam (3×4.5 g i.v.) statt Amoxicillin-Clavulanat
Varizellen, beim Erwachsenen	<i>Varizella-Zoster virus</i>	Valaciclovir (3×1000 mg p.o.)	Aciclovir (3×10 mg/kg i.v.)	VZIG nach Exposition von nicht-immunen, immunkompromittierten oder schwangeren Patienten. Infektiologisches Konsilium empfohlen. Meldung an Spitalhygiene! Impfen von nicht-immunen Erwachsenen. Aciclovir i.v. bei Organbeteiligung oder Immunsuppression.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Herz/Gefäße					
Endokarditis Native Klappe Akute Klinik	<i>S. aureus</i> b-hämolysierende Strept. Selten gramneg. Stäbchen	Amoxicillin- Clavulanat plus Gentamicin	(6×2.2 g i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	Milde Peni.-Allergie ² : Cefazolin (3×2 g i.v.) plus Gentamicin (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.) Schwere Peni.-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg KG g i.v.) plus Gentamicin (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen. Herzchirurgen einbeziehen (Gefahr der perakuten Klappeninsuffizienz).
Native Klappe Subakute Klinik	Viridans Streptokokken Enterokokken HACEK	Amoxicillin- Clavulanat plus Gentamicin	(6×2.2 g i.v.) (3 mg/kg i.v. in 2-3 Dosen)	Schwere Peni.-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg KG i.v.) plus Gentamicin (3 mg/kg i.v. in 2-3 Dosen)	Infektiologisches Konsilium empfohlen bezüglich Antibiotika und Dauer der Therapie. Wenn möglich zuwarten mit antibiotischer Therapie bis Blutkulturen positiv. 3 Blutkulturen innert 12 Std. vor Antibiotika-Gabe.
Künstliche Herzklappe <12 Monate nach Klappenersatz	Koag.-neg. Staph. <i>S. aureus</i>	Vancomycin plus Rifampicin plus Gentamicin	(2×15 mg/kg KG i.v.) (2×450 mg p.o./i.v.) (3 mg/kg i.v. in 2-3 Dosen während 2 Wochen)		Infekt. Konsilium empfohlen bezüglich Antibiotika und Dauer der Therapie.
Künstliche Herzklappe >12 Monate nach Klappenersatz	siehe native Klappe + Koag.-neg. Staph. (ca. 10%)	Amoxicillin- Clavulanat plus Gentamicin	(6×2.2 g i.v.) (3 mg/kg i.v. in 2-3 Dosen)	Milde Peni.-Allergie ² : Cefazolin (3×2 g i.v.) plus Gentamicin (3 mg/kg i.v. in 2-3 Dosen) Schwere Peni.-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg KG g i.v.) plus Gentamicin (3 mg/kg i.v. in 2-3 Dosen)	Bei Nachweis von Staphylokokken zusätzlich Kombination mit Rifampicin für 4-6 Wochen plus Gentamicin für 2 Wochen, falls Keim empfindlich.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, »Drug fever«)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Septische Thrombose	Staphylokokken Streptokokken Enterobakteriazen <i>Bacteroides</i> spp.	Amoxicillin-Clavulanat (3×2.2 g i.v.)	Bei schwerer Peni.-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) <i>plus</i> Clindamycin (3×600 mg i.v.)	Bei septischer Beckenvenenthrombose Heparin für Dauer der Antibiotikatherapie. Chirurgisches Konsilium empfohlen.
Hals, Nase, Ohren				
Herpes labialis	<i>Herpes simplex virus</i> Typ 1	Keine Therapie im Allgemeinen	Valaciclovir (2×500 mg p.o.) <i>oder</i> Famciclovir 1% Crème alle 2 Std. während Wachzeit	Therapie reduziert Zeit bis zur Heilung ca. um 1 Tag.
Otitis media	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>M. catarrhalis</i>	Amoxicillin (3×750 mg p.o.)	Cefuroxim (3×500 mg p.o.) Bei schwerer Peni.-Allergie ² : Doxycyclin (2×100 mg p.o.) <i>oder</i> Clarithromycin (2×500 mg p.o.)	Beobachten unter symptomatischer Therapie ohne Antibiotika oft erfolgreich. Resistenzprüfung bei Erregernachweis wichtig (Beta-Lactamase)!
Peritonsillar-Abszess	Gruppe A Streptokokken <i>S. pneumoniae</i> Anaerobier <i>H. influenzae</i>	Amoxicillin-Clavulanat (3×2.2 g i.v.)	Cefuroxim (3×1.5 g i.v.) <i>plus</i> Metronidazol (3×500 mg i.v.) Schwere Peni.-Allergie ² : Clindamycin (3×600 mg i.v.) <i>plus</i> Moxifloxacin (1×400 mg i.v.)	
Pharyngitis	Viral Gruppe A Streptokokken (10–30%)	Amoxicillin (3×375 mg)	Bei Peni.-Allergie ² : Clarithromycin (2×500 mg p.o.)	Antibiotika nur bei dokumentierten Gruppe-A-Streptokokken (Schnelltest oder Kultur) und ausgeprägter Klinik. Therapiedauer: 5–(10) Tage
Sinusitis	Viren <i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	Amoxicillin (3×750 mg p.o.)	Doxycyclin (2×100 mg p.o.) <i>oder</i> TMP-SMX (2×1 forte p.o.)	Antibiotika nur bei Fieber und purulentem oder blutigem Nasensekret.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, »Drug fever«)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹		Bemerkungen
Respirationstrakt					
Bronchitis akut	Viral <i>B. pertussis</i>	Keine Antibiotikatherapie	Keine Antibiotikatherapie		Hinweise für Pertussis: schwere Hustenattacken, asymptomatisch im Intervall, Dauer > 2 Wochen. <i>B. pertussis</i> nicht empirisch behandeln. Diagnostik (PCR Nasopharyngelsekret). Meldung an Spitalhygiene!
Exacerbation COPD	<i>H. influenzae</i> <i>M. catarrhalis</i> <i>S. pneumoniae</i> Viren	Amoxicillin- Clavulanat (2×1 g p.o.)	TMP-SMX oder Doxycyclin	(2×1 forte p.o.) (2×100 mg p.o.)	Antibiotika bei Zunahme von Sputum Purulenz, Sputum-Menge, oder Dyspnoe; Fieber. Gegen Pneumokokken und Influenza impfen.
Pneumonie Community acquired; stationäre Behandlung	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i> <i>M. catarrhalis</i> <i>C. pneumoniae</i> <i>M. pneumoniae</i> <i>Legionella</i> spp.	Amoxicillin- Clavulanat (3×1.2 g i.v.) oder Ceftriaxon (1×1 g i.v.) plus* Clarithromycin (2×500 mg i.v.)	Moxifloxacin	(1×400 mg i.v.)	Patienten mit schwerer Erkrankung, erhöhtem Risiko, Grundkrankheiten, hohem Alter: Stationäre Therapie. * Zugabe von Clarithromycin bei allen Patienten mit schwerer Pneumonie, Intensivtherapie (IB) und bei Verdacht auf Legionellenpneumonie. Infektiologisches Konsilium empfohlen bei IB-Bedürftigkeit. Parenterale Therapie wenn klinisch möglich auf oral umstellen (siehe Kapitel 1.C., Seite 66).

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Pneumonie Community acquired; ambulante Behandlung	<i>S. pneumoniae</i> <i>C. pneumoniae</i> <i>M. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	Amoxicillin (3×750–1000 mg p.o.) oder Amoxicillin–Clavulanat (3×625–1000 mg p.o.)	Bei Peni.-Allergie ² oder Vd. auf atypische Pneumonie Clarithromycin (2×500 mg p.o.) oder Doxycyclin (2×100 mg p.o.) oder Moxifloxacin (1×400 mg p.o.)	Ambulante Therapie bei älteren Patienten nur bei gutem AZ und Fehlen von chron. Krankheiten!
Aspirations-pneumonie	Orale Anaerobier	Amoxicillin (3×500–1000 mg p.o.) oder Amoxicillin–Clavulanat (3×1.2 g i.v. oder 3×1 g p.o.)	Clindamycin (3×450 mg i.v./p.o.)	
Lungenabszess	Orale Anaerobier <i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen	Amoxicillin–Clavulanat (3×2.2 g i.v.)	Clindamycin (3×600 mg i.v./p.o.)	Infektiologisches Konsil empfohlen
Pneumonie Nosokomiale Pneumonie inkl. Ventilator-assoziiert				
Ohne vorgängige Antibiotika	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i>	Amoxicillin–Clavulanat (3×2.2 g i.v.)	Ceftriaxon (1×1 g i.v.) Schwere Peni.-Allergie ² Moxifloxacin (1×400 mg p.o.)	Infektiologisches Konsil empfohlen Mikrobiologische Untersuchung von Sputum oder BAL.
Vorgängig Antibiotika	<i>E. coli</i> <i>Enterobacter</i> spp. <i>S. aureus</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>Klebsiella</i> spp.	Cefepim plus* (3×1 g i.v.) Tobramycin (1×5 mg/kg i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg pro kg KG i.v.) plus Ciprofloxacin plus* (2×400 mg i.v.) Tobramycin (1×5 mg/kg i.v.)	* Tobramycin bei septischen Patienten.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesicht- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Pneumonie bei immunkompromittierten Patienten	<i>S. pneumoniae</i> Enterobakteriäzen <i>P. aeruginosa</i> <i>Legionella</i> spp. Pilze	Ceftriaxon (1×2 g i.v.) <i>plus</i> Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) <i>plus*</i> Tobramycin (1×5 mg/kg i.v.)	Cefepim (3×1 g i.v.) <i>plus</i> Doxycyclin (2×100 mg i.v.) <i>plus*</i> Tobramycin (1×5 mg/kg i.v.)	* Tobramycin bei septischen Patienten. Bei Verdacht auf <i>Aspergillus</i> spp. Beginn mit Amphotericin B. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Tuberkulose	<i>M. tuberculosis</i> Komplex	Initialtherapie 1. und 2. Monat: Isoniazid 5 mg/kg/d, max. 300 mg <i>plus</i> Rifampicin 10 mg/kg/d, max. 600 mg <i>plus</i> Pyrazinamid 25 mg/kg/d, max. 2000 mg <i>plus</i> Ethambutol 15–25 mg/kg/d, max. 2500 mg* Folgetherapie 3.–6. (–9.***) Monat: Isoniazid 5 mg/kg/d max. 300 mg*** Rifampicin 10 mg/kg/d, max. 600 mg***	Spitalhygiene informieren. Infektiologisches Konsilium bei HIV-Ko-Infektion Infektiologisches Konsilium bei Medikamentenresistenz empfohlen!	Verabreichung: Rifater (INH, RIF, PZA) 6 Drag/d bei >60 kg, 5 Drag/d bei <60 kg <i>plus</i> ETB* * Stopp, wenn Keim empfindlich auf INH, RIF, PZA. ** Bei kaverneröser Tuberkulose oder persistierend positiver Sputumkultur *** Wenn Keim empfindlich Vitamin B6 40 mg/d bei Therapie mit INH nur bei mangelernährten Patienten Extrapulmonale Tuberkulose: Gleiche Therapie, längere Dauer bei Befall von Meningen, Knochen und Gelenken

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Sepsis					
Sepsis Quelle unbekannt Immunkompetenter Patient	Enterobakteriazeen <i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>P. aeruginosa</i>	Ceftriaxon plus* Gentamicin	(1×2 g i.v.) (1×5 mg/kg i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) plus Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) plus* Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen. * Gentamicin bei septischem Schock.
Vd. auf gastro-intestinale Quelle	Enterobakteriazeen Enterokokken <i>P. aeruginosa</i> Anaerobier	Ceftriaxon plus Metronidazol plus* Gentamicin oder Meropenem ▼ plus* Gentamicin	(1×2 g i.v.) (3×500 mg i.v.) (1×5 mg/kg i.v.) (3×2 g i.v.) (1×5 mg/kg i.v.)	Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) plus Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) plus Metronidazol (3×500 mg i.v.) plus* Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	▼ Meropenem ist ein Breitspektrum-Antibiotikum und sollte zur Verhinderung der Resistenzentwicklung nur in indizierten Fällen eingesetzt werden → Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Fieber bei Neutropenie oder schwere Immunsuppression Stabiler Patient	Staphylokokken Streptokokken Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i> Pilze	Cefepim	(3×2 g i.v.) nach Stabilisierung auf 3×1 g i.v. reduzieren	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) plus Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Fieber bei Neutropenie oder schwere Immunsuppression Instabiler Patient, septischer Schock		Cefepim plus Tobramycin plus* Vancomycin	(3×2 g i.v.) (1×5 mg/kg i.v.) (2×15 mg/kg KG g i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) plus Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) plus Tobramycin (1×5 mg/kg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen. * Vancomycin empirisch bei Verdacht auf Katheterinfektion, bei begründetem Verdacht auf MRSA oder Enterokokken.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichtss- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, »Drug fever«)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Infektion von intravaskulärem Katheter Stabiler Patient	Staphylokokken Pilze (<i>Candida</i> spp.) selten gramnegative Stäbchen	Amoxicillin–Clavulanat (3×2.2 g i.v.) Bei Verdacht auf Methicillin-resistente Staphylokokken (MRSA): Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.)	Bei Penicillinallergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.)	Vor Antibiotika je 1 Blutkultur von peripher und aus Katheter. Wenn möglich Katheter entfernen; bei septischen Patienten, Pilzen, gramnegativen Stäbchen Entfernung des Katheters zwingend. Falls koag.-neg. Staphylokokken bei immunkompetenten Patienten ohne endovaskuläres Fremdmaterial/Prothese (oder Implantation >3(–6) Monate): Katheterentfernung ohne Antibiotika.
	Instabiler Patient, septischer Schock	Staphylokokken Pilze (<i>Candida</i> spp.) selten gramnegative Stäbchen	Vancomycin plus Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	
Vd. auf Urosepsis	<i>E. coli</i> andere Enterobakteriaeen Enterokokken	Ceftriaxon plus* (1×2 g i.v.) Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	Bei schwerer Cephalosporin-Allergie ² : Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) plus* Gentamicin (1×5 mg/kg i.v.)	Urin- und Blutkulturen vor Antibiotikatherapie. * Gentamicin bei septischem Schock. Bei Niereninsuffizienz Gentamicin wenn möglich als Einmaldosis.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Sexuell übertragene Krankheiten				
Urethritis, Cervicitis, Gonorrhoe	<i>Chlamydia trachomatis</i> * <i>N. gonorrhoeae</i>	Azithromycin (1 g p.o., als Einmaldosis) plus Ceftriaxon (0.25 g i.m., als Einmaldosis) 500 mg Ampulle mit 2ml Lidocain 1% mischen, davon 1ml i.m.	Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 7 Tage plus Cefixim (400 mg p.o., als Einmaldosis), nur wenn Ceftriaxon i.m. nicht möglich!	Partner für beide Erreger mitbehandeln! * Bei Nachweis von Lymphogranuloma venereum (Serotypen L1-3) Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 21 Tage. Bei schwerer Cephalosporin-Allergie ² : Azithromycin 2 g p.o., als Einmaldosis plus Resistenztestung der Gonokokken (Azithromycin, Moxifloxacin), Kontrolle 1 Woche nach Therapie. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Disseminierte Gonokokken Infektion	<i>N. gonorrhoeae</i>	Ceftriaxon (1×1 g i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Moxifloxacin (1×400 mg p.o./i.v.) nur bei nachgewiesener Empfindlichkeit	Infektion an Eintrittspforte oft klinisch asymptomatisch. Resistenzprüfung bei schwerer Cephalosporin-Allergie ² zwingend (Azithromycin, Moxifloxacin). Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Syphilis	<i>T. pallidum</i>	Benzathin Penicillin Krankheitsdauer < 1 Jahr: (1×2.4 Millionen U. i.m.) Krankheitsdauer > 1 Jahr: (1×2.4 Millionen U. i.m. 1× pro Woche während 3 Wochen)	Doxycyclin (2×100 mg p.o.; für 14 Tage) weniger effizient als Penicillin*	Partner mitbehandeln. Bei Verdacht auf ZNS-Beteiligung oder HIV-Infektion infektiologisches Konsilium empfohlen. CAVE: Jarish-Herxheimer Reaktion bei Sekundärstadium, ZNS oder kardio-vaskulärer Beteiligung. Prämedikation mit Kortikosteroiden. * Bei Penicillin-Allergie Desensibilisierung erwägen.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, »Drug fever«)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Herpes genitalis Akute Episode (Primoinfekt oder Rezidiv) Suppressions-therapie:	<i>Herpes simplex virus</i> Typ 2	Valaciclovir (2×500 mg p.o.) für 5–10 Tage (Primoinfekt) oder 3–5 Tage (Rezidiv) ≥ 10 Rezidive pro Jahr: Valaciclovir (2×250 mg p.o.) <10 Rezidive pro Jahr: Valaciclovir (1×500 mg p.o.)	Famciclovir (3×250 mg p.o.) für 5–10 Tage (Primoinfekt) Famciclovir (2×125 mg p.o.) für 5 Tage (Rezidiv) Acyclovir (2×400 mg p.o.) oder Famciclovir (2×250 mg p.o.)	
Skelett				
Arthritis Septisch, nicht Gonorrhoe	<i>S. aureus</i> Streptokokken selten: Enterobakteriazeen	Amoxicillin– Clavulanat (3×2.2 g i.v.)	Cefuroxim (3×1.5 g i.v.) oder Ceftriaxon (1×2 g i.v.) oder Clindamycin (3×600 mg i.v.)	Kultur vor Antibiotikagabe wichtig.
Osteomyelitis Hämatogen Prothesen- infektion Akute Klinik	<i>S. aureus</i> <i>S. aureus</i> Streptokokken	Amoxicillin– Clavulanat (4×2.2 g i.v.) Amoxicillin– Clavulanat (4×2.2 g i.v.)	Cefazolin (3×2 g i.v.) Bei Peni.-Allergie ² : Clindamycin (3×600 mg i.v.) Bei Peni.-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.)	 Mikrobiologische Diagnose entscheidend → Kultur aus mehreren Proben vor Anti- biotika! Infektiologisches Konsilium empfohlen.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Osteomyelitis Bei vaskulärer Insuffizienz (PAVK, Diabetes mellitus)	<i>S. aureus</i> Enterobakteriaeen <i>P. aeruginosa</i> Anaerobier	Stationär: Amoxicillin– Clavulanat (4×2.2 g i.v.) oder – bei Verdacht auf <i>Pseudomonas</i> spp. Cefepim (3×1 g i.v.) plus Metronidazol (3×500 mg p.o.) Ambulant: Amoxicillin– Clavulanat (3×1 g p.o.) plus – bei Verdacht auf <i>Pseudomonas</i> spp. Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.)	Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) plus Clindamycin (3×450 mg p.o.)	Mikrobiologische Diagnose anstreben. Beste Resultate mit Antibiotika plus Débridement plus Revaskularisation.
Spondylodisitis	<i>S. aureus</i> Enterobakteriaeen Selten: <i>M. tuberculosis</i>	Amoxicillin– Clavulanat (4×2.2 g i.v.)	Penicillinallergie: Clindamycin (3×600 mg p.o.) plus Ciprofloxacin (2×750 mg p.o.)	Abwarten der Mikrobiologie-Resultate aus der Biopsie vor Antibiotikagabe! Empirische Therapie nur falls während diagnostischer Operation Fremdmaterial eingebaut wird. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Zentrales Nervensystem				
Abszess ausserhalb des Spitals erworben	Streptokokken gramnegative Stäbchen Anaerobier	Ceftriaxon (1×2 g i.v.) plus Metronidazol (3×500 mg i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Infektiologisches Konsilium.	Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Bei Schädel-/Hirntrauma; nach Operation	<i>S. aureus</i> gramnegative Stäbchen	Flucloxacillin plus Ceftriaxon (1×2 g i.v.) plus* Metronidazol (3×500 mg i.v.)		Bei Fremdmaterial: Flucloxacillin durch Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) ersetzen. Bei Immunsuppression: Ceftriaxon durch Cefepim 3×2 g/24h i.v. ersetzen. * Metronidazol wenn Zugang (vorgängige Operation) durch Nasenrachen-Raum (Anaerobier).

