

Ein Leitfaden

Antibiotische Therapie in der ambulanten Pädiatrie

3. Auflage 2024

Antibiotic Stewardship Team des

Qualitätszirkel
Kinderärzte
Hamburg West



Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
1 Infektionen der oberen Atemwege / HNO - Infektionen	5
1.1 Tonsillopharyngitis	5
1.2 Akute Otitis media / perforierte Otitis media	7
1.3 Otorrhoe ohne Fieber mit oder ohne Paukenröhrchen	9
1.4 Otitis externa	9
1.5 Akute Rhinosinusitis	10
1.6 Akute Lymphadenitis colli	12
1.7 Ambulant erworbene Pneumonie (pCAP)	13
1.8 Pertussis	17
1.9 Protrahierte Bakterielle Bronchitis (PBB)	19
2 Harnwegsinfektionen	20
2.1 Unkomplizierte Harnwegsinfektion für Kinder < 2 Jahre	21
2.2 Unkomplizierte Zystitis, Zysto-Urethritis für Kinder > 2 Jahre	22
2.3 Unkomplizierte Pyelonephritis für Kinder > 2 Jahre	23
2.4 Prophylaxe für Harnwegsinfektionen	23
3 Hautinfektionen	25
3.1 Impetigo contagiosa	25
3.2 Superinfiziertes Ekzem	26
3.3 „Infizierte“ Insektenstiche	27
3.4 Kutane Borrelioseninfektion	28
3.5 Perianale GAS-Dermatitis	29
4 Augeninfektionen	30
4.1 Eitrige Konjunktivitis	30
4.2 Hordeolum	31
4.3 Tränenangstenose	31
5 Chirurgische Infektionen	32
5.1 Panaritium, Abszess, oberflächliche Wunden, Balanitis	32
5.2 Tier- und Menschenbissverletzungen	33
6 Darminfektionen	35
7 Literatur	36

Einführung

Dieser Leitfaden stellt die kurzgefasste Standardbehandlung häufiger Infektionskrankheiten in der ambulanten Pädiatrie dar. Er wurde von der Arbeitsgruppe Antibiotic Stewardship des Qualitätszirkel Kinderärzte Hamburg West in Konsentierung mit dem gesamten Qualitätszirkel entwickelt.

Der Leitfaden basiert auf aktuellen Studien und Leitlinien. Hier ist insbesondere die Leitlinie der Arbeitsgruppe „Antibiotic Stewardship (ABS) ambulante Pädiatrie“ (ABSaP) der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie e.V. (DGPI) in Zusammenarbeit mit Antibiotische Therapie in Bielefeld (AnTiB, Ärztenetz Bielefeld) und dem Berufsverband für Kinder- und Jugendärzte e.V. (BVKJ) eine Hauptquelle.

Abweichungen von den Empfehlungen sind möglich, sollten aber begründbar sein. Bei häufigen Abweichungen, ist es sinnvoll die eigene Behandlungsstrategie zu überdenken. Sollten sie Fehler entdecken oder auch eine andere Behandlung bevorzugen, würden wir uns über eine Rückmeldung freuen. So können wir den Leitfaden weiterentwickeln (Kontaktinformation siehe unten).

Änderung für die aktuelle Ausgabe 2024 sind mit dieser dunkelblauen Schriftfarbe gekennzeichnet.

Hauptziele des Antibiotic Stewardship

Reduktion der Antibiotika (AB)-Verordnungen:

- Unnötige AB-Therapie vermeiden bzw. sofort beenden (z.B. bei Virusinfektionen und auch bei leichten selbstlimitierenden bakteriellen Erkrankungen von Immunkompetenten)
- AB-Therapie so kurz und mit so schmalen Wirkspektrum wie möglich
- In unklaren Situationen ohne Risikokonstellation kurzfristige Kontrolle empfehlen: „*wait and watch*“
- Topische AB-Therapie z.B. bei Haut- und Augeninfektionen reduzieren
- Bei guter Compliance kann den Eltern ein Rezept für ein AB mitgegeben und bei Verschlechterung dann eingesetzt werden: „*delayed prescribing*“

Verbesserung der Qualität der AB-Verordnung:

- Standardisierte Angaben zu Dosis, Therapiedauer und Einnahmebedingungen (z.B. in Bezug zu Mahlzeiten)
- Kritische AB vermeiden und nur gezielt einsetzen: Cephalosporine (Risikofaktor für Resistenzentwicklung, schlechte Bioverfügbarkeit), Makrolide (oft schlechtere Wirksamkeit im Vergleich zu β -Laktam-AB, bei Azithromycin wg. langer Halbwertszeit Risiko für Resistenzentwicklung)
- AB-Rezepte nach „watch-and-wait“ bei akuter Otitis media, Tonsillopharyngitis durch A-Streptokokken und V.a. bakt. Konjunktivitis

Einschränkungen des Leitfadens

Diese Empfehlung sind bei folgenden besonderen Ausgangsbedingungen nur eingeschränkt anwendbar:

- Grunderkrankungen, wie z.B. Immunsuppression
- Risikofaktoren für einen komplizierten Verlauf
- Junges Säuglingsalter (< 3 Monate)
- Antibiotische Vorbehandlung
- Auslandsaufenthalt

Für die Inhalte, insbesondere die Dosierungen, kann keine Gewähr übernommen werden.