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichtss- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Diagnose	Häufige Erreger	Substanz 1. Wahl (Tagesdosis) ¹	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ¹	Bemerkungen
Herpes Encephalitis	<i>Herpes simplex virus</i>	Aciclovir (3×10–12.5 mg/kg i.v.)		PCR aus dem Liquor. Falls negativ, Therapie stoppen, ausser bei weiterhin hohem klinischem Verdacht; in diesen Fällen LP nach mehreren Tagen wiederholen. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Meningitis Spontan, ausserhalb des Spitals erworben	<i>S. pneumoniae</i> <i>N. meningitidis</i> <i>L. monocytogenes</i>	Ceftriaxon (1. Tag 2×2 g i.v., danach 1×2 g i.v.) plus Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) bei Patienten > 50 Jahre oder Verdacht auf <i>L. monocytogenes</i> anstelle von Vancomycin: Amoxicillin (6×2 g i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Vancocin (2×15 mg/kg i.v.) plus Moxifloxacin (1×400 mg i.v.) Für Listerien: TMP-SMX (3×5 mg/kg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen. Blutkulturen vor Antibiotika. LP so bald als möglich (bei akutem Verlauf nach Beginn der Antibiotika). Dexamethason (Mepha-Meson) (4×12 mg) indiziert bei Vd. auf Pneumokokken-Meningitis. Gleichzeitig mit Antibiotika beginnen.
Nosokomial	<i>S. aureus</i> gramnegative Stäbchen	Cefepim (3×2 g i.v.) plus Flucloxacillin (6×2 g i.v.)		Bei Fremdmaterial: Flucloxacillin durch Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) ersetzen.
Shunt-Infektion	<i>S. aureus</i> Koag.-neg. Staphylokokken	Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) plus Cefepim (3×2 g i.v.)	Schwere Cephalosporin-Allergie ² : Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) plus Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen, insbesondere wenn Shunt nicht entfernt werden kann.

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

² Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

1.B. Gezielte Therapie

Nach Isolation und Identifikation der für eine Infektion verantwortlichen Erreger (inklusive Resistenzmuster) soll die empirische Therapie so bald als möglich an das mikrobiologische Resultat angepasst werden. Ziel der Anpassung ist es, die Infektion unter Berücksichtigung

der in-vitro-Empfindlichkeiten des Erregers mit einem (1) optimal aktiven, (2) möglichst schmalen, (3) wenig toxischen, und (4) billigen Antibiotikum zu behandeln. **Bei der Wahl eines Antibiotikums muss seine in-vitro-Aktivität sichergestellt sein.**

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Grampositive Aerobier				
S. aureus Penicillin-empfindlich	Endokarditis**	Penicillin (6×3–4 Mio IE i.v.) optional <i>plus</i> Gentamicin (3 mg/kg in 2–3 Dosen i.v.) für 3–5 d	Cefazolin (3×2 g i.v.) oder Vancomycin* (2×15 mg/kg KG i.v.) optional <i>plus</i> Gentamicin (3 mg/kg in 2–3 Dosen i.v.) für 3–5 d	Vancomycin nur bei schwerer Penicillinallergie, da weniger aktiv als β-Laktame. * Vancomycin bei schweren, invasiven Infektionen (Pneumonie, Endokarditis, Meningitis, Arthritis etc.) gemäss Vancomycin-Talspiegel. Siehe Kapitel 1.G., Seite 83
	Meningitis Osteomyelitis	Penicillin (6×3–4 Mio IE i.v.)		
	Alle anderen	Penicillin (3–4×3–4 Mio IE i.v.)		
S. aureus Penicillin R, aber Methicillin-empfindlich	Endokarditis**	Flucloxacillin (6×2 g i.v.) optional <i>plus</i> Gentamicin (3 mg/kg in 2–3 Dosen i.v.) für 3–5 d	Cefazolin (3×2 g i.v.) oder Vancomycin* (2×15 mg/kg KG i.v.) optional <i>plus</i> Gentamicin (3 mg/kg in 2–3 Dosen i.v.) für 3–5 d	**auf nativer Klappe. Auf prothetischer Klappe: plus Gentamicin (gleiche Dosierung) für 14 Tage plus Rifampicin (2×450 mg i.v./p.o.) für 4–6 Wochen, sofern Erreger sensibel. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
	Meningitis	Flucloxacillin (6×2 g i.v.)		
	Osteomyelitis	Flucloxacillin (4×2 g i.v.)		
	Alle anderen	Flucloxacillin (3×1–2 g i.v.)		
S. aureus Methicillin-resistent	Alle	Vancomycin (2×15 mg/kg KG i.v.) Für Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	NICHT für Endokarditis und ZNS-Infektionen: Clindamycin (3×300–600 mg i.v./p.o.) oder TMP-SMX (3×2.5 mg/kg i.v. oder 3×1 forte p.o.)	Isolation (Spitalhygiene benachrichtigen; 181-6699). Infektiologisches Konsilium empfohlen (inklusive für Therapie mit den Reserve-substanzen Daptomycin, Linezolid).

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²		Bemerkungen
Koagulase-negative Staphylokokken	Endokarditis auf prothetischer Klappe	Flucloxacillin oder Vancomycin <i>plus</i> Gentamicin <i>plus</i> Rifampicin	(6×2 g i.v.) (2×15 mg/kg i.v.) bei Methicillinresistenz (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.) für 14 d (2×450 mg i.v./p.o.) für 4-6 Wochen	Cefazolin oder Vancomycin <i>plus</i> Gentamicin <i>plus</i> Rifampicin	(3×2 g i.v.) (2×15 mg/kg i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.) für 14 d (2×450 mg i.v./p.o.) für 4-6 Wochen	Für Vancomycin-Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83. Gentamicin und Rifampicin sofern sensibel in Resistenzprüfung. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
	Alle anderen (Therapiebedürftigkeit individuell beurteilen, allenfalls infektiologisches Konsilium)	Flucloxacillin oder Vancomycin	3×1-2 g i.v. (2×15 mg/kg i.v.) bei Methicillinresistenz	Cefazolin oder Vancomycin oder Clindamycin oder TMP-SMX	(3×2 g i.v.) (2×15 mg/kg i.v.) (3×450 mg i.v./p.o.) (3×2.5 mg/kg i.v. oder 3×1 forte p.o.)	
Strep. pneumoniae Penicillin-empfindlich	Meningitis	Penicillin G	(6×3-4 Millionen U. i.v.)	Ceftriaxon	(1. Tag 2×2 g i.v., danach 1×2 g i.v.)	siehe auch empirische Therapie für Pneumonie
	Pneumonie Bakteriämie	Penicillin G	(4×2 Millionen U. i.v.)	Ceftriaxon oder Moxifloxacin	(1×1 g i.v.) (1×400 mg i.v./p.o.)	
	Pneumonie ambulant	Amoxicillin	(3×750-1000 mg p.o.)			
Strep. pneumoniae Penicillin-intermediär-resistent	Meningitis	Ceftriaxon	(1. Tag 2×2 g i.v., danach 1×2 g i.v.)	Bei schwerer Penicillin-/Cephalosporin-Allergie: Vancomycin <i>plus</i> Rifampicin	(2×15 mg/kg KG i.v.) (1×600 mg i.v.)	Viele nicht Penicillin-empfindliche Pneumokokken sind auch gegen TMP-SMX und Makrolide resistent.
	Pneumonie Bakteriämie	Penicillin G	(4×3 Millionen U. i.v.)	Ceftriaxon oder bei schwerer Penicillin-/Cephalosporin-Allergie: Moxifloxacin	(1×2 g i.v.) (1×400 mg i.v./p.o.)	

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Strep. pneumoniae Penicillin-hochresistent	Meningitis	Ceftriaxon (1. Tag 2×2 g i.v., danach 1×2 g i.v.) <i>plus</i> Vancomycin (2×15 mg/kg KG i.v.)	Ceftriaxon (1. Tag 2×2 g i.v., danach 1×2 g i.v.) <i>plus</i> Rifampicin (1×600 mg i.v.) Bei schwerer Penicillin-/Cephalosporin-Allergie: Vancomycin (2×15mg/kg i.v.) <i>plus</i> Rifampicin (1×600mg i.v.)	Viele Penicillin-hochresistente Pneumokokken sind auch gegen TMP-SMX und Makrolide resistent, und nicht mehr vollempfindlich für Ceftriaxon
	Pneumonie Bakteriämie	Ceftriaxon (1×2 g i.v.)	Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.) <i>oder</i> Moxifloxacin (1×400 mg i.v./p.o.)	

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²		Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²		Bemerkungen
Viridans Streptokokken	Endokarditis MHK Penicillin <0.12 µg/mL	Penicillin G	(6×4 Millionen U. i.v.)	Vancomycin	(2×15 mg/kg i.v.)	Infektiol. Konsilium zwingend, da Schema je nach Empfindlichkeit des Keims, Patientencharakteristika und Klinik variiert. Bei Endokarditis mit Streptokokken auf Penicillinempfindlichkeit testen.
	Endokarditis MHK Penicillin ≥0.12 µg/mL	Penicillin G plus Gentamicin	(6×4 Millionen U. i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)			
	Meningitis/Hirnabszess	Penicillin G	(6×4 Millionen U. i.v.)	Vancomycin	(2×15 mg/kg i.v.)	
	Osteomyelitis	Penicillin G	(6×4 Millionen U. i.v.)	Vancomycin oder Clindamycin	(2×15 mg/kg i.v.) (3×600 mg/kg p.o./i.v.) (Empfindlichkeit testen)	
B-hämolys. Streptokokken	Endokarditis Meningitis/Hirnabszess	Penicillin G	(6×4 Millionen U. i.v.)	Vancomycin	(2×15 mg/kg i.v.)	
	Osteomyelitis	Penicillin G	(6×4 Millionen U. i.v.)	Vancomycin oder Clindamycin	(2×15 mg/kg i.v.) (3×600 mg/kg p.o./i.v.) (Empfindlichkeit testen)	
	Toxic Shock Syndrome	Penicillin G plus Clindamycin	(6×4 Millionen U. i.v.) 3×600 mg p.o. oder i.v. für 3 d	Vancomycin plus Clindamycin	(2×15 mg/kg i.v.) 3×600 mg p.o. oder i.v. für 3 d	
	Alle anderen	Penicillin G oder Amoxicillin	(3×4 Millionen U. i.v.) (3×1 g i.v./p.o.)	Clindamycin	(3×300 mg/kg p.o./i.v.) (Empfindlichkeit testen)	

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Enterokokken	Endokarditis, Meningitis	Amoxicillin plus Gentamicin (6×2 g i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	Vancomycin plus Gentamicin (2×15 mg/kg i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	Empfindlichkeit auf Amoxicillin und Aminoglycoside (high-level) testen. Cave Nephrotoxizität. Gentamicin-Talspiegel bestimmen. Infektiologisches Konsil empfohlen.
	Bakteriämie bei Immunsupprimierten	Amoxicillin plus Gentamicin (3×2 g i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	Vancomycin plus Gentamicin (2×15 mg/kg i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	
	Osteomyelitis/Protheseninfektion	Amoxicillin plus Gentamicin (4×2 g i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	Vancomycin plus Gentamicin (2×15 mg/kg i.v.) (3 mg/kg in 2-3 Dosen i.v.)	
	Alle ändern	Amoxicillin (3×1 g i.v./p.o.)	Vancomycin (2×15 mg/kg i.v.)	
Listeria monocytogenes	Alle	Amoxicillin (3×1-2 g i.v.; Meningitis 6×2 g i.v.)	TMP-SMX (3-4×5 mg/kg TMP)	Kombination mit Gentamicin (3×1 mg/kg i.v.) erwägen bei Meningitis
Gramnegative Aerobier				
Haemophilus influenzae	Meningitis	Ceftriaxon (1×2 g i.v.)		Resistenzprüfung wichtig * falls Erreger Betalaktamase produziert.
	Andere	Amoxicillin oder Amoxicillin-Clavulanat * (3×1.2 g i.v. oder 3×1 g p.o.)	Cefuroxim (3×1.5 g i.v. oder 2-3×500 mg p.o.) oder Doxycyclin (2×100 mg i.v./p.o.) oder Moxifloxacin (1×400 mg i.v./p.o.)	
Moraxella catarrhalis	Alle	Amoxicillin-Clavulanat (3×1.2 g i.v. oder 3×1 g p.o.)	Cefuroxim (3×1.5 g i.v. oder 2-3×500 mg p.o.) oder Doxycyclin (2×100 mg p.o.)	

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Neisseria gonorrhoeae	genital/oropharyngeal/ ano-rektal	Ceftriaxon (250 mg i.m.; Zubereitung: 500 mg Ampulle mit 2 ml Lidocain 1% mischen, davon 1 ml i.m.)	Cefixim (400 mg p.o. als Einmaldosis) nur wenn Ceftriaxon i.m. nicht möglich!	Bei schwerer Cephalosporin-Allergie: Azithromycin 2 g p.o., als Einmaldosis plus Resistenztestung (Azithromycin, Moxifloxacin), Kontrolle 1 Woche nach Therapie. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
	disseminiert	Ceftriaxon (1×1 g i.v.)	Bei schwerer Cephalosporin-Allergie: Moxifloxacin (1×400 mg p.o.) nur bei nachgewiesener Empfindlichkeit	7 Tage für disseminierte Infektion. Resistenzprüfung bei schwerer Cepha- losporin-Allergie zwingend (Azithromycin, Moxifloxacin). Infektiologisches Konsilium empfohlen.
N. meningitidis	Meningitis, Purpura fulminans	Penicillin G (6×3-4 Millionen U i.v.)	Ceftriaxon (1×2 g i.v.) Schwere Cephalosporin-Allergie: Ciprofloxacin (2×400 mg i.v.) oder Aztreonam (3×2 g i.v.)	Infektiologisches Konsil sehr empfohlen Meldungen mit personen-identifizieren- den Angaben binnen 24 h an den zustän- digen Kantonsarzt.
Escherichia coli	Empfehlung hängt von Infektfokus, Klinik und Resistenzprüfung ab.	Amoxicillin (3×1-2 g i.v.) oder Amoxicillin- Clavulanat (3×750-1000 mg p.o.)	Cefuroxim (3×1.5 g i.v.) oder Ceftriaxon (1×1-2 g i.v.) oder als p.o. Variante (nicht primär bei Bakteriämie) Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) oder TMP-SMX (2×1 forte p.o.)	Resistenzprüfung wichtig. Bei schweren Infektionen infektiologi- sches Konsilium empfohlen.

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Klebsiella spp.	Alle	Amoxicillin-Clavulanat (3×1.2 g i.v. oder 3×1 g p.o.)	Cefazolin (3×1–2 g i.v.) oder Cefuroxim (3×1.5 g i.v.) oder als p.o. Variante (nicht primär bei Bakteriämie) Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) oder TMP-SMX (2×1 forte p.o.)	Resistenzprüfung wichtig.
Enterobacter spp.	Alle	Cefepim (3×1–2 g i.v.)	Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.) oder TMP/SMX (3×2.5 mg/kg i.v. oder 3×1 forte p.o.) oder Meropenem ▼ (3×1 g i.v.)	Multiresistente Enterobacter endemisch! ▼ Meropenem ist ein Breitspektrum-Antibiotikum und sollte zur Verhinderung der Resistenzentwicklung nur in indizierten Fällen eingesetzt werden → Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Salmonellen	Bakteriämie, Immunkompromittierte Patienten	Amoxicillin (3×1–2 g i.v.)	TMP-SMX (2×1 forte p.o.) oder Ceftriaxon (1×1 g i.v.) oder Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.)	Keine Therapie bei unkomplizierter Salmonellen-Enteritis. Resistenzprüfung bei Bakteriämie oder Organbeteiligung wichtig.
Shigellen	Enteritis	TMP-SMX (2×1 forte p.o.)	Ceftriaxon (1×1 g i.v.)	Resistenzprüfung wichtig
Serratia marcescens	Alle	Cefepim (3×2 g i.v.)	Ciprofloxacin (2×400 mg i.v. oder 2×500 mg p.o.)	Resistenzprüfung wichtig
Proteus spp.	Alle	Amoxicillin-Clavulanat (3×1.2 g i.v. oder 3×1 g p.o.)	Cefuroxim (3×1.5 g i.v.) oder Ciprofloxacin (2×500 mg p.o.)	
Pseudomonas aeruginosa	Alle	Ceftazidim (3×1–2 g i.v.)	Ciprofloxacin (2×400 mg i.v. oder 2×500 mg p.o.) oder Meropenem ▼ (3×1–2 g i.v.)	▼ Meropenem ist ein Breitspektrum-Antibiotikum und sollte zur Verhinderung der Resistenzentwicklung nur in indizierten Fällen eingesetzt werden → Infektiologisches Konsilium empfohlen.

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Stenotroph. maltophilia	Alle	TMP-SMX (3×15 mg/kg TMP i.v. oder 3×2 forte p.o.)	Ticarcillin-Clavulansäure (4×3.2 g i.v.) Tigecyclin (initial 100 mg i.v., dann 2×50 mg i.v.)	Oft Kolonisation; Therapie nur wenn nötig, da schnelle Resistenzentwicklung zu erwarten. Ticarcillin-Clavulansäure und Tigecyclin über Infektiologie erhältlich.
Atypische Erreger				
Legionella spp.	Pneumonie	Moxifloxacin (1×400 mg i.v./p.o.)	Clarithromycin (2×500 mg i.v./p.o.)	Urinantigen bestimmen (nur für <i>L. pneumophila</i> Serogruppe 1, welche ca. 90% der Fälle ausmachen).
Chlamydia spp.	Pneumonie	Doxycyclin (2×100 mg p.o.)	Clarithromycin (2×500 mg i.v./p.o.)	
	Urethritis/ Cervicitis	Azithromycin (1×1 g p.o., als Einmaldosis) oder Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 7 Tage	Moxifloxacin (1×400 mg p.o.) für 7 Tage	
	Lymphogranuloma venereum	Doxycyclin (2×100 mg p.o.) für 21 Tage		
Mycoplasma pneumoniae	Pneumonie	Clarithromycin (2×500 mg i.v./p.o.)	Doxycyclin (2×100 mg p.o.) oder Moxifloxacin (1×400 mg i.v./p.o.)	Meist selbstlimitierende Krankheit; keine Therapie nötig.
Anaerobier				
Bacteroides fragilis	Alle	Metronidazol (3×500 mg i.v./p.o.)	Amoxicillin-Clavulanat (3×1.2 g i.v./3×1 g p.o.)	
Grampositive anaerobe Kokken	Alle	Penicillin (3–4×1 Million U i.v.)	Clindamycin (3×450 mg i.v./p.o.)	
Clostridium difficile	Pseudomembranöse Kolitis	Metronidazol (3×500 mg i.v./p.o.)	Vancomycin (4×125 mg p.o.!)	
Andere Clostridien	Alle	Penicillin (3–4×1 Million bis 4–6×4 Millionen U i.v.)	Metronidazol (3×500 mg i.v./p.o.)	Dosierung je nach Schweregrad der Infektion.

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Erreger	Klinische Diagnose	Substanz 1. Wahl ¹ (Tagesdosis) ²	Alternative Substanzen (Tagesdosis) ²	Bemerkungen
Invasive Pilze				
Candida albicans	Invasiv, Kathetersepsis	Fluconazol (1×800 mg 1. Tag; nacher 1×400 mg i.v./p.o.)	Amphotericin B (1×0.7 mg/kg i.v.) oder Caspofungin (70 mg i.v. 1. Tag, 50 mg i.v. ab 2. Tag)	Bei Candidämie: Katheter entfernen, mindestens 14 Tage nach negativer BK therapieren und ophthalmologisches Konsil empfohlen. Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Candida Fluconazol-resistent		Caspofungin (70 mg i.v. 1. Tag, 50 mg ab 2. Tag i.v.)	Amphotericin B (1×0.7 mg/kg i.v.) oder Liposomales Amphotericin B (1×3 mg/kg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen.
Aspergillus spp.	Invasiv	Voriconazol (2×6 mg/kg am 1. Tag, nachher 2×4 mg/kg i.v.) Nach klinischem Ansprechen Erhaltungsdosis: (2×300 mg p.o.)	Liposomales Amphotericin B (1×3 mg/kg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen. Voriconazoltherapie: Spiegelbestimmung am Tag 6; Spiegel von 1–6 µg/ml werden angestrebt. CAVE: <i>Aspergillus terreus</i> und Resistenz gegenüber Amphotericin B
Cryptococcus neoformans	Meningitis	Amphotericin B (1×0.7 mg/kg i.v.) plus Flucytosin (4×25 mg/kg i.v.) Nach mind. 14 Tagen und klinischem Ansprechen (1×400 mg p.o.) für mind. 8 Wochen, anschliessend Erhaltungstherapie Fluconazol (1×200 mg p.o.)	Liposomales Amphotericin B (1×3 mg/kg i.v.) plus Flucytosin (4×25 mg/kg i.v.)	Infektiologisches Konsilium empfohlen.

¹ Immer basiert auf Resistenzprüfung

² Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

1.C. Wechsel von parenteraler auf orale Therapie

Gewisse Antibiotika erreichen nach oraler Gabe praktisch denselben Plasmaspiegel wie nach parenteraler Gabe. Da die parenterale Applikationsform meist um ein Mehrfaches teurer ist als die orale Form, ist eine Umstellung auf eine orale Therapie angezeigt, sobald dies der Zustand des Patienten zulässt (klinisches Ansprechen unter parenteraler Therapie, funktionierender Magen-Darm-Trakt).

Wichtige Beispiele:

Substanz	Parenterale Form		Orale Form	
	Tagesdosis	Serumkonz.	Tagesdosis	Serumkonz.
Ciprofloxacin	2×400 mg	~ 2 mg/L	2×500 mg	1.5 mg/L
Moxifloxacin	1×400 mg	4.2–4.6 mg/L	1×400 mg	~ 4.5 mg/L
Clindamycin	3×600 mg	~ 10 mg/L	3×450 mg	~ 7.5 mg/L
Metronidazol	3×500 mg	20–25 mg/L	3×500 mg	20–25 mg/L
Rifampicin	1×600 mg	~17 mg/L	1×600 mg	~ 7 mg/L
Fluconazol	1×400 mg	~ 10 mg/L	1×400 mg	6–7 mg/L

Bei einigen häufigen Infektionen kann nach einer initialen intravenösen Therapie auf ein perorales Regime gewechselt werden, zum Beispiel Pneumonie, Pyelonephritis, Erysipel und andere Hautinfektionen. Ein möglichst früher Wechsel von intravenös auf peroral hat mehrere wichtige Vorteile: kein Katheterinfektionsrisiko, beschleunigte Mobilisation und Entlassung (verkürzter Spitalaufenthalt), oft ist die perorale Formulierung billiger. Das Festlegen des geeigneten Zeitpunkts eines Wechsels von intravenös auf peroral erfolgt aufgrund der klinischen Beurteilung. Kriterien, welche für oder gegen eine Umstellung auf peroral sprechen, sind:

Positivkriterien

- Gute orale Therapie für den Infekt/Infektionserreger verfügbar
- Klinisches Ansprechen auf die i.v.-Therapie
- Temperatur $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$ für mind. 24h
- Tabletten- und Flüssigkeitsverabreichung per os möglich
- Adäquate gastrointestinale Resorption gewährleistet

Negativkriterien

- Hämatologische Malignome oder Neutropenie
- Abszess, schwerer Weichteilinfekt, Osteomyelitis, sept. Arthritis
- ZNS-Infektion, *S. aureus* Bakteriämie, Endokarditis
- Intravaskulärer Infekt (z.B. sept. Thrombose)
- Nicht erfüllte Positivkriterien

Ambulante parenterale Therapie

Langdauernde Antibiotikatherapien für Infektionen wie Osteomyelitis und Endokarditis können bei guter Integration des Patienten oft ambulant durchgeführt werden, auch wenn die Antibiotika parenteral verabreicht werden müssen. Die Infektiologie kann mit-helfen bei der Planung, Durchführung und Überwachung dieser Therapien. Ambulante Therapien können für einzelne Patienten wesentlich angenehmer sein als langdauernde Hospitalisationen und sind im Vergleich zur stationären Therapie kostengünstiger.

1.D. Perioperative Prophylaxe

Die perioperative Prophylaxe hat die höchste Effizienz, wenn sie 60–30 min. vor Schnitt verabreicht wird. (Wenn aufgrund der Pharmakologie, z.B. perorale Prophylaxe, ein anderer Verabreichungszeitpunkt als effizienter betrachtet wird, ist dies vermerkt). Frühere oder spätere Gaben sind mit einem höheren Risiko für eine postoperative Wundinfektion assoziiert.

Operation	Empfehlung	Kommentar/Alternativen
Gynäkologie		
Eingriffe mit Eröffnung der Vagina (z.B. totale Hysterektomien)	Amoxicillin-Clavulanat (2.2 g i.v., bei OP-Dauer >6h nach 4 Std. wiederholen)	Weitere Indikationen: grosse laparoskopische Eingriffe, Implantate (Fremdkörper)
Sectio	Amoxicillin-Clavulanat (2.2 g i.v. nach Nabelschnurabklemmung)	
Resektoskopie	Amoxicillin-Clavulanat (2.2 g i.v., bei OP-Dauer >6h nach 4 Std. wiederholen)	
Embolisation Myom	Cefuroxim (1.5 g i.v., als Einmaldosis) plus Metronidazol (500 mg i.v., als Einmaldosis) plus Gentamicin (2.5 mg/kg i.v., als Einmaldosis)	
Eingriff am Darm	Amoxicillin-Clavulanat (2.2 g i.v., bei OP-Dauer >6h nach 4 Std. wiederholen)	
Kleine laparoskopische Eingriffe mit Chromopertubation	<i>Zeigt sich im präoperativen Ultraschall oder intraoperativ eine Saktosalpinx:</i> Doxycyclin (2×100 mg p.o. für 7 Tage Beginn vor OP bzw. sobald festgestellt)	
Keine Prophylaxe	Kleine Laparoskopische Eingriffe ohne Chromopertubation, Urodynamik, Cystoskopie, Laser Vulva/Anus/Konisation, Marsupialisation, IVF Follikelentnahme, Mamma-Tumorektomie, Ablatio, UB Asp, Abort Cur, missed abortion und abortus incompletus,	Bei Mamma-Abszess Antibiotikatherapie gemäss klinischer Beurteilung mit Amoxicillin-Clavulanat 3×1.2 g i.v. oder 3×625 mg–1000 mg p.o.

Operation	Empfehlung	Kommentar/Alternativen
Herz-Gefäss-Chirurgie		
Koronarer Bypass, Klappenersatz, Rekonstruktion der Aorta	Cefuroxim (1.5 g i.v. alle 12 Std., total 6 g)	Routinemässiger Einsatz von Vancomycin auf Grund von Insel-Daten nicht gerechtfertigt.
Rekonstruktionen/ Endarterektomie peripherer Gefässe	Cefazolin (1 g i.v. alle 8 Std., max. für 24 Std.)	Gilt auch für perkutane, endovaskuläre Einlage von Fremdmaterial.
Neurochirurgie		
Kraniotomien und andere neurochirurgische Eingriffe, inklusive Wirbelsäule, ohne Eingriffe durch Mukosa (z.B. Nasennebenhöhlen)	Cefuroxim (1.5 g i.v. bei OP-Dauer >6h nach 4 Std. wiederholen) Gentamicin* in Spüllösung: Konzentration 320 mg/L Spüllösung	Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (600 mg i.v.) bei OP-Dauer >8h nach 6 Std. wiederholen. * Serummessungen von Gentamicin postoperativ ergaben mit dieser intraoperativen Spüllösung keine messbaren Spiegel.
Kraniotomien mit Eröffnung der Sinus (Nasennebenhöhlen); transnasale Schädelbasis-Operationen; Einlage von Liquordrainagen ventrikulär oder lumbar:	<i>bei Einlage einer Liquordrainage (ventrikulär/lumbar)</i> Amoxicillin-Clavulanat (1.2 g i.v., als Einmaldosis) <i>bei allen transnasalen OPs und Schädelbasis OPs mit Eröffnung der Sinus.</i> Amoxicillin-Clavulanat (2.2 g i.v. Erstdosis 30 min vor Schnitt, dann 1.2 g i.v. alle 8 Std., letzte Dosis 24 Std. nach OP Beginn; insgesamt 5.8 g) Gentamicin* in Spüllösung: Konzentration 320 mg/L Spüllösung	Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (600 mg i.v., als Einmaldosis) <i>plus</i> Gentamicin (3 mg/kg i.v., als Einmaldosis) Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (600 mg i.v.) bei OP-Dauer >8h nach 6 Std. wiederholen <i>plus</i> Gentamicin (3 mg/kg i.v., als Einmaldosis) * Serummessungen von Gentamicin postoperativ ergaben mit dieser intraoperativen Spüllösung keine messbaren Spiegel.

¹ Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Operation	Empfehlung		Kommentar/Alternativen
Eingriffe bei ventriculo-venösem Shunt Eingriffe am Oro-/Nasopharynx, Respirationstrakt, Ösophagus (inkl. Gebiss)	Amoxicillin	(2 g p.o. 1 Std. vor Schnitt oder 2 g i.v. 30 min vor Schnitt als Einmaldosis)	Analog zur Endokarditisprophylaxe Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (600 mg i.v.) bei OP-Dauer >8h nach 6 Std. wiederholen
Externe Ventrikel-drainage	Keine antibiotische Prophylaxe im Anschluss an Einlage; silberimprägnierte Katheter verwenden. Kein Routinewechsel der Katheter, aber hohe Hygieneanforderungen.		Routinemässige Liquoruntersuchung jeweils am Dienstag und Freitag sowie initial bei der Drainageeinlage (Ausgangswert für Cell index). Zusätzliche Liquorkontrollen bei klinischem Verdacht (Fieber, neu aufgetretenem Meningismus, systemische Infektparameter ohne klaren Infektfokus, unklare Vigilanzverschlechterung, Liquortrübung).
Posttraumatische Liquorfistel	Keine antibiotische Prophylaxe bei „einfachen“ offenen Schädel-Hirn-Traumata ohne OP und chronischer Liquorfistel (Liquorrhoe)		
Ventrikulo-peritonealer Shunt	Keine Prophylaxe bei Eingriffen bei liegendem Shunt		
Hals, Nase, Ohren			
Bei Eintritt durch kolonisierte Mukosa	Amoxicillin-Clavulanat	(1.2 g i.v. alle 12 Std., max. für 24 Std.)	
Orthopädie			
Gelenkprothesen, Wirbelfusion	Cefazolin oder Cefuroxim	(1 g i.v. alle 8 Std., max. für 24 Std.) (1.5 g i.v. alle 8 Std. für max. 24 Std.)	Bei Reimplantation nach Therapie einer Protheseninfektion: Antibiotikagabe nach Entnahme von 3–5 Proben für Mikrobiologie und Histologie. Mikrobiologische Proben in sterilen Röhrchen, evtl. mit wenig NaCl, um Austrocknen zu verhindern. Routinemässiger Einsatz von Vancomycin auf Grund von Insel-Daten nicht gerechtfertigt; jedoch Erwägen bei vorausgehender langer Antibiotikatherapie (infektiologisches Konsilium empfohlen).
Osteosynthese bei geschlossener Fraktur	Ceftriaxon	(2 g i.v., als Einmaldosis)	Reduktion von 8.3% auf 3.3% Infektionen in grosser Studie (Lancet, 1996).

¹ Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Operation	Empfehlung		Kommentar/Alternativen
Plastische Chirurgie			
Mammachirurgie	Cefazolin	(1 g i.v., als Einmaldosis)	Cefuroxim (1.5 g i.v., als Einmaldosis) Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (600 mg i.v.)
Versorgung von traumatischen Wunden	Cefuroxim oder Amoxicillin-Clavulanat	1.5 g i.v. alle 8 Std. 1.2 g i.v. alle 8 Std.	Wahl je nach Ausmass der Kontamination. Therapiedauer je nach klinischem Zustand, i.d.R. 5 Tage präemptive Therapie. Infektiologisches Konsilium (post-op.) empfohlen.
Urologie			
Alle Eingriffe bei Bakteriurie inkl. Lithotrypsie, Urethra-Bougierung)	Cefazolin Falls Urin zum Zeitpunkt der Ops. nicht steril, perioperative Prophylaxe gefolgt von TMP-SMX oder Ciprofloxacin	(1 g i.v. alle 8 Std., max. für 24 Std.) (2×1 forte p.o.) (2×500 mg p.o.)	Wenn möglich resistenzgerechte Vorbehandlung der Bakteriurie vor Eingriff (3 Tage). Prophylaxe bei sterilem Urin nicht empfohlen. Resistenztestung wichtig.
Endourologische Eingriffe bei normalem Urinstatus	TMP-SMX	2 Amp. i.v. 1 Std. vor Eingriff	Cefazolin (1 g i.v. 1 Std. vor Eingriff)
Transrektale Prostatabiopsie	Ciprofloxacin	500 mg p.o. 1 Std. vor und 12 Std. nach Eingriff	

¹ Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

Operation	Empfehlung	Kommentar/Alternativen
Viszeralchirurgie/Gastroenterologie		
Ösophagus, gastro-duodenal, Lebereingriffe	Amoxicillin-Clavulanat (1×2.2 g i.v.) <i>plus</i> Gentamicin (1×2.5 mg/kg i.v., als Einmaldosis)	Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Metronidazol (1×500 mg i.v.) <i>plus</i> Ciprofloxacin (1×400 mg i.v.)
Gallenwege	Amoxicillin-Clavulanat (1×2.2 g i.v.)	Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (1×600 mg i.v.) <i>plus</i> Ciprofloxacin (1×400 mg i.v.)
ERCP, v.a. bei Cholangitis, Gallenwegsobstruktion, inkompletter Drainage	Ceftriaxon 1 g i.v. 1 Std. vor Eingriff	Optimale Drainage wichtiger als Antibiotika. Routinemässige Antibiotika-Prophylaxe reduziert Sepsis/Cholangitis nicht; auch nicht bei Patienten mit Gallenwegssteinen und Strikturen. Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Ciprofloxacin (1×200 mg i.v. oder 1×500 mg p.o.)
Kolorektal (inkl. Appendektomie)	Amoxicillin-Clavulanat (1×2.2 g i.v.) <i>plus*</i> Gentamicin (1×2.5 mg/kg i.v., als Einmaldosis) * bei Zeichen eines septischen Schocks	Bei Immunsuppression, ASA >2 Piperacillin-Tazobactam (1×4.5 g i.v.) Bei schwerer Peni.-Allergie ¹ : Clindamycin (1×600 mg i.v.) <i>plus</i> Gentamicin (2.5 mg/kg i.v., als Einmaldosis)
Nierentransplantation	<i>Gemäss Weisung Nierentransplantation: bei Einleitung</i> Amoxicillin-Clavulanat (1×2.2 g i.v.)	Bei OP >6h oder Massentransfusion wiederholen Time point: nach 4 Std.
Lebertransplantation	<i>Gemäss Weisung Lebertransplantation: bei Einleitung</i> Amoxicillin-Clavulanat (1×2.2 g i.v.)	
Gastrointestinale Blutung bei Leberzirrhose und Aszites	Ceftriaxon (1×2 g i.v.) <i>oder</i> Ciprofloxacin (2×500 mg p.o./2×400 mg i.v.) für max. 7 Tage	Reduktion von Infektionen und verbessertes Überleben (Hepatology 2009; 49: 2087). Prophylaxe für spontan bakterielle Peritonitis

¹ Schwere Allergie definiert als anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus, Gesichts- und Larynxödem; Milde Penicillinallergie definiert als nicht-IgE-mediert (Ausschlag, «Drug fever»)

1.E. Endokarditis Prophylaxe (Kardiovaskuläre Medizin 2008;11(12):392–400)

Kardiale Pathologien, bei denen eine Prophylaxe indiziert ist:

1. Patienten mit Klappenersatz
(mechanische oder biologische Prothesen oder Homografts)
2. Patienten nach durchgemachter Endokarditis
3. Patienten mit/nach rekonstruierten Herzklappen
 - a. bei Verwendung von Fremdmaterial für die Dauer von 6 Mt. nach Intervention
 - b. mit paravalvulärem Leck
4. Patienten mit angeborenen Vitien
 - a. unkorrigierte zyanotische Vitien sowie mit palliativem aortopulmonalen Shunt oder Conduit
 - b. korrigierte Vitien mit implantiertem Fremdmaterial während der ersten 6 Mt. nach chirurgischer oder perkutaner Implantation
 - c. korrigierte Vitien mit Residualdefekten an oder nahe bei prothetischen Patches oder Prothesen (Verhinderung der Endothelialisierung)
 - d. Ventrikelseptumdefekt und persistierender Ductus arteriosus
5. Patienten nach Herztransplantation mit einer neu aufgetretenen Valvulopathie

Keine Indikation für Prophylaxe:

- ASD, geschlossener ASD/VSD > 6 Monate nach Operation,
- St. n. koronarem Bypass
- Mitralklappenrekonstruktion >6 Monate nach Operation,
- Mitralklappenprolaps ohne Regurgitation,
- Pacemaker oder implantierter Defibrillator.
- Herzvitien mit turbulentem Fluss
(z.B. bikuspidale Aortenklappe, Mitralklappenprolaps mit Insuffizienz, schwere Aortenstenose)

Eingriffe, bei denen eine Prophylaxe indiziert ist:

- Zahnbehandlungen:
Manipulationen des gingivalen Sulcus oder der periapikalen Region der Zähne oder bei Perforation der oralen Schleimhaut
- Respirationstrakt (ORL):
Tonsillektomie oder Adenektomie sowie Inzision der Mukosa oder Biopsie-Entnahme.
- Magendarmtrakt:
Elektive Abdominaleingriffe (Cholezystektomie, Sigmaresektion, Appendektomie)
- Urogenitaltrakt, Gynäkologie:
Eingriffe bei aktiver Infektion
- Haut:
Inzision von Furunkeln, Abszessen
- Andere:
Katheter-Implantationen für Shunt-Verschluss; Eingriffe in infizierten Gebieten (v.a. Haut) (nicht: bei Einlage von Herzkathetern, inklusive Stents, Pacemakers, Defibrillatoren; Inzision oder Biopsie von desinfizierter Haut).

Situation	1. Wahl	Penicillin-Allergie vom Spättyp	Penicillin-Allergie vom Soforttyp
Zahnbehandlungen Respirationstrakt	Oral¹: Amoxicillin 2 g Parenteral²: Amoxicillin 2 g	Oral¹: Cefuroxim 1 g Parenteral²: Cefazolin 1 g oder Ceftriaxon 2 g	Oral¹: Clindamycin 600 mg Parenteral²: Clindamycin 600 mg oder Vancomycin 1 g
Magendarmtrakt	Parenteral²: Amoxicillin/ Clavulansäure 2.2 g	Parenteral²: Vancomycin 1 g in Kombination mit Antibiotikum gegen gramnegative Keime 1.5 mg/kg (Gentamicin oder Ciprofloxacin 500 mg) und Anaerobier z.B Metronidazol 500 mg	Parenteral²: Vancomycin 1 g in Kombination mit Antibiotikum gegen gramnegative Keime 1.5 mg/kg (Gentamicin oder Ciprofloxacin 500 mg) und Anaerobier z.B Metronidazol 500 mg
Urogenitaltrakt	Parenteral²: Amoxicillin/ Clavulansäure 2.2 g	Parenteral²: Vancomycin 1 g in Kombination mit Antibiotikum gegen gramnegative Keime 1.5 mg/kg (Gentamicin oder Ciprofloxacin 500 mg)	Parenteral²: Vancomycin 1 g in Kombination mit Antibiotikum gegen gramnegative Keime 1.5 mg/kg (Gentamicin oder Ciprofloxacin 500 mg)
Gynäkologie	Parenteral²: Amoxicillin/ Clavulansäure 2.2 g	Parenteral²: Vancomycin 1 g in Kombination mit Antibiotikum gegen gramnegative Keime 1.5 mg/kg (Gentamicin oder Ciprofloxacin 500 mg) und Anaerobier z.B Metronidazol 500 mg	Parenteral²: Vancomycin 1 g in Kombination mit Antibiotikum gegen gramnegative Keime 1.5 mg/kg (Gentamicin oder Ciprofloxacin 500 mg) und Anaerobier z.B Metronidazol 500 mg
Haut	Oral¹: Amoxicillin/ Clavulansäure 2.2 g Parenteral²: Amoxicillin/ Clavulansäure 2.2 g	Oral¹: Cefuroxim 1 g Parenteral²: Cefazolin 1 g	Oral¹: Clindamycin 600 mg Parenteral²: Clindamycin 600 mg oder Vancomycin 1 g

¹ Als Einmaldosis 60 Min. vor der Intervention

² Als Einmaldosis 30 Min. vor der Intervention

1.F. Umgebungsprophylaxe nach Kontakt mit invasiver Meningokokkeninfektion

Ist die Wahrscheinlichkeit einer Meningokokken-Meningitis sehr hoch (z.B. Vorliegen von typischem petechialem Exanthem), kann der Entscheid zu einer Chemoprophylaxe frühzeitig gefällt werden. Sonst soll die Indikationsstellung von den ersten Resultaten der Liquoruntersuchung und der Blutkulturen abhängig gemacht werden. Gemäss BAG sollte die Chemoprophylaxe jedoch bei entsprechender Indikation innert 48 Stunden verabreicht werden. Rücksprache mit Infektiologie/Spitalhygiene wird empfohlen.

Indikationen für eine Chemoprophylaxe

Enger Kontakt mit einer erkrankten Person, definiert als

- Leben im gleichen Haushalt
- Schlafen im gleichen Zimmer
- direkte und intensive Exposition gegenüber den Nasen- und Rachensekreten der erkrankten Person (intime Küsse, Reanimation, Intubation, nasotracheales Absaugen)

und

der Kontakt hat **in den 10 Tagen vor Diagnosestellung** oder (falls irrtümlicherweise keine Tröpfchenisolation erfolgt ist) bis 24 Stunden nach Therapiebeginn stattgefunden.

Wahl der Chemoprophylaxe

- Einmaldosis von 500 mg Ciproxin
- *Kinder ≤ 14 Jahre:* siehe Seite 138
- *Schwangere (und Alternative für alle anderen):* Rocephin 250 mg i.m. oder in Kurzinfusion i.v. (Kinder 125 mg)

1.G. Vancomycin-Therapie von Infektionen durch Methicillin-resistente *S. aureus*

Basierend auf den **Konsensus-Statements** der Infectious Diseases Society of America, der American Society of Health-System Pharmacists, und der Society of Infectious Diseases Pharmacists, sollen bei der **Vancomycinthherapie** von schweren Staphylokokkeninfektionen – insbesondere von **Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA)** – höhere Serumspiegel angestrebt werden als bisher üblich.

Das Vorgehen wird in den nachfolgenden Empfehlungen dargestellt. Es bezieht sich nur auf die Behandlung von MRSA und sollte nicht unkritisch auf andere Erreger übertragen werden (siehe Punkt 4).

1. Initialdosis und Monitoring

- Die Dosis sollte aufgrund des **Körpergewichtes (KG)** und der **Nierenfunktion** berechnet werden. Bei normaler Nierenfunktion sind 15 mg pro kg KG alle 12 h empfohlen. Die berechnete Dosis kann auf das nächst höhere oder tiefere 250 mg-Intervall auf- oder abgerundet werden.
 1. Beispiel: 70 kg KG, Clearance 90 ml/min.; $70 \times 15 \text{ mg} = 1050 \text{ mg}$; $2 \times 1 \text{ gr}$.
 2. Beispiel: 80 kg KG, Clearance 80 ml/min.; $80 \times 15 \text{ mg} = 1200 \text{ mg}$; $2 \times 1.25 \text{ gr}$.
- Bei einer Dosis von $>1 \text{ gr}/12 \text{ h}$ sollte die Infusionsdauer von 45 min. auf 1.5 h bis 2 h verlängert werden.
- Bei Tagesdosen von $>3 \text{ gr}$. (resp. $> 2 \times 1.5 \text{ gr}/24 \text{ h}$) kann das Intervall der Gaben auf 8h-lich verkürzt werden.
- Bei eingeschränkter Nierenfunktion sollte primär das Intervall verlängert und die Dosis belassen werden. Bei Clearance $< 30 \text{ ml/min.}$ kann auch die Dosis reduziert werden. Die folgende Tabelle kann als Entscheidungshilfe dienen.

CrCl (mL/min)	Dosisintervall (Stunden)
40-59	24-36
30-39	36-48
< 30	gemäss Spiegel; Startdosis 500 mg

- Bei normaler Nierenfunktion empfiehlt sich die Bestimmung des Vancomycin-Serum-Spiegel **vor der 4. oder 5. Dosis** (je nach Verfügbarkeit der Spiegelbestimmung). Bei adäquatem Spiegel und stabiler Nierenfunktion sind weitere Spiegelkontrollen nicht zwingend. Bei kurzer Therapiedauer ($< 5 \text{ Tage}$) ist keine Spiegelkontrolle notwendig.
- Bei eingeschränkter Nierenfunktion kann der 1. Vancomycin-Serum-Spiegel nach 36-48 h bestimmt werden.

2. Minimale Hemmkonzentration (MHK)

Bei Nachweis von MRSA aus Blutkulturen und/oder sterilen Proben, und Behandlung mit Glykopeptiden, sollte die MHK für Vancomycin bestimmt werden. **Die nachfolgenden Empfehlungen gelten für eine MHK < 1 mg/L.** Bei MHK > 2 mg/L soll eine konsiliarische Beurteilung durch die Infektiologie/Mikrobiologie eingeholt werden.

3. Vancomycin-Serumkonzentration:

CAVE Einheiten: Umrechnungsfaktor
 $\mu\text{g/ml}$ respektive $\text{mg/L} \times 0,690 = \mu\text{mol/l}$
 $\mu\text{mol/l} \times 1,499 = \mu\text{g/ml}$ respektive mg/L

- A. Eine Vancomycin-Serum-Konzentration von 10 mg/L sollte nicht unterschritten werden (Talspiegel unmittelbar vor der nächsten Gabe gemessen).
- B. Bei schweren Infektionen (zum Beispiel Bakteriämie, Endokarditis, Osteomyelitis, Meningitis, abszedierende Pneumonie) sollte eine Vancomycin-Serum-Konzentration (Talspiegel) von 15–20 mg/L angestrebt werden.
- C. Bei sehr schweren Infektionen („critical ill“) und Verdacht/Nachweis von MRSA kann – bei erhaltener Nierenfunktion – die Vancomycin-Therapie mit einer **single loading dose von 25–30 mg pro kg KG** begonnen werden. Die nachfolgenden Dosen sollten 15 mg pro kg KG betragen (siehe Punkt 1) und entsprechend eine Serum-Konzentration (Talspiegel) von 15–20 mg/L angestrebt werden.

4. Nephrotoxizität

Die Vancomycin-Therapie alleine ist selten nephrotoxisch (Literatur: < 5%, IDSA: 1.5%), aber in Kombination mit anderen nephrotoxischen Medikamenten (zum Beispiel Gentamicin) kann eine Nephrotoxizität potenziert werden. Deshalb sollte bei einer Kombinationstherapie mit einem potentiell nephrotoxischen Medikament, die Nierenfunktion regelmässig kontrolliert, und die Vancomycin-Dosis und das Intervall einer sich allfällig verändernden Nierenfunktion angepasst werden.

Die Nephrotoxizität von Vancomycin steigt mit höheren Spiegeln und beträgt ca. 30% bei Talspiegel > 20 mg/L.

5. Koagulase-negative Staphylokokken

Die Empfehlungen gelten für MRSA. Erfahrungen/Daten für Methicillin-resistente koagulase-negative Staphylokokken liegen nicht vor. **Nach konsiliarischer Beurteilung durch die Infektiologie** ist es vertretbar, bei gewissen schweren Infektionen (Gelenkprotheseninfektionen, Endokarditis einer Prothesenklappe), die Empfehlungen für MRSA analog auch für koagulase-negative Staphylokokken anzuwenden.

6. Vancomycin bei anderen Bakterien oder fehlendem Erregernachweis

Sofern keine Empfehlung für den Talspiegel bekannt ist, sollten Nebenwirkungen (siehe 4.) und Benefit abgewogen werden. Häufig werden Talspiegel 4.5–10 mg/L angestrebt.

Literatur

- *Am J Health Syst Pharm* 2009; 66:82–98.
- *Clinical Infectious Diseases* 2009; 49:325–7.
- *Clinical Infectious Diseases* 2009; 49:507–14.
- *Clinical Infectious Diseases* 2011; 52:975–81.

1.H. Antimikrobielle Substanzen mit Restriktionen bei erwachsenen Patienten

Substanz	Tagesdosis ¹	Indikationen	Keine Indikation	Restriktionen/Bemerkungen
Daptomycin	1×6–12 mg/kg i.v.	<p>Gezielte Therapie von multi-resistenten grampositiven Erregern wie Staphylokokken und Enterokokken, bei denen eine Vancomycintherapie nicht möglich ist.</p> <p>Nur auf Daptomycin empfindliche Keime.</p> <p>Ambulante intravenöse Therapie in ausgewählten Situationen, in welchen der Vorteil einer einmal täglichen Verabreichung die Nachteile einer Daptomycin-Therapie überwiegt.</p>	<p>Auf andere Substanzen empfindliche Erreger.</p> <p>Empirische Therapie bei nicht schwerstkranken, nicht immun-supprimierten Patienten ohne Kontraindikation für Vancomycin.</p>	<p>Nur mit infektiol. Konsilium</p> <p>Die meisten Infektionen mit Methicillin-resistenten Staphylokokken und Ampicillin-resistenten Enterokokken können mit Vancomycin behandelt werden. Resistenzentwicklung gegen Daptomycin unter laufender Therapie wurde beschrieben. Daptomycin hat keine Wirkung bei der Behandlung einer (Broncho-)Pneumonie.</p> <p>Preis!</p>
Linezolid	2×600 mg i.v. oder p.o.	<p>Gezielte Therapie von multi-resistenten grampositiven Erregern wie Staphylokokken und Enterokokken, bei denen eine Vancomycintherapie nicht möglich ist.</p> <p>Nur auf Linezolid empfindliche Keime.</p> <p>Ambulante Therapie in ausgewählten Situationen, in welchen der Vorteil einer p.o. Verabreichung die Nachteile einer Linezolid-Therapie überwiegt.</p>	<p>Auf andere Substanzen empfindliche Erreger.</p> <p>Empirische Therapie bei nicht schwerstkranken, nicht immun-supprimierten Patienten ohne Kontraindikation für Vancomycin.</p>	<p>Nur mit infektiol. Konsilium</p> <p>Die meisten Infektionen mit Methicillin-resistenten Staphylokokken und Ampicillin-resistenten Enterokokken können mit Vancomycin behandelt werden. Linezolid wirkt nur bakteriostatisch. Resistenzentwicklung gegen Linezolid wurde beschrieben.</p> <p>Nebenwirkungen bei längerer Einnahme: Knochenmarksuppression, periphere und optische Neuropathie, etc.</p> <p>Preis!</p>
Tigecyclin	2×50 mg i.v.	<p>Gezielte Therapie von multi-resistenten grampositiven und gramnegativen Erregern.</p> <p>Nur auf Tigecyclin empfindliche Keime.</p>	<p>Auf andere Substanzen empfindliche Erreger.</p>	<p>Nur mit infektiol. Konsilium</p> <p>Keine Wirkung gegen <i>Pseudomonas</i> spp. und reduzierte Wirkung gegen einige Enterobakteriazeen (<i>Enterobacter</i> spp., <i>Proteus</i> spp., <i>Morganella</i> spp. und <i>Providencia</i> spp.). Erhöhte Mortalität im Vergleich zur Behandlung mit first-line Antibiotika wurde beschrieben. Wirkt nur bakteriostatisch.</p> <p>Preis!</p>

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Substanz	Tagesdosis ¹	Indikationen	Keine Indikation	Restriktionen/Bemerkungen
Ertapenem	1×1 g i.v.	Nur auf Carbapeneme empfindliche Keime. Ambulante intravenöse Therapie in ausgewählten Situationen, in welchen der Vorteil einer einmal täglichen Verabreichung die Nachteile einer Ertapenem-Therapie überwiegt.	Auf andere Substanzen empfindliche Erreger.	Nur mit infektiol. Konsilium Keine Wirkung gegen <i>Pseudomonas</i> spp. und <i>Acinetobacter</i> spp. Preis!
Imipenem	3×1 g i.v.	Akute, nekrot. Pankreatitis. Nur auf Imipenem empfindliche Keime. Empirische Therapie bei schwerstkranken, immun-supprimierten, vorbehandelten Patienten.	Auf andere Substanzen empfindliche Erreger. Empirische Therapie bei nicht schwerstkranken, nicht immun-supprimierten Patienten.	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich 15% der <i>Pseudomonas</i> spp. auf der IB sind Carbapenem-resistent. Bei in vitro Resistenz gegen Meropenem aber Empfindlichkeit gegen Imipenem, ist aufgrund unterschiedlicher Resistenzmechanismen eine Therapie mit Imipenem evtl. möglich (CAVE: andere Resistenzmechanismen gegen alle Carbapeneme sind aber nicht ausgeschlossen) Preis!
Aztreonam	3-4×2 g i.v.	Infektion mit gramnegativen aeroben Erregern. 2. Wahl zum Beispiel wegen schwerer Penicillin-Allergie Nur auf Aztreonam empfindliche Keime	Auf andere Substanzen empfindliche Erreger.	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich Limitierte Verfügbarkeit
Oseltamivir	2×75 oder 150 mg p.o.	Verdacht auf oder nachgewiesene Infektion mit Influenza A oder B Viren bei Patienten mit erhöhtem Risiko für eine komplizierte Influenzinfektion oder bei schwerer klinischer Präsentation (Pneumonie).	Leichte Infektionen bei Patienten ohne Risikofaktoren.	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich; Lagerung auf Abteilungen mit hohem Verbrauch während der Influenza-Saison Die höhere Dosierung bezieht sich auf Patienten mit schwerem Krankheitsbild, welches eine intensiv-medizinische Betreuung bedingt. Spitalhygiene informieren (Isolationsmassnahmen, Umgebungsabklärung).

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

Substanz	Tagesdosis ¹	Indikationen	Keine Indikation	Restriktionen/Bemerkungen
Indikation und Dosierung antifungaler Therapie: siehe auch Blaubeuch R Nord (Intranet – Allgemeine Innere Medizin).				
Caspofungin	1×70 mg i.v. 1. Tag 1×50 mg i.v.	Therapie systemischer Pilzkrankungen bei immunkompromittierten Patienten, die nicht mit Fluconazol oder Amphotericin B behandelt werden können (schwere Toxizität, progrediente Niereninsuffizienz).	Therapie von Pilzinfektionen, für die Alternativen bestehen (Amphotericin B, Azole).	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich; Dosis wird täglich geliefert, keine Lagerung auf Abteilung. Indikation restriktiv stellen. Mässiger Kreatininanstieg oder Schütteln während Amphotericin-B-Infusion sind i.d.R. kein Grund für Umstellung. Preis!
Voriconazol	2×6 mg/kg i.v. 1. Tag 2×4 mg/kg i.v. oder 2×400 mg p.o. 1. Tag 2×300 mg p.o.	Therapie der invasiven Aspergillose	Therapie von Pilzinfektionen, für die Alternativen bestehen (Amphotericin B, andere Azole).	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich; Dosis wird täglich geliefert, keine Lagerung auf Abteilung. Indikation restriktiv stellen. Aspergillose sollte dokumentiert oder klin. sehr wahrscheinlich sein. Preis!
AmBisome	3 mg/kg i.v.	Therapie systemischer Pilzkrankungen bei immunkompromittierten Patienten, die nicht mit einem anderen Pilzmittel behandelt werden können (schwere Toxizität, progrediente Niereninsuffizienz, fehlendes Ansprechen).	Therapie von Pilzinfektionen, für die Alternativen bestehen (Amphotericin B, Azole, Caspofungin).	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich; Dosis wird täglich geliefert, keine Lagerung auf Abteilung. Indikation restriktiv stellen. Mässiger Kreatininanstieg oder Schütteln während Amphotericin-B-Infusion sind i.d.R. kein Grund für Umstellung auf Cancidas. Preis!
Posaconazol	4×200 mg oder 2×400 mg p.o.	Infektionsprophylaxe bei akuter myeloischer Leukämie während des 1. und 2. Induktionszyklus. Verdacht auf invasive Infektion mit nicht-Aspergillus Schimmelpilzen. Salvage-Therapie für invasive Aspergillose bei Patienten, die auf andere Pilzmittel nicht ansprechen oder sie nicht tolerieren. Orale Folgetherapie bei bewiesener oder vermuteter invasiver Infektion mit nicht-Aspergillus Schimmelpilzen.	Therapie von Pilzinfektionen, für die Alternativen bestehen (Amphotericin B, andere Azole, Caspofungin).	Nur mit infektiolog. Konsilium erhältlich; Dosis wird täglich geliefert, keine Lagerung auf Abteilung. Indikation restriktiv stellen. Preis!

¹ Übliche Tagesdosis für Erwachsene mit normaler Nieren- und Leberfunktion.

2. Kinder und Jugendliche

2.A. Kinder und Jugendliche

Allgemeine Bemerkungen

- Die Wahl der empfohlenen antimikrobiellen Substanzen widerspiegelt neben wissenschaftlichen Erkenntnissen auch lokale Erfahrungen, regionale Resistenzmuster pathogener Erreger und Kostenüberlegungen.
- Die Empfehlungen betreffen in erster Linie die empirische Therapie bei einer klinischen Infektionsdiagnose. Nach dem Eintreffen der mikrobiologischen Untersuchungsbefunde (i.d.R. nach 2–3 Tagen) soll unter Berücksichtigung des klinischen Verlaufs eine Neubeurteilung der Therapie erfolgen. Dabei soll überprüft werden, ob der krankheitsverursachende Erreger gegen die verwendete Substanz empfindlich ist und ob die Therapie mit einer alternativen Substanz mit engerem Wirkspektrum fortgesetzt werden kann.
- Die Dosierungsangaben beziehen sich auf Einzeldosis und Dosierungsintervall. Beispiel: «50 mg/kg q6h» bedeutet, dass die Einzeldosis von 50 mg/kg Körpergewicht alle 6 Stunden verabreicht wird.
- Die Berechnung der Dosis bei Medikamenten, die zwei Wirksubstanzen enthalten, sind wie folgt vorzunehmen: wenn keine andere Angaben bezieht sich die empfohlene Dosis auf die primäre Wirksubstanz und nicht auf die Summe der beiden Wirksubstanzen (Bsp. Amoxicillin/Clavulanat: 50 mg/kg/ Dosis = 50 mg/kg Amoxicillin). Topdosen werden aber immer entsprechend den erhältlichen galenischen Formeln (Bsp. Augmentin $3 \times 2.2 \text{ g} \rightarrow 6.6 \text{ g}$ Topdose) angegeben.
- Spiegelbestimmungen für Antibiotika sind v.a. für Aminoglykoside (Bsp. Amikacin, Gentamicin, Tobramycin) sowie Vancomycin vorgesehen. Es handelt sich dabei um Talspiegel, d.h. die Bestimmung erfolgt unmittelbar vor erneuter Gabe. Bei Aminoglykosiden sollen sie nicht nachweisbar oder unterhalb des Zielwertes sein. Dagegen sind beim Vancomycin-Talspiegel abhängig vom Erreger und des Infektionsortes unterschiedliche Werte anzustreben, die entsprechend der Tabelle auf Seite 83 individuell festzulegen sind. Die Talspiegel werden bei Aminoglykosiden vor der 3. Gabe und bei Vancomycin vor der 4. Dosis bestimmt.
- Bei postpuberalen Jugendlichen sind Richtlinien für Erwachsene zu verwenden. Ausnahme: Fluorochinolone, z.B. Ciprofloxacin, sind bis zum Alter von 18 Jahren nur bei den in den pädiatrischen Richtlinien festgelegten Indikationen zu verwenden.

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Augen						
Hordeolum, Chalazion	<i>S. aureus</i>	Warme Kompressen KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE				
Eitrige Konjunktivitis	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i>	Topisches Antibiotikum (z.B. Tobramycin, Fusidinsäure oder Polymyxin B/Neomycin)	5–7		Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o.×5d	2 g
	Gonokokken	IMMER Konsilium Ophthalmologie Ceftriaxon 50 mg/kg q24h i.v./i.m. (Neugeborene max. 125 mg/d)	1			
	<i>C. trachomatis</i>	Azithromycin 20 mg/kg q24h p.o.	3			
Blepharitis	Staphylokokken	Warme Kompressen Antibiotische Salbe (z.B. Fusidinsäure, Bacitracin)				
Dakryozystitis	<i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i>	Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o. plus topisches Antibiotikum	7	2 g	Cefuroxim-Axetil 15 mg/kg q12h p.o.	1 g
Periorbitale Cellulitis	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i>	Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	10	4.5 g i.v. / 1 g p.o.	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	6.6 g i.v. / 2 g p.o.
Orbitale Cellulitis	<i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> Anaerobier	Konsilium Ophthalmologie + HNO Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v.	10–14	6.6 g	Meropenem 20 mg/kg q8h i.v.	6 g
Endophthalmitis	<i>S. aureus</i> Gonokokken	IMMER Konsilium Infektiologie + Ophthalmologie Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q6h i.v.	14	8.8 g	Meropenem 20–40 mg/kg q8h i.v.	6 g
	<i>P. aeruginosa</i> <i>Bacillus</i> spp.	plus Ceftazidim 50 mg/kg q8h i.v.		6 g		
Keratitis	<i>Herpes simplex</i> <i>Varicella-zoster virus</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>C. trachomatis</i> Pilze, Amöben	IMMER Konsilium Ophthalmologie				

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Gastrointestinaltrakt						
Mundsoor	<i>Candida albicans</i>	Mikonazol Gel 4×0.25–0.5 mL p.o. oder Nystatin Suspension 4×1 mL p.o.	+3 d nach Heilung		Fluconazol 5 mg/kg p.o.×1	150 mg
Gastritis/Ulcus	<i>H. pylori</i>	Immer gastroenterologisches Konsilium Amoxicillin 15–20 mg/kg q8h p.o. plus Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o. plus Protonenpumpenhemmer	14 14 14		zunehmende Makrolidresistenz.	
Akute Diarrhoe wässrig	<i>Rotavirus</i> , <i>Astrovirus</i> , <i>Adenovirus</i> , <i>Norovirus</i> <i>Salmonella</i> spp. ETEC, EAEC, EPEC Kryptosporidien	KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE			TMP-SMX Azithromycin 5/25 mg/kg q12h p.o.×5d 10 mg/kg q24h×3d	2×1 Forte 500 mg
Akute Diarrhoe blutig-schleimig	<i>Campylobacter</i> spp. <i>Salmonella</i> spp. VTEC <i>C. difficile</i> <i>Shigella</i> spp. Amöben	VTEC ausschliessen ¹ , dann empirisch Azithromycin 10 mg/kg q24h	3	500 mg	Ciprofloxacin TMP-SMX 10–15 mg/kg q12h p.o.×3–5d 5/25 mg/kg q12h p.o.×3–5d	1 g 2×1 Forte
Akute Diarrhoe erregerspezifisch	<i>Campylobacter jejuni</i>	Azithromycin 10 mg/kg q24h	3	500 mg	Clarithromycin Ciprofloxacin 7.5 mg/kg q12h p.o.×5d 10–15 mg/kg q12h p.o.×5d	1 g 1 g
	<i>Shigella</i> spp.	TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h p.o.	3	Forte 2×1	Azithromycin Ciprofloxacin 10 mg/kg q24h×3d 10–15 mg/kg q12h p.o.×5d	500 mg 1 g
	<i>Yersinia</i> spp.	TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h p.o.	5	Forte 2×1	Ciprofloxacin 10–15 mg/kg q12h p.o.×5d	1 g

¹ antibiotische Therapie mit erhöhtem Risiko für das Auftreten eines hämolytisch-urämisches Syndroms (HUS) assoziiert

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Akute Diarrhoe erregerspezifisch	<i>Salmonella</i> Typhi (und andere invasive Salmonellen)	Infektiologisches Konsilium < 18 J. Ceftriaxon 80 mg/kg q24h i.v. oder Azithromycin 20 mg/kg q24h p.o. > 18 J. Ciprofloxacin 400 mg q12h i.v. → p.o.	10 5 10	2 g 1 g 1 g		
	<i>C. difficile</i>	< 2 J. ätiologische Bedeutung fraglich > 2 J. Metronidazol 10 mg/kg q8h p.o.	10	1.5 g	Rezidiv: Retherapie mit Metronidazol	
	<i>Vibrio cholerae</i>	TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h p.o.	3	Forte 2×1		
	Kryptosporidien	primär KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE			ev. Nitazoxanid (Cryptaz®, Romark Labs, muss importiert werden)	
	<i>Giardia lamblia</i>	Metronidazol 10 mg/kg q8h p.o.	7	1.5 g	Albendazol 1×400 mg/d p.o.×5d (ab 2 Jahren)	400 mg
	<i>Blastocystis hominis</i>	KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE			Metronidazol 10 mg/kg q8h p.o.	1.5 g
	<i>Entamoeba histolytica</i>	Metronidazol 10 mg/kg q8h p.o., dann Diloxanid (Furamid®) 5–10 mg/kg q8h p.o.	10 10	1.5 g 1.5 g	Furamid® muss importiert werden	
Cholangitis	Enterobakteriazeen Anaerobier <i>Enterococcus</i> spp.	Ceftriaxon 80 mg/kg q24h i.v.	7–10	4 g	Meropenem 20 mg/kg q8h i.v. plus Amoxicillin 50 mg/kg q8h i.v.	6 g 6 g
Leberabszess	Enterobakteriazeen Anaerobier <i>Enterococcus</i> spp. Amöben	Kinderchirurgisches + infektiologisches Konsilium Metronidazol 10–15 mg/kg q8h i.v. plus Cefepim 50 mg/kg q8h i.v.	14–28	1.5 g 6 g	bei septischem Verlauf: Meropenem 20–40 mg/kg q8h i.v. plus Metronidazol 10–15 mg/kg q8h i.v.	6 g 1.5 g
Hepatitis B	<i>Hepatitis B virus</i>	Konsilium Gastroenterologie/Infektiologie				
Hepatitis C	<i>Hepatitis C virus</i>	Konsilium Gastroenterologie/Infektiologie				

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen		Maximale Tagesdosis
Peritonitis	Primär <i>S. pneumoniae</i> Enterobakteriazeen	Ceftriaxon	80 mg/kg q24h i.v.	7–14	4 g	Meropenem	20 mg/kg q8 i.v.	6 g
	Sekundär (kotig, inkl. Appendizits perf.) Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i> Anaerobier	Metronidazol plus	10–15 mg/kg q8h i.v.	5–10	1.5 g	Meropenem	20 mg/kg q8 i.v.	6 g
		Cefuroxim	50 mg/kg q8h i.v.	5–10	4.5 g			
	CAPD-Katheter Staphylokokken <i>P. aeruginosa</i>	Nephrologisches Konsilium				ev. nur intraperitoneale Therapie		
Appendizitis perforata	Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i> Anaerobier	Metronidazol plus	10–15 mg/kg q8h i.v.	5–10	1.5 g	Meropenem	20 mg/kg q8 i.v.	6 g
		Cefuroxim	50 mg/kg q8h i.v.	5–10	4.5 g			
Asplenie (primär od.sekundär)		Infektiologisches Konsilium antibiotische Prophylaxe: Amoxicillin 20 mg/kg q24h p.o.		durch Infektiologie festgelegt	1 g	spezieller Impfplan gemäss Empfehlungen BAG		
Haut und Weichteile								
Scabies	<i>Sarcoptes scabiei</i>	Topische Therapie mit 5% Permethrin einmalig (Lyclear®, muss importiert werden)				Ivermectin	200 µg/kg, Tag 1, ev. 2. Dosis Tag 8–10	
Impetigo contagiosa	<i>S. aureus</i> Gruppe A Streptokokken	Lokalisiert: Desinfektion oder topisches Antibiotikum (Fusidinsäure)		7				
		Disseminiert: Cefprozil	15 mg/kg q12h p.o.	5	1 g	Clindamycin	10 mg/kg q8h p.o.	1.8 g
Cellulitis, Erysipel (inklusive bukkal)	<i>S. aureus</i> Gruppe A Streptokokken <i>H. influenzae</i>	Cefuroxim-Axetil	15 mg/kg q12h p.o. ausgeprägter Befund oder peroral anbehandelt: Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. → p.o. ¹	7	1 g 4.5 g	Amoxicillin-Clavulanat	50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	6.6 g i.v. / 2 g p.o.

¹ Cefprozil 15 mg/kg q12h po oder Cefuroxim-Axetil 15 mg/kg q12h po

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Hautabszess Furunkel	<i>S. aureus</i>	Inzision und Drainage			Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o.×5–7d	2 g
Rezidivierende Furunkulose	<i>S. aureus</i>	Infektiologisches Konsilium (Frage Dekolonisation) Mupirocin nasal 3×tgl.	5		Flucloxacillin 15–25 mg/kg q8h p.o.×10d	4 g
		plus desinfizierende Körperwäsche mit Chlorhexidin oder Povidon-Jod 1×tgl.	7		Cefuroxim-Axetil 15 mg/kg q12h p.o. 7d	1 g
		plus Gurgeln Chlorhexidin 3×tgl.	5		Rifampicin 20 mg/kg q24h p.o.×10d	600 mg
Nekrotisierende Fasziitis	Gruppe A Streptokokken	Kinderchirurgisches Konsilium Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.	10–14	4.5 2.7 g	Penicillin G 50'000 E/kg q4–6h i.v. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.	24 Mio 2.7 g
	polymikrobiell	Kinderchirurgisches Konsilium Cefepim 50 mg/kg q8h i.v. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.	10–14	6 g 2.7 g	Meropenem 20–40 mg/kg q8h i.v. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.	6 g 2.7 g
Bakterielle Myositis	<i>S. aureus</i> Gruppe A Streptokokken	Kinderchirurgisches Konsilium Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. (ev. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.)	10–14	4.5 g 2.7 g	Flucloxacillin 50 mg/kg q6h i.v. (ev. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.)	8 g 2.7 g
Gasbrand	<i>Clostridium</i> spp.	Débridement plus Penicillin G 50'000 E/kg q4–6h i.v. plus Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v.	10	24 Mio 2.7 g	Ceftriaxon 50 mg/kg q12h i.v. Hyperbare Oxygenation?	2 g
Hundebiss	Viridans Streptokokken <i>S. aureus</i> <i>E. corrodens</i> <i>P. multocida</i> <i>Capnocytophaga</i> spp.	Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o.	5	2 g	Clindamycin 10–20 mg/kg q8h p.o. plus TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h p.o.	2.7 g 2×1 Forte

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen		Maximale Tagesdosis
Katzenbiss	<i>P. multocida</i> <i>S. aureus</i>	Amoxicillin-Clavulanat	25 mg/kg q12h p.o.	5	2 g	Cefuroxim-Axetil	15 mg/kg q12h p.o.	1 g
Menschenbiss	<i>P. multocida</i> <i>S. aureus</i> Viridans Streptokokken	Amoxicillin-Clavulanat	25 mg/kg q12h p.o.	5	2 g	Clindamycin plus TMP-SMX	10–20 mg/kg q8h p.o. 5/25 mg/kg q12h p.o.	1.8 g 2×1 Forte
Zeckenstich		KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE PROPHYLAKTISCH						
Erythema migrans Lymphozytom	<i>B. burgdorferi</i>	Amoxicillin	20 mg/kg q8h p.o.	14–28	2 g	Cefuroxim-Axetil Clarithromycin > 8 Jahre: Doxycyclin	15 mg/kg q12h p.o. 7.5 mg/kg q12h p.o. 2 mg/kg q12h p.o.	1 g 1 g 200 mg
Herz und Gefäße								
Endokarditis IMMER infektiologisches und kardiologisches Konsilium	unbekannt bei nativen Klappen	FALLS MÖGLICH AUF KULTURRESULTAT WARTEN, sonst						
		Amoxicillin-Clavulanat plus Gentamicin ¹	30–40 mg/kg q4h 1 mg/kg q8h i.v.	28–42 28–42	13.2 g 12 g	Vancomycin plus Gentamicin ¹	10 mg/kg q6h i.v. 1 mg/kg q8h i.v.	2 (–4) g
	unbekannt bei künstlichem Material	Vancomycin plus Gentamicin ¹	10 mg/kg q6h i.v. 1 mg/kg q8h i.v.	42 42	2 (–4) g	Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83		
		plus Rifampicin	10 mg/kg q12h i.v./p.o.	42	1.2 g	Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83		
	Viridans Streptokokken	Penicillin G plus Gentamicin ¹	50'000 E/kg q6h i.v. 1 mg/kg q8h i.v.	14 14	24 Mio	falls native Klappe und MHK < 0.1 mg/L: Ceftriaxon plus Gentamicin ¹	100 mg/kg q24h i.v.×14d 1 mg/kg q8h i.v.	2 g

¹ keine Spiegelbestimmung nötig

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen		Maximale Tagesdosis
Endokarditis IMMER infektiologisches und kardiologisches Konsilium	<i>S. aureus</i>	Flucloxacillin plus Gentamicin ¹	50 mg/kg q6h i.v. 1 mg/kg q8h i.v.	42 5	12 g	Cefazolin plus Gentamicin ¹	25 mg/kg q6h i.v. 1 mg/kg q8h i.v.	6 g
	Koagulase-negative Staphylokokken	Vancomycin plus Gentamicin ¹ plus Rifampicin	10 mg/kg q6h i.v. 1 mg/kg q8h i.v. 10 mg/kg q12h i.v.	42 5 42	2 g 1.2 g	Flucloxacillin anstelle von Vancomycin, falls Erreger Oxacillin- empfindlich Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	50 mg/kg q6h i.v.	12 g
	MRSA	Vancomycin	10 mg/kg q6h i.v.	42		Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83		
	<i>Enterococcus</i> spp.	Penicillin G plus Gentamicin ¹	50'000 E/kg q4h 1 mg/kg q8h i.v.	28 28	24 Mio			
Bakterielle Perikarditis	<i>S. aureus</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> Enterobakteriaeen	Cefuroxim	50 mg/kg q8h i.v.	≥ 21	4.5 g	postoperativ: Vancomycin plus Cefepim	10 mg/kg q6h i.v. 50 mg/kg q8h i.v.	6 g
						Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Talspiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83		
Myokarditis	Coxsackievirus, Adenovirus, CMV, Influenza, Mumps, andere Viren	KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE Infektiologisches Konsilium				Bei schwerem Verlauf ev. antivirale Therapie (Ribavirin, Ganciclovir, Cidofovir etc.). Bei Myokarditis im Rahmen einer disseminierten bakteriellen, parasitären oder Pilzinfektion erregerspezifische Therapie		
Lyme Karditis	<i>B. burgdorferi</i>	Ceftriaxon	80 mg/kg q24h i.v.	14	2 g	< 8 J. Amoxicillin > 8 J. Doxycyclin	20 mg/kg q8h p.o.×24d 1–2 mg/kg q12h p.o.×28d	2 g 200 mg
Kawasaki Syndrom	unbekannt	IVIG plus Aspirin Aspirin	2 g/kg über ≥ 12h i.v. 20–25 mg/kg q6h, dann 5 mg/kg q24h	1× bis Tag 14 bis Tag 56	 100 mg	Kein Ansprechen auf 1. Dosis innert 48–72 h in ca. 10% → 2. Dosis IVIG, ev. Rituximab		

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Hals, Nase, Ohren						
Purulente Rhinitis	Viren <i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> Gruppe A Streptokokken	KEINE ANTIBOTISCHE THERAPIE			Chronische Gruppe A Streptokokken Rhinitis Amoxicillin 25 mg/kg q12h p.o.×5d oder Penicillin V 50'000 E/kg q12h p.o.×5d	2 g 2 Mio
Otitis externa	<i>S. aureus</i> <i>P. aeruginosa</i>	Panotile® Ohrentropfen 4×3 Tr.	7		> 2 J. Ciproxin HC 2×3 Tr.	
Gehörgangsfurunkel	<i>S. aureus</i>	Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o.	5	2 g	HNO-Konsilium	
Akute Otitis media	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>M. catarrhalis</i> Gruppe A Streptokokken	Analgesie und klinische Reevaluation nach 24h (< 2 Jahre) bzw. nach 48h (≥ 2 Jahre), falls AZ erhalten und keine Risikofaktoren (Trommelfell-perforation, beidseitiger Befund, HNO-Fehlbildungen, Immundefizienz, «otitis prone Child») oder Anzeichen für Komplikationen (beginnende Mastoiditis, Fazialisparese etc.) vorhanden.				
	unkompliziert	Amoxicillin 25 mg/kg q12h p.o.	5 (-10*)	2 g	* «otitis prone Child», Immundefizienz, Fehlbildung	
	Fieberpersistenz >72h Rezidiv innert 4 Wo	Amoxicillin-Clavulanat 40-45 mg/kg q12h p.o.	5 (-10*)	2 g	* «otitis prone Child», Immundefizienz, Fehlbildung	
	Orale Verabreichung nicht möglich	Ceftriaxon 50 mg/kg q24h im/i.v.	1 (-3)	1 g		
	Penicillinallergie	Cefuroxim-Axetil 15 mg/kg q12h p.o.	5	1 g	Cefprozil 15 mg/kg q12h p.o. Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o.	1 g 1 g
Mastoiditis	<i>S. pneumoniae</i> Gruppe A Streptokokken <i>S. aureus</i> (<i>P. aeruginosa</i>)	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v.	14	6.6 g	Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v.	4.5 g

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Sinusitis	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>M. catarrhalis</i>	ANTIBIOTISCHE THERAPIE nur bei: - Symptomen ≥ 10 d - zweigipfligem Verlauf - Fieber $> 39^{\circ}\text{C}$ und eitriger Rhinitis > 3 d - beginnenden Komplikationen (Zellulitis, Augensymptomen, ZNS Beteiligung)			Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o. $\times 10$ d Cefuroxim-Axetil 15 mg/kg q12h p.o. $\times 10$ d Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o. $\times 10$ d	2 g 1 g 1 g
Tonsillopharyngitis	Gruppe A Streptokokken	Selten im Alter < 3 Jahren. Therapie nur wenn Abstrich (Schnelltest oder Kultur) positiv				
	unkompliziert	Amoxicillin 25 mg/kg q12h p.o.	7	2 g	Penicillin V 50'000 E/kg q12h p.o. $\times 10$ d Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o. $\times 10$ d	2 Mio 1 g
	Penicillinallergie	Clindamycin 10 mg/kg q8h p.o.	10	1.8 g	Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o. $\times 10$ d	1 g
	Rezidiv innert 30d	Clindamycin 10 mg/kg q8h p.o.	10	1.8 g	Cefuroxim-Axetil 15 mg/kg q12h p.o. 5d	1 g
	Eradikation des Trägertums	SELTEN INDIZIERT Clindamycin 10 mg/kg q8h p.o.	10	1.8 g	Penicillin V plus Rifampicin 50'000 E/kg q12h p.o. $\times 10$ d 10 mg/kg q12h für letzte 4d	2 Mio 600 mg
Diphtherie	<i>C. diphtheriae</i>	Penicillin G plus Antitoxin 50'000 E/kg q6h i.v.	7–14	24 Mio	Erythromycin 15 mg/kg q8h p.o.	2 g
Peritonsillarabszess Retropharyngealabszess Mundbodenphlegmone	Gruppe A Streptokokken <i>S. aureus</i> <i>Anaerobier</i>	HNO-Konsilium Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v.	7–10	6.6 g	Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v.	4.5 g

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Therapie 2. Wahl/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Zervikale Lymphadenitis	Gruppe A Streptokokken <i>S. aureus</i>	Clindamycin 15 mg/kg q8h i.v.	7–14	1.8 g	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v./p.o. Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v.	6.6 g 4.5 g
	<i>B. henselae</i> (Katzenkratzkrankheit)	Infektiologisches Konsilium ANTIBIOTISCHE THERAPIE fraglich wirksam			Azithromycin 10 mg/kg q24h p.o. × 5d	500 mg
	<i>Mycobacterium</i> spp.	Infektiologisches Konsilium KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE PRIMÄR			Je nach Erreger, z.B.: Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o. plus Rifampicin 10–15 mg/kg q24h p.o.	1 g 600 mg

Katheterinfektionen

Prinzipien

1. Blutkultur peripher und durch jedes Katheterlumen.
2. Katheter entfernen, falls möglich.
3. Sterilisation in situ nur bei Infektion mit koagulase-negativen Staphylokokken ohne Tunnelinfektion erfolgversprechend.

4. Katheterentfernung für alle anderen Erreger obligat (häufig: *S. aureus*, *C. albicans*, Enterobakteriazeen, *Corynebacterium jeikeium*, *Leuconostoc* spp.).
5. Verschwinden der Bakteriämie bzw. Kathetersterilisation in situ mittels wiederholter Kultur nach Therapieende dokumentieren.
6. Kulturresultat abwarten vor Therapiebeginn, falls keine Sepsis und keine Immunsuppression vorliegen.

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Katheterinfektion	unbekannt	Vancomycin 10–15 mg/kg q6h i.v. plus Cefepim 50 mg/kg q8h i.v.		2 (–4) g 6 g	Katheter a priori entfernen, falls Sepsis vorliegt Vancomycin-Spiegel vor 4. Gabe, angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	
	Koagulase-negative Staphylokokken	KEINE THERAPIE, falls 1. Keine Immunsuppression 2. Keine Sepsis 3. Katheter entfernt sonst Vancomycin 10 mg/kg q6h i.v. (ev. plus Rifampicin 10 mg/kg q12h i.v.)	10 10	2 g 1.2 g	Teicoplanin 1. Tag (Ladedosis) 10 mg/kg q12h, ab 2. Tag 6 mg/kg q24h i.v. Katheter entfernen, falls 1. klinisch kein Ansprechen nach 48h oder 2. keine Sterilisation in situ nach 48h oder 3. Rezidiv nach Absetzen der Therapie Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	800 mg 400 mg
	<i>S. aureus</i>	Endokarditis ausschliessen! Flucloxacillin 50 mg/kg q6h i.v.	≥ 7 (–10)	8 g	Cefazolin 25 mg/kg q6h i.v.	4 g
	MRSA	Vancomycin 10–15 mg/kg q6h i.v.	7 (–10)	2 (–4) g	Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	
	Enterobakteriazeen	Je nach Erreger und Empfindlichkeit	≥ 7			
	<i>C. jeikeium</i>	Vancomycin 10–15 mg/kg q6h i.v.	7	2 g	Je nach Empfindlichkeit Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis, angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	
	<i>Leuconostoc</i> spp.	Penicillin G 50'000 mg/kg q6h i.v.	7	20 Mio	Clindamycin 15 mg/kg q6h i.v. WICHTIG! Vancomycin nicht wirksam.	2.7 g

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Katheterinfektion	<i>C. albicans</i>	Ausschluss einer systemischen Candidiasis (Hautläsionen, Augenkonsilium, Urinkultur, Abdomenultraschall, ev. LP, ev. ECHO) dann Fluconazol 5 mg/kg q24h i.v. → p.o.	21	400 mg	Caspofungin 70 mg/m ² Ladedosis, anschliessend 50 mg/m ² /d	150 mg
VP-Shunt Infektion	Koagulase-negative Staphylokokken	Kinderchirurgisches und infektiologisches Konsilium Vancomycin 15 mg/kg q6h i.v. (ev. plus Rifampicin 10 mg/kg q12h)	10	1.2 g	ev. zusätzlich Vancomycin intrathekal 1×20 mg/d Vancomycin-Spiegel vor 4 Dosis, angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	
Respirationstrakt						
Epiglottitis	<i>H. influenzae</i> Gruppe A Streptokokken	Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	7	4.5 g i.v. / 1 g p.o.	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	6.6 g i.v. / 2 g p.o.
Bakterielle Tracheitis	<i>S. aureus</i> <i>M. catarrhalis</i>	Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	7	4.5 g i.v. / 1 g p.o.	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v. → p.o.	6.6 g i.v. / 2 g p.o.
Akute Bronchitis	Viren Bakterien	KEINE ANTIBIOTISCHE THERAPIE				
Pneumonie	ambulant <i>S. pneumoniae</i> <i>Mycoplasma</i> spp. <i>Chlamydia</i> spp.	Amoxicillin 40 mg/kg q12h p.o.	7	2 g	Amoxicillin-Clavulanat 40 mg/kg q12h p.o. Cefprozil 15 mg/kg q12h p.o.	2 g 1 g
		falls keine Besserung nach 48h: Ausschluss Progredienz/Pleuraerguss, dann Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o.	10	1 g	Azithromycin 10 mg/kg q24h p.o. 3d > 8 J. Doxycyclin 1–2 mg/kg q12h p.o.	500 mg 200 mg

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Pneumonie	stationär <i>S. pneumoniae</i> Gruppe A Streptokokken <i>S. aureus</i> <i>Mycoplasma</i> spp. <i>Legionella</i> spp.	Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. falls keine Besserung nach 48h: zusätzlich Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o.	7 10	4.5 1 g	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v. Azithromycin 10 mg/kg q24h p.o. 3d > 8 J. Doxycyclin 1–2 mg/kg q12h p.o.	6.6 g 500 mg 200 mg
	bullös <i>S. aureus</i> Anaerobier	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v.	14–21	6.6 g	Clindamycin 10–15 mg/kg q8h i.v..	2.7 g
	Pleuraempyem <i>S. pneumoniae</i> Gruppe A Streptokokken <i>S. aureus</i> atyp. Erreger	Konsilium Pneumologie, Infektiologie, Kinderchirurgie, APIB*: 1. Pleuradrainage? Urokinase? 2. Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v.	10–14	4.5 g	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v.	6.6 g
	nosokomial <i>S. pneumoniae</i> Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i> Anaerobier <i>Legionella</i> spp.	Cefepim 50 mg/kg q8h i.v. (ev. plus Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o.)	7–10	6 g 1 g	Meropenem 20 mg/kg q8h i.v. (ev. plus Clarithromycin 7.5 mg/kg q12h p.o.)	6 g 1 g
	Aspiration	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v.	10	6.6 g	Clindamycin 10–15 mg/kg q8h i.v.	2.7 g

* gemäss Flowsheet Pleuraempyem der Kinderkliniken

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen		Maximale Tagesdosis
Pneumonie erregerspezifisch	<i>S. pneumoniae</i> Gruppe A Streptokokken	Amoxicillin	50 mg/kg q8h i.v.	7	6 g	Penicillin G	50'000 E/kg q6h	24 Mio
	<i>S. aureus</i>	Cefuroxim	50 mg/kg q8h i.v.	14–21	4.5 g	Flucloxacillin	50 mg/kg q6h i.v.	8 g
	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Clarithromycin	7.5 mg/kg q12h p.o.	10	1 g	Azithromycin > 8 J. Doxycyclin	10 mg/kg q12h p.o. × 5d 1–2 mg/kg q12h p.o.	500 mg 200 mg
	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Clarithromycin	7.5 mg/kg q12h p.o.	10	1 g	Azithromycin > 8 J. Doxycyclin	10 mg/kg q12h p.o. × 5d 1–2 mg/kg q12h p.o.	500 mg 200 mg
	<i>Legionella</i> spp.	Clarithromycin	7.5 mg/kg q12h p.o.	10	1 g	Azithromycin > 18 J. Moxifloxacin (ev. plus Rifampicin)	10 mg/kg q12h p.o. × 5d 400 mg/kg q24h p.o. 10 mg/kg q24h p.o.)	500 mg 600 mg
	<i>B. pertussis</i>	Clarithromycin	7.5 mg/kg q12h p.o.	7	1 g	TMP-SMX	5/25 mg/kg q12h p.o. × 14d	2 × 1 Forte
	<i>P. jiroveci</i>	Infektiologisches Konsilium TMP-SMX 5/25 mg/kg q6h i.v. → p.o. (ev. plus Kortikosteroid bei Hypoxämie)		21		Atovaquon	15 mg/kg q12h	1.5 g
Lungenabszess	<i>S. aureus</i> Anaerobier	Amoxicillin- Clavulanat	50 mg/kg q8h i.v.	14–21	6.6 g	Clindamycin	10–15 mg/kg q8h i.v.	2.7 g

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Akute Exazerbation bei Cystischer Fibrose (CF)	<i>P. aeruginosa</i> <i>S. aureus</i> <i>S. maltophilia</i> <i>B. cepacia</i>	Je nach Antibiogramm (CF + infektiologisches Konsilium) Cefepim ¹ 50–75 mg/kg q8h i.v. plus Amikacin ¹ 22–36 mg/kg q24h i.v. oder Tobramycin ¹ 10 mg/kg q24h i.v.	14 14 14	8 g 1.5 g 300 mg	falls <i>P. aeruginosa</i> + <i>S. aureus</i> : Aztreonam 50–75 mg/kg q6h Piperacillin-Tazobactam 50–75 mg/kg q6h Meropenem als Reservesubstanz 20–40 mg/kg q8h	12 g 18 g 6 g
	<i>S. maltophilia</i>	Je nach Antibiogramm, ev. Versuch mit TMP-SMX und/oder Ticarcillin-Clavulanat plus 10/50 mg/kg q12h p.o. Aztreonam 50–75 mg/kg q6h i.v. 50–75 mg/kg q6h i.v.	 14 14	2×1 Forte 24 g 12 g		
	<i>B. cepacia</i>	Je nach Antibiogramm, ev. Versuch mit Meropenem 20–40 mg/kg q8h i.v.	14	6 g	TMP-SMX Ciprofloxacin 5/25 mg/kg q6h i.v./p.o. 15 mg/kg q12h p.o.	2×1 Forte 2 g
	<i>Aspergillus</i> spp.	Amphotericin B (AmBisome®) liposomal 3 mg/kg q24h i.v.	Je nach Verlauf		Voriconazol 6 mg/kg q12h Tag 1, dann 4 mg/kg q12h i.v. → p.o. > 13 Jahre: Posaconazol 8 mg/kg q12h p.o.	800 mg 800 mg
Tuberkulose	<i>M. tuberculosis</i>	IMMER infektiologisches Konsilium Isoniazid (INH) 10–15 mg/kg q24h p.o. plus Rifampicin 10–20 mg/kg q24h p.o. plus Pyrazinamid 20–40 mg/kg q24h p.o. (ev. plus Ethambutol ODER Amikacin) 15–25 mg/kg q24h p.o.	≥ 6 Monate ≥ 6 Monate ≥ 2 Monate ≥ 2 Monate	300 mg 600 mg 2 g 2.5 g	Zusätzlich systemische Kortikosteroide bei: – Miliartuberkulose – Meningitis tuberculosa – Pericarditis tuberculosa – obstruierender endobronchialer Tbc (z.B. Prednison 0.5–1 mg/kg q12h, über 4 Wo ausschleichen)	

¹ allenfalls kontinuierliche Infusion gemäss Richtlinie. Alternative für Aminoglykoside: Inhalation, Dosierung gemäss Berner Datenbuch.

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Sepsis ¹							
Alter 0–4 Wochen	<i>E. coli</i> Gruppe B Streptokokken <i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen <i>L. monocytogenes</i>	Siehe Kapitel Neonatologie					
Alter 1–3 Monate	s. oben/unten	<i>Amoxicillin plus Ceftriaxon</i>	50 mg/kg q6h i.v. 75–100 mg/kg q24h i.v.	7 – 14		Schwere Sepsis oder septischer Schock: <i>Amoxicillin</i> 50 mg/kg q6h i.v. <i>plus Cefepim</i> 50 mg/kg q8h i.v.	
Alter 3–36 Monate	<i>S. pneumoniae</i> <i>N. meningitidis</i> Enterobakteriazeen <i>S. aureus</i>	<i>Ceftriaxon</i>	75–100 mg/kg q24h i.v.	7 – 14		Schwere Sepsis oder septischer Schock: <i>Cefepim</i> 50 mg/kg q8h i.v. oder <i>Meropenem</i> 20–40 mg/kg q8h i.v.	
Alter > 36 Monate	<i>N. meningitidis</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen	<i>Ceftriaxon</i>	75–100 mg/kg q24h i.v.	7 – 14	4 g	Schwere Sepsis oder septischer Schock: <i>Cefepim</i> 50 mg/kg q8h i.v. oder <i>Meropenem</i> 20–40 mg/kg q8h i.v.	6 g
		Falls Meningitis ausgeschlossen: <i>Cefuroxim</i>	50 mg/kg q8h i.v.		4.5 g		6 g
Toxic shock syndrome	empirisch	<i>Cefuroxim plus Clindamycin</i>	50 mg/kg q8h i.v. 15 mg/kg q6h i.v.	10 3–5	4.5 g 2.7 g	Bei Kreislaufinstabilität: IVIG 1 g/kg/d Tag 1, dann 0.5 g/kg/d Tag 2 und 3	
		<i>S. aureus</i>	<i>Cefuroxim (ev. plus Clindamycin)</i>	50 mg/kg q8h i.v. 15 mg/kg q6h i.v.)	10 3–5		
	Gruppe A Streptokokken	<i>Amoxicillin plus Clindamycin</i>	50 mg/kg q8h i.v. 15 mg/kg q6h i.v.	je nach Fokus	8 gr 2.7 g	1 g/kg/d Tag 1, dann 0.5 g/kg/d Tag 2 und 3	

¹ Definitionen von Sepsis, schwerer Sepsis, septischem Schock nach internationalen Kriterien

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Nosokomiale Sepsis	Staphylokokken Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i> <i>Candida</i> spp.	Cefepim 50 mg/kg q8h i.v. (ev. <i>plus</i> Vancomycin 10 mg/kg q6h i.v.)	10 – 14	6 g 2 g	Anstelle von Cefepim: Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. <i>plus</i> Amikacin ¹ 20 mg/kg q24h oder Meropenem 20-40 mg/kg q8h i.v.	4.5 g 6 g
Fieber und Neutropenie	Staphylokokken Streptokokken Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i> <i>C. albicans</i> <i>Aspergillus</i> spp.	Ceftriaxon 80 mg/kg q24h i.v. <i>plus</i> Amikacin ¹ 20 mg/kg q24h i.v.		2 g	Cefepim 50 mg/kg q8h i.v. oder Meropenem 40 mg/kg q8h i.v. (ev. <i>plus</i> Vancomycin 10 mg/kg q6h i.v.) Vancomycin-Spiegel vor 4. Dosis. angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	6 g 6 g 2 (-4) g
Skelett						
Osteomyelitis akut	<i>S. aureus</i> Gruppe A Streptokokken <i>H. influenzae</i>	Infektiologisches Konsilium Alter < 5 Jahre Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. → Cefprozil 30 mg/kg q8h p.o. (sic!)	i.v. 5-7 i.v.+p.o. ≥ 21-28	4.5 g 3 g	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v. → Amoxicillin-Clavulanat 30 mg/kg q8h p.o. oder Cefazolin 25 mg/kg q6h i.v. → Cefprozil 30 mg/kg q8h p.o. (sic!)	6.6 g 3 g 4.5 g 3 g
Osteomyelitis chronisch	<i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen	IMMER infektiologisches + chirurgisches Konsilium Therapiebeginn nach Biopsie und Kultur				

¹ Spiegelbestimmung vor 3. Dosis

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Arthritis akut	<i>S. aureus</i> Gruppe A Streptokokken <i>H. influenzae</i> <i>Neisseria</i> spp. HACEK	Alter < 5 Jahre Cefuroxim 50 mg/kg q8h i.v. → Cefprozil 30 mg/kg q8h p.o. (sic!)		i.v. 3-7 i.v.+p.o. ≥ 14	4.5 g 3 g	Amoxicillin-Clavulanat 50 mg/kg q8h i.v. → Amoxicillin-Clavulanat 30 mg/kg q8h p.o. oder Cefazolin 25 mg/kg q6h i.v. → Cefprozil 30 mg/kg q8h p.o. (sic!)	6.6 g 3 g
		Alter > 5 Jahre Clindamycin 15 mg/kg q8h i.v. → Clindamycin 15 mg/kg q8h p.o.		i.v. 3-7 i.v.+p.o. ≥ 14	1.8 g		4.5 g 3 g
		WICHTIG! bei V.a. disseminierte Gonorrhoe Ceftriaxon 50 mg/kg q24h i.v.		7	1 g		
Lyme Arthritis (meist Gonarthrit)	<i>B. burgdorferi</i>	Ceftriaxon 80 mg/kg q24h i.v.		14	2 g	Amoxicillin 20 mg/kg q8h p.o.×28d > 8 J. Doxycyclin 1-2 mg/kg q12h p.o.×28d	2 g 200 mg
Spezifische systemische Infektionen							
Brucellose	<i>Brucella</i> spp.	TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h i.v./p.o. oder Doxycyclin 2 mg/kg q12h i.v./p.o. (> 8 J.) plus Gentamicin ¹ 2 mg/kg q8h i.v.		42 7	Forte 2×1 200 mg	Anstelle von Gentamicin: Rifampicin 7.5-10 mg/kg q12h i.v./p.o. 42d	 600 mg
		Doxycyclin 2 mg/kg q12h p.o.		7-14	200 mg		
humane granulozytäre Anaplasrose	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Doxycyclin 2 mg/kg q12h p.o.		7	1 g	Azithromycin 10 mg/kg q24h p.o.×3d Ciprofloxacin 10 mg/kg q12h i.v./p.o.×7-10d > 8 J. Doxycyclin 1-2 mg/kg q12h i.v./p.o.	1 g 1 g 200 mg

¹ Spiegelbestimmung vor 3. Dosis

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Leishmaniasis viszeral (Kala-Azar)	<i>L. donovani infantum</i>	Amphotericin B liposomal	3 mg/kg q24h i.v.	10		Verschiedene Kurzprotokolle (di Martino L. J. Pediatr 1997;131:271)	
Leptospirose	<i>Leptospira</i> spp.	Penicillin G	50'000 E/kg q6h i.v.	7–14	12 Mio	Ceftriaxon 60 mg/kg q24h i.v. Amoxicillin 25 mg/kg q12h p.o. > 8 J. Doxycyclin 1–2 mg/kg q12h p.o.	2 g 2 g 200 mg
Q-Fieber	<i>Coxiella burnetii</i>	< 8 Jahre: Clarithromycin	7.5 mg/kg q12h p.o.	14	1 g	Meningitis/Endokarditis: Infektiologisches Konsilium	
		> 8 Jahre: Doxycyclin	1–2 mg/kg q12h p.o.	14	200 mg		
Tularämie	<i>F. tularensis</i>	Gentamicin ¹	2 mg/kg q8h i.v.	7–14		Ciprofloxacin 10 mg/kg q12h p.o. × 10d > 8 J. Doxycyclin 1–2 mg/kg/d	1 g 200 mg
Urogenitaltrakt							
Zystitis	Enterobakteriazen <i>Enterococcus</i> spp. <i>P. aeruginosa</i>	TMP-SMX	5/25 mg/kg q12h p.o.	5	Forte 2×1	Je nach Antibiogramm Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o. Cefuroxim-axetil 15 mg/kg q12h p.o. Ciprofloxacin 10 mg/kg q12h p.o.	2 g 1 g 1 g
Akute Pyelonephritis	Enterobakteriazen <i>Enterococcus</i> spp.	< 1 Monat (s. Neugeborene)					
		1–3 Monate Amoxicillin	50 mg/kg q8h i.v.	10		Amikacin ¹ 15 mg/kg q24h i.v. <i>plus</i> (Amoxicillin 25 mg/kg q6h i.v., falls Nitrit negativ)	
		3–6 Monate Amoxicillin-Clavulanat*	40 mg/kg q12h p.o.	10		* ev. 1. Dosis mit Ceftriaxon 50 mg/kg q24h i.v. Ref: Richtlinien und Weisungen intern	
		<i>oder</i> Ceftibuten	9 mg/kg q12h p.o. am 1. Tag, q24h p.o. ab 2. Tag				
		> 6 Monate Ceftibuten	9 mg/kg q12h p.o. am 1. Tag, q24h p.o. ab 2. Tag	10	400 mg		

¹ Spiegelbestimmung vor 3. Dosis

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Akute Pyelonephritis bei höhergradigen urologischen Missbildungen; Fremdkörper	Enterobakteriaeen <i>Enterococcus</i> spp. <i>P. aeruginosa</i> ESBL prod. Erreger	Cefepim 50 mg/kg q8h i.v.	10-14	6 g	Meropenem 20 mg/kg q8h	6 g
Fokale bakterielle Nephritis	Enterobakteriaeen <i>Enterococcus</i> spp. <i>S. aureus</i>	Nephrologisches und Infektiologisches Konsil Cefepim 50 mg/kg q8h i.v. plus Amoxicillin 50 mg/kg q8h i.v.	10-14	6 g 4 g	Amoxicillin-Clavulanat plus 50 mg/kg q8h i.v. Ceftriaxon 50 mg/kg q24h i.v.	6.6 g 2 g
Prophylaxe von Harnwegsinfektionen	Enterobakteriaeen <i>Enterococcus</i> spp.	TMP-SMX 1/5-2/10 mg/kg q24h abends		Forte 2× 1/2	Nitrofurantoin 1 mg/kg q12h p.o. Trimethoprim 1-2 mg/kg q24h p.o.	200 mg
Akute Epididymitis	Enterobakteriaeen <i>S. aureus</i> <i>C. trachomatis</i> Gonokokken	präpuberal: TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h p.o. postpuberal: Ceftriaxon 250 mg i.m. plus Doxycyclin 2× 100 mg/d	7-10 1× 10	Forte 2× 1 200 mg	Amoxicillin-Clavulanat 25 mg/kg q12h p.o. Ceftibuten 10 mg/kg q24h p.o. Norfloxacin 10 mg/kg q 12h p.o. (14d)	2 g 400 mg 800 mg

Virale Infektionen

Therapiebeginn:

- HSV mukokutan innert 24 h
- HSV systemisch immer
- Primäre Varizellen bei Immunkompetenz innert 24 Std. (nur bei >12-Jährigen indiziert)
- Primäre Varizellen bei Immundefizienz immer
- Herpes zoster bei Immunkompetenz innert 72 Std. (nur bei >12-Jährigen indiziert)
- Herpes zoster bei Immundefizienz immer

Diagnose	Klinik	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Herpes simplex virus	Gingivostomatitis (Primärinfektion)	KEINE ANTIVIRALE THERAPIE			Acyclovir 20 mg/kg q6h p.o. ×7d Valacyclovir 20 mg/kg q8h p.o. ×7d	1 g 2 g
	Herpes labialis	Immunkompetent: KEINE ANTIVIRALE THERAPIE Immunkompromittiert Acyclovir 10 mg/kg q8h i.v. oder Acyclovir 20 mg/kg q6h p.o.	7 7	2.4 g 1.6 g	Penciclovir topisch 5×tgl. Valacyclovir 30 mg/kg q8h p.o.	3 g
	Neonatal	Acyclovir 15–20 mg/kg q8h i.v.	14–21			
	Enzephalitis	Acyclovir 20 mg/kg q8h i.v.	21	4 g		
Varicella-zoster virus	Primäre Varizellen	Immunkompetent 0–12 Jahre KEINE ANTIVIRALE THERAPIE			Chronische Haut- oder Lungenkrankheit, Salizylattherapie Acyclovir 20 mg/kg q6h p.o. ×5d Valacyclovir 20 mg/kg q8h p.o. ×5d	4 g 3 g
		Immunkompetent > 12 Jahre Acyclovir 4×800 mg/d p.o.	5	3.2 g	Valacyclovir 3×1000 mg ×5d	3 g
		Immunkompromittiert Acyclovir 10 mg/kg q8h i.v.	7	4 g	Valacyclovir 30 mg/kg q8h p.o.	3 g
	Herpes Zoster	Immunkompetent < 12 Jahre KEINE ANTIVIRALE THERAPIE			Ausnahme: bei Trigemiusbefall oder schwerem Befall* Acyclovir 20 mg/kg q6h p.o. ×7d Valacyclovir 20 mg/kg q8h p.o. ×7d	4 g 3 g

* Als schwer gelten: ≥ 1 Dermatom, Trigemiusbefall, Befall innerer Organe, disseminierter Zoster

Diagnose	Klinik	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
Varicella-zoster virus		Immunkompetent > 12 Jahre Valacyclovir 3×1000 mg p.o.	7	3 g		
		Immunkompromittiert: leicht*: Acyclovir 20 mg/kg q6h p.o.	7–10	4 g	Valacyclovir 20 mg/kg q8h p.o.	3 g
		schwer*: Acyclovir 10–15 mg/kg q8h i.v.	7–10	4 g	* Als schwer gelten: ≥ 1 Dermatome, Trigeminusbefall, Befall innerer Organe, disseminierter Zoster	
CMV	Primärinfektion	Immunkompetent KEINE ANTIVIRALE THERAPIE				
	Primär oder Reaktivierung	Immunkompromittiert: Infektiologisches Konsilium Ganciclovir 5 mg/kg q12h i.v. (ev. plus Immunglobulin 0.5 g/kg/d i.v. ×5–10d)	21		Foscarnet 90 mg/kg q12h i.v.	
	Kongenital symptomatisch	Infektiologisches Konsilium Ganciclovir 8–12 mg/kg i.v. q24h	14–42		Valganciclovir p.o.	
Influenza A, B	Grippe Pneumonie Enzephalitis Hepatopathie	KEINE ANTIVIRALE THERAPIE Therapie (Oseltamivir, Zanamivir, Amantadin) in Erwägung zu ziehen bei: · schwerem Verlauf bei Immunsuppression · akuter Enzephalitis · disseminierter Infektion				
Adenoviren	Konjunktivitis Pharyngitis Laryngotracheitis Bronchiolitis Pneumonie	Immunkompetent KEINE ANTIVIRALE THERAPIE Ribavirin i.v. in Erwägung ziehen bei: · disseminierter neonataler Infektion · Immundefizienz (ZNS, Nephritis, Enteritis)				

Diagnose	Klinik	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)		Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen		Maximale Tagesdosis
Zentrales Nervensystem								
Bakterielle Meningitis	immer infektiologisches Konsilium							
	unbekannt	Ceftriaxon	100 mg/kg q24h i.v.	≥ 10	4 g	Meropenem	40 mg/kg q8h i.v.	6 g
						Verdacht auf Listerienmeningitis: zusätzlich Amoxicillin	50 mg/kg q6h i.v.	4 g
	N. meningitidis	Ceftriaxon	100 mg/kg q24h i.v.	7	2 g	Penicillin G	50'000 E/kg q4h i.v.	24 Mio
	S. pneumoniae	Ceftriaxon	100 mg/kg q24h i.v.	≥ 10	4 g	Penicillin G Meropenem	50'000 E/kg q4h i.v. 40 mg/kg q8h i.v.	24 Mio 6 g
	H. influenzae	Dexamethason Ceftriaxon	0.4 mg/kg i.v., dann 100 mg/kg q24h i.v.	2* 10	4 g	*Dexamethason	0.4 mg/kg i.v. q12h für insgesamt 48 h	
Prophylaxe innert 24 h	N. meningitidis	< 1 Monat Rifampicin	5 mg/kg q12h p.o.	insgesamt 4 Dosen	1.2 g	Ceftriaxon	125 mg i.m./i.v. × 1	500 mg
		bis 15 J. Rifampicin	10 mg/kg q12h p.o.	insgesamt 4 Dosen		Ciprofloxacin	10 mg/kg p.o. × 1	
		> 15 J. Ciprofloxacin	500 mg p.o. × 1			Ceftriaxon	125 mg i.m./i.v. × 1 (in Schwangerschaft 1. Wahl)	
Hirnabszess Epiduralabszess Subduraempyem	Streptokokken Enterobakteriaeen Anaerobier (Staphylokokken)	Neurochirurgisches Konsilium		≥ 28	6 g	Ceftriaxon	100 mg/kg q24h i.v.	4 g
		Meropenem	40 mg/kg q8h i.v.			Metronidazol (plus Flucloxacillin	10 mg/kg q8h i.v.	1.5 g
							50 mg/kg q6h i.v. falls post- operativ oder posttraumatisch)	8 g

Diagnose	Klinik	Therapie 1. Wahl (Einzeldosis und Intervall)	Dauer (d)	Maximale Tagesdosis	Alternativen/Bemerkungen	Maximale Tagesdosis
VP-Shunt Infektion	Koagulase-negative Staphylokokken	Kinderchirurgisches Konsilium TMP-SMX 5/25 mg/kg q12h i.v. plus Vancomycin intrathekal 1×20 mg/d	10		Vancomycin 15 mg/kg q6h i.v. (ev. plus Rifampicin 10 mg/kg q12h i.v./p.o., oder je nach Erreger) Vancomycin-Spiegel vor 4 Dosis, angestrebter Spiegel siehe Kapitel 1.G., Seite 83	1.2 g
Neuroborreliose	<i>B. burgdorferi</i>	Ceftriaxon 80 mg/kg q24h i.v./i.m.	14	2 g	Allergie gegen Ceftriaxon: < 8 J. infektiologisches Konsilium > 8 J. Doxycyclin 1–2 mg/kg q12h p.o. ×28d	200 mg
Akute Enzephalitis	u.a. <i>Herpes simplex virus</i> andere Erreger	Neurologisches + infektiologisches Konsilium Acyclovir 20 mg/kg q8h i.v.	14–21	4 g		

Perioperative Antibiotikaprophylaxe

adaptierte von ‚Empfehlungen der pädiatrischen Infektiologiegruppe Schweiz (PIGS) zusammen mit der Schweizerischen Kinderchirurgischen Chefärztekonzferenz‘ 2005

Operation	Empfehlung	Dosis	Maximale Tagesdosis	Dauer
Eingriffe beim Neugeborenen < 72h				
Thorakotomie ausser Oesophagusatresie	Amoxicillin plus Amikacin	25 mg/kg < 30 SSW: 7.5 mg/kg 30-35 SSW: 10 mg/kg > 35 SSW: 15 mg/kg		1×in OP 1×in OP
Laparotomie oder Oesophagusatresie	Amoxicillin plus Amikacin plus Metronidazol	25 mg/kg < 30 SSW: 7.5 mg/kg 30-35 SSW: 10 mg/kg > 35 SSW: 15 mg/kg 10 mg/kg		1×in OP 1×in OP 1×in OP
Eingriffe beim Kind > 72h				
Thoraxchirurgie Thorakotomie inkl. Herzchirurgie	Cefuroxim	50 mg/kg	1.5 g	1×in OP, Kinder an Herzlungenmaschine 24h
Oesophagus	Amoxicillin-Clavulanat	50 mg/kg	2.2 g	1×in OP
Laparotomie Magen/Dünndarm/Gallenwege/ PEG-Sondeneinlage	Cefuroxim	50 mg/kg	1.5 g	1×in OP
Colorektal	Cefuroxim plus Metronidazol	50 mg/kg 10 mg/kg	1.5 g 500 mg	1×in OP 1×in OP
Splenektomie	Immer infektiologisches Konsilium für postoperative Betreuung	AB Prophylaxe: Amoxicillin 20 mg/kg q24h	1 g	Dauer Prophylaxe individuell festzulegen. Impfungen gemäss Empfehlungen BAG idealerweise präop, sonst postop.
Niere/Harnwege Niere/Ureter/Blase/Hypospadie/ MCUG/Zystoskopie	TMP/SMX falls Dauerprophylaxe besteht: diese fortführen	5 mg/kg/TMP	80 mg	1×in OP Blasenkatheter ist keine Indikation für eine antibiotische Therapie/Prophylaxe

Operation	Empfehlung	Dosis	Maximale Tagesdosis	Dauer
Darminsterponat	Cefuroxim	50 mg/kg	1.5 g	1×in OP
Endoskopie Oesophagusdilatation	Amoxicillin-Clavulanat	50 mg/kg	2.2 g	1×in OP
Gastrointestinal/Colorektal	Keine			
ERCP / PEG-Sondeneinlage	Cefuroxim	50 mg/kg	1.5 g	1×in OP
Neurochirurgie Kraniotomie	Cefuroxim	50 mg/kg	1.5 g	1×in OP
Shunteinlage	Cefuroxim plus Vancomycin i.th. plus Gentamicin i.th.	50 mg/kg 10 mg 3 mg	1.5 g 10 mg 3 mg	1×in OP 1×in OP 1×in OP
Kieferchirurgie / ORL Kranio-faziale Chirurgie/Operation via Mundhöhle	Amoxicillin-Clavulanat	50 mg/kg	2.2 g	1×in OP
Traumatologie / Orthopädie Implantat Interne Fixation	Cefuroxim Keine	50 mg/kg	1.5 g	OP bis 24h
Offene Fraktur I° und II°	Cefuroxim	50 mg/kg	1.5 g	OP bis 24h
Fraktur III°/IV° und starke Verschmutzung	Präemptive Therapie			
Schädelbasisfraktur	Keine			

2.B. Neugeborene

Allgemeine Bemerkungen

- Die Einleitung einer empirischen antimikrobiellen Therapie muss beim Neugeborenen mit Infektionsverdacht rasch erfolgen, um einem fulminanten Verlauf zuvorzukommen.
- Bei geringer Spezifität klinischer Infektionszeichen wird eine Behandlung oft bei nicht infizierten Neugeborenen eingeleitet.
- Bestätigt sich der Verdacht weder klinisch noch labormässig (Entzündungsparameter, Kulturresultate), so wird die antibiotische Therapie nach 48 bis 72 Stunden sistiert.
- Nach Identifikation des verantwortlichen Erregers wird eine empirische Kombinations-therapie auf eine Monotherapie mit engem Spektrum umgestellt. Ausnahmen: Aus-nützung eines synergistischen Effekts einer Betalaktam-Aminoglykosid-Kombination, z.B. bei Listerienmeningitis oder Endokarditis.
- Grundsätzlich werden Neugeborene intravenös behandelt, weil die enterale Resorption antimikrobieller Substanzen gering und erratisch ist. In seltenen Situationen und mit bestimmten Substanzen kann eine intramuskuläre Therapie indiziert sein, wobei intra-venöse und intramuskuläre Dosierungen gleich sind. Eine orale Therapie kommt in Frage bei lokalisierter Infektion ohne systemische Infektionszeichen, verursacht durch einen auf die vorgesehene Substanz hochempfindlichen Erreger (z.B. Chlamydien-Konjunktivitis, oberflächliche *S. aureus* Hautinfektion).
- Für die Unterscheidung von «early-onset» und «late-onset» Infektionen wird hier ein postnatales Alter von 48 Stunden angewendet.
- Anstelle von Amikacin kann ein anderes Aminoglykosid verwendet werden (Gentami-cin, Tobramycin, Netilmicin). Tal-Spiegelbestimmung vor 3. Dosis.
- Anstelle eines Aminoglykosids kann ein Cephalosporin der 3. Generation verwendet werden (Cefotaxim, Ceftazidim, Ceftriaxon).
- Bei Frühgeborenen welche einen hämodynamisch relevanten persistierenden Ductus arteriosus haben, eine Indomethacintherapie erhalten oder eine schwere Asphyxie hatten, sollte eine Verlängerung des Dosierungsintervalles von Aminoglykosiden disku-tiert werden.
- Cefuroxim, Flucloxacillin, Amoxicillin-Clavulanat und Cefazolin sind für die meisten Indikationen austauschbar.

Literatur

- 1 Young TE et al. Neofax 2010, 23th edition, Thomson Reuters, 2010
- 2 Isaacs D et al. Handbook of neonatal infections – a practical guide, 1st edition, W.B. Saunders, 1999
- 3 Shann F. Drug doses, 14th edition. Collective Pty Ltd., 2008

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl		Dauer (d)	Alternativen/Bemerkungen
Antimikrobielle Therapie beim Neugeborenen					
Arthritis, septische	<i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen Gruppe B Streptokokken	Cefuroxim	i.v.	≥21	Anstelle von Cefuroxim: Flucloxacillin, Cefazolin
		plus Amikacin	i.v.		
Harnwegsinfektion	Enterobakteriazeen <i>Enterococcus</i> spp. <i>P. aeruginosa</i>	Amoxicillin plus Amikacin	i.v. i.v.	10–14	Anstelle von Amikacin: Cefepim
Herpes simplex	«skin, eye, mouth»	Acyclovir	i.v.	14	beginnt 7–14 Tage postnatal
	disseminiert	Acyclovir	i.v.	21	beginnt 5–10 Tage postnatal
	Enzephalitis	Acyclovir	i.v.	21	beginnt 14–21 Tage postnatal
Impetigo bullosa	<i>S. aureus</i>	Cefuroxim	i.v.	5–7	Anstelle von Cefuroxim: Flucloxacillin, Cefazolin, Amoxicillin-Clavulanat
kongenitale CMV- Infektion (symptoma- tisch)		ev. Gangciclovir	i.v.	≥ 42	Infektiologisches und neurologisches Konsilium Valganciclovir p.o. als Alternative
Mastitis	<i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen	Cefuroxim	i.v.	5–7	Anstelle von Cefuroxim: Flucloxacillin, Cefazolin, Amoxicillin-Clavulanat
		plus Amikacin	i.v.		
Meningitis	unbekannt	Amoxicillin plus Amikacin	i.v. i.v.	14	Anstelle von Amikacin: Cefepim, Meropenem
	Gruppe B Streptokokken	Amoxicillin	i.v.	14	Penicillin G
	Enterobakteriazeen	Cefepim	i.v.	21	Meropenem
	<i>L. monocytogenes</i>	Amoxicillin plus Amikacin	i.v. i.v.	14 7	

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl		Dauer (d)	Alternativen/Bemerkungen
Nekrotisierende Enterokolitis*	Enterobakteriazeen <i>Anaerobier</i>	Kinderchirurgisches Konsilium Amoxicillin-Clavulanat <i>plus</i> Amikacin	i.v. i.v.	7–10	Bei Darmperforation zusätzlich Metronidazol * Konsilium Spitalhygiene bei mehr als 2 im gleichen Zeitraum Erkrankten (Kontaktisolation und Kohortierung beginnen)
Omphalitis	<i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen	Cefuroxim <i>plus</i> Amikacin	i.v. i.v.	7–10	Anstelle von Cefuroxim: Flucloxacillin, Cefazolin, Amoxicillin-Clavulanat
Osteomyelitis	<i>S. aureus</i> Enterobakteriazeen Gruppe B Streptokokken	Cefuroxim <i>plus</i> Amikacin	i.v. i.v.	≥28	Anstelle von Cefuroxim: Flucloxacillin oder Cefazolin
Pneumonie · early-onset · late-onset NICHT nosokomial	Gruppe B Streptokokken Enterobakteriazeen <i>L. monocytogenes</i> <i>S. pneumoniae</i>	Amoxicillin <i>plus</i> Amikacin	i.v. i.v.	7–10	Penicillin G anstelle von Amoxicillin Cephalosporin 3. Generation anstelle von Amikacin
	CMV	<i>NUR bei schwerer Pneumonitis oder Hepatitis:</i> Ganciclovir	i.v.	14–42	infektiologisches Konsilium
	<i>Treponema pallidum</i>	Penicillin G	i.v.	10	infektiologisches Konsilium
Pneumonie · late-onset nosokomial	Staphylokokken Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i>	Cefuroxim <i>plus</i> Amikacin	i.v. i.v.	7–10	Flucloxacillin oder Amoxicillin-Clavulanat oder Vancomycin <i>plus</i> Cephalosporin 3. Generation
	<i>C. trachomatis</i>	Azithromycin	p.o.	3	Erythromycin für 14d (cave erhöhtes Risiko für hypertrophe Pylorusstenose bei Kinder < 1 Monat)
	<i>U. urealyticum</i>	Erythromycin	i.v.	7–14	ev. orale Therapie mit Azithromycin (5d) möglich
	<i>B. pertussis</i>	Azithromycin	p.o.	5	Erythromycin für 14 d (cave erhöhtes Risiko für hypertrophe Pylorusstenose bei Kinder < 1 Monat)

Diagnose	Erreger	Therapie 1. Wahl		Dauer (d)	Alternativen/Bemerkungen
Sepsis · early-onset · late-onset NICHT nosokomial	Gruppe B Streptokokken Enterobakteriazeen <i>L. monocytogenes</i> <i>S. pneumoniae</i>	Amoxicillin plus Amikacin	i.v. i.v.	BK steril: 3 d oder nach Klinik BK positiv: 7–10 d oder nach CRP	Anstelle von Amikacin: Cefepim
Sepsis · late-onset nosokomial	<i>S. aureus</i> Koag.-neg. Staphylokokken Enterobakteriazeen <i>P. aeruginosa</i>	Cefuroxim plus Amikacin	i.v. i.v.	BK steril: 3 d oder nach Klinik BK positiv: 7–10	Anstelle von Cefuroxim: Amoxicillin-Clavulanat Anstelle von Amikacin: Cefepime Bei zentralem Katheter: Vancomycin i.v., falls · koag.-neg. Staphylokokken in Blutkultur · klinischer Verschlechterung
Staphylococcal scalded skin syndrome	<i>S. aureus</i>	Cefuroxim	i.v.	10	Anstelle von Cefuroxim: Flucloxacillin, Cefazolin, Amoxicillin-Clavulanat
Varizellen	<i>Varicella-zoster virus</i>	Mutter mit Beginn des Varizellenexanthems 5 Tage vor bis 2 Tage nach Geburt: Varizellen-Immunglobulin (VZIG) für Neugeborenes, keine primäre antivirale Therapie. Neonatale Varizellen (aquriert von Mutter): Acyclovir i.v. Postnatal erworbene Varizellen: Acyclovir i.v. bei schwerem Verlauf		1× 5–14 5–14	Verabreichung von VZIG unmittelbar bei Geburt oder Auftreten des mütterlichen Ausschlages. Bei Frühgeborenen < 28 Wochen oder < 1000 g mit Varizellenkontakt Gabe von VZIG unabhängig von der mütterlichen Varizellenanamnese

Substanz, Verabreichung	Einzeldosis		Dosierungsintervall		Bemerkungen
Dosierungsrichtlinien für die parenterale antimikrobielle Therapie bei Neugeborenen					
Acyclovir i.v.		20 mg/kg	< 30 Wo 30–32 Wo ≥ 33 Wo, < 7 Tage alt ≥ 33 Wo, > 7 Tage alt	q24h q18h q12h q8h	
Amikacin i.v., i.m.	< 30 Wo 30–35 Wo > 35 Wo (0–7 Tage alt) > 35 Wo (> 7 Tage alt)	7.5 mg/kg 10 mg/kg 15 mg/kg 22.5 mg/kg		q24h	Talspiegel vor der 3. Dosis < 16 µmol/l
Amoxicillin i.v., i.m.	Meningitis:	(25)–50 mg/kg 50 mg/kg	≤ 3 Tage alt > 4 Tage alt (bei Meningitis, ≥ 7 Tage alt	q12h q8h q6h)	Frühgeborene: < 7 Tage alt q12h > 7 Tage alt q8h (bei Meningitis > 28 Tage alt q6h)
Amoxicillin–Clavulanat	Meningitis:	(25)–50 mg/kg 50 mg/kg	≤ 3 Tage alt > 4 Tage alt (bei Meningitis, ≥ 7 Tage alt	q12h q8h q6h)	Frühgeborene: < 7 Tage alt q12h > 7 Tage alt q8h (bei Meningitis > 28 Tage alt q6h)
Amphotericin B liposomal i.v.		5 mg/kg		q24h	
Azithromycin ORAL	Für <i>B. pertussis</i> Für <i>C. trachomatis</i>	10 mg/kg 20 mg/kg		q24h q24h	
Caspofungin i.v.	25 mg/m ²			q24h	
Cefepim i.v., i.m.	< 28 Tage > 28 Tage	25 mg/kg 50 mg/kg		q12h*	* bei schwerer Infektion bis q8h möglich
Cefotaxim i.v., i.m.	(für Gonokokken Infektion)	50 mg/kg 25 mg/kg)	< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q12h q8h	Frühgeborene ≤ 28 Wo q12h bis 28 Tage alt
Ceftriaxon i.v., i.m.	< 7 Tage ≥ 7 Tage	50 mg/kg* 100 mg/kg		q24h	* für Gonokokken Ophthalmie max 125 mg single dose

Substanz, Verabreichung	Einzeldosis		Dosierungsintervall		Bemerkungen
Ceftazidim i.v., i.m.		50 mg/kg	< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q12h q8h	Frühgeborene ≤ 28 Wo q12h bis 28 Tage alt
Cefuroxim i.v.		50 mg/kg	< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q12h q8h	Frühgeborene ≤ 28 Wo q12h bis 28 Tage alt
Clindamycin i.v.	Schwere Infektion:	7.5 mg/kg 15 mg/kg ab Alter 28 Tage	< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q12h q8h	Frühgeborene ≤ 28 Wo q12h bis 28 Tage alt
Erythromycin i.v., p.o.	10 mg/kg			q6h	
Flucloxacillin i.v., i.m.	50 mg/kg		< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q12h q8h	Frühgeborene ≤ 28 Wo q12h bis 28 Tage alt
Fluconazol i.v., p.o.	12 mg/kg Ladedosis, dann 6 mg/kg		< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q48h q24h	Frühgeborene ≤ 32 Wo q48h bis 14 Tage alt
Ganciclovir i.v.	6 mg/kg*			q12h	* Dosisanpassung bei schwerer Neutropenie
Gentamicin i.v., i.m.	4 mg/kg			q24h	Talspiegel vor der 3. Dosis < 4 µmol/l
Meropenem i.v.	20-(40) mg/kg Meningitis: 40 mg/kg		< 7 Tage alt ≥ 7 Tage alt	q12h q8h	Frühgeborene ≤ 28 Wo q12h bis 28 Tage alt
Metronidazol i.v.	15 mg/kg Ladedosis, dann 7.5 mg/kg		≤ 37 Wo > 37 Wo, < 7 Tage alt > 37 Wo, ≥ 7 Tage alt	q24h q24h q12h	
Penicillin G i.v., i.m.	50'000 E/kg Meningitis: 100'000 E/kg		≤ 3 Tage alt 4-7 Tage alt > 7 Tage alt	q12h q 8h q 6h	Frühgeborene: < 7 Tage alt q12h 7-28 Tage alt q8h > 28 Tage alt q6h
Rifampicin i.v.	5-10 mg/kg			q24h	Prophylaxe bei relevanter <i>H. influenzae</i> Serotyp B Exposition: 10 mg/kg ORAL q24h für 4 Tage
Teicoplanin i.v., i.m.	15 mg/kg Ladedosis, dann 8 mg/kg			q24h	

Substanz, Verabreichung	Einzeldosis	Dosierungsintervall		Bemerkungen
Tobramycin i.v., i.m.	4 mg/kg		q24h	Talspiegel vor der 3. Dosis < 4 µmol/l
Vancomycin i.v.	15 mg/kg	≤ 28 Wo 29–35 Wo > 35 Wo	q24h q12h q8h	Talspiegel vor 4. Dosis: Spiegel je nach Infektionsort und Erreger festlegen, siehe Kapitel 1.G., Seite 83
Varizellen-Immunglobulin i.v.	1 ml/kg		1x	Verabreichung bis 96h nach Exposition indiziert

Impfplan 2012: Basisimpfungen und empfohlene Impfungen

Alter	Diptherie Tetanus Pertussis	Polio (IPV)	H. influenzae Typ B (Hib)	Masern, Mumps, Röteln	Hepatitis B	Varizellen	Pneumokokken	Meningokokken Gruppe C	Humanes Papillomavirus (HPV)
2 Monate	DTPa	IPV	Hib		*		PCV13		
4 Monate	DTPa	IPV	Hib		*		PCV13		
6 Monate	DTPa	IPV	Hib		*				
12 Monate				MMR			PCV13		
15–24 Monate	DTPa	IPV	Hib	MMR	*			MCV-C	
4–7 Jahre	DTPa	IPV							
11–14/15 Jahre	dT(Pa)				HBV	VZV		MCV-C	HPV
Erwachsene	dT(Pa) (5–10J)						(PSV23)		

* Die HB-Impfung ist auch bei Säuglingen mit hexavalentem DTPa-IPV-Hib-HBV-Impfstoff möglich (4 Dosen mit 2, 4, 6 und 15–18 Monaten).

Dienstleistungen Klinische Mikrobiologie und Infektiologie

Während den **Bürozeiten (Montag bis Freitag, 08:00–18:00)** sind Dienstärztinnen und –ärzte unter folgenden Sucher-Nummern erreichbar:

- Bakteriologie 181 – 6701
- Serologie 181 – 6702
- Virologie 181 – 6720
- Klinische Infektiologie Erwachsene 181 – 6666
- Klinische Infektiologie Kinder/Jugendliche 181 – 6572

Das mikrobiologische Labor ist ausserhalb der Bürozeiten wie folgt besetzt:

Samstag	09:00-12:00	16:00-18:00
• Bakteriologie	181 – 6701	181 – 6701
• Serologie/Virologie	181 – 6702	
Sonntag	10:00-12:00	16:00-18:00
• Bakteriologie	181 – 6701	181 – 6701

Ausserhalb der Bürozeiten sind Dienstärztinnen und –ärzte via Inselzentrale über den Stadtsucher/Pager erreichbar. Für das Labor besteht ein Pikettdienst.

Erwachsene

Infektiologische Konsilien können während den **Bürozeiten (08:00–18:00)** über die **Sucher-Nummer 181 – 6666** telefonisch angemeldet werden. **Zusätzlich** ist ein schriftlicher Konsilium-Auftrag gewünscht (**Fax intern 2 13 30**). Ausserhalb der Bürozeiten erfolgt die Anmeldung über die Inselzentrale (Aktivierung des Stadtsuchers/Pagers).

Kinder und Jugendliche

Infektiologische Konsilien können angemeldet werden:

Dringliche Konsilien

zu Bürozeiten (08:00 bis 18:00): 181 – 6572
ausserhalb Bürozeiten: gemäss Dienstplan pädiatrische Infektiologie via Inselzentrale (031 632 21 11)

Konsilien, die innert 24 h bearbeitet werden können

Kinderinfektiologie@insel.ch