Herausgeber & Kontakt

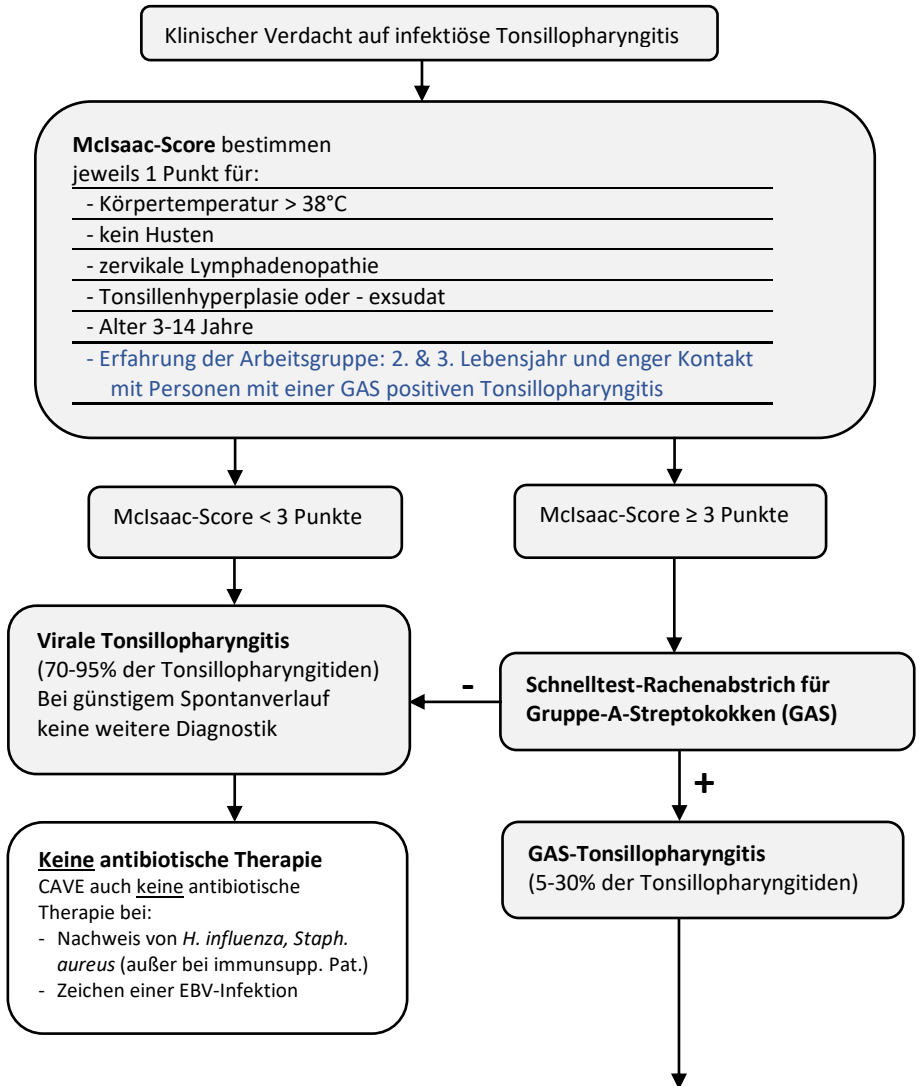
Herausgeber: Arbeitsgruppe Antibiotic Stewardship des Qualitätszirkel Kinderärzte Hamburg West

Kontakt: praxis@kinder-und-aerzte.de

Stand: 03/2024

1 Infektionen der oberen Atemwege / HNO - Infektionen

1.1 Tonsillopharyngitis





Therapie

Keine absolute Indikation zur antibiotischen Therapie.

- Antibiotische Therapie mittels *delayed prescribing* anbieten (= Rezept mitgeben und wenn sich die Symptomatik verschlechtert Einnahme beginnen)
- Zeigt sich das Bild eines Scharlach (scarlatiniformes Exanthem, Himbeerzunge, Enanthem) ist eine antibiotische Therapie indiziert.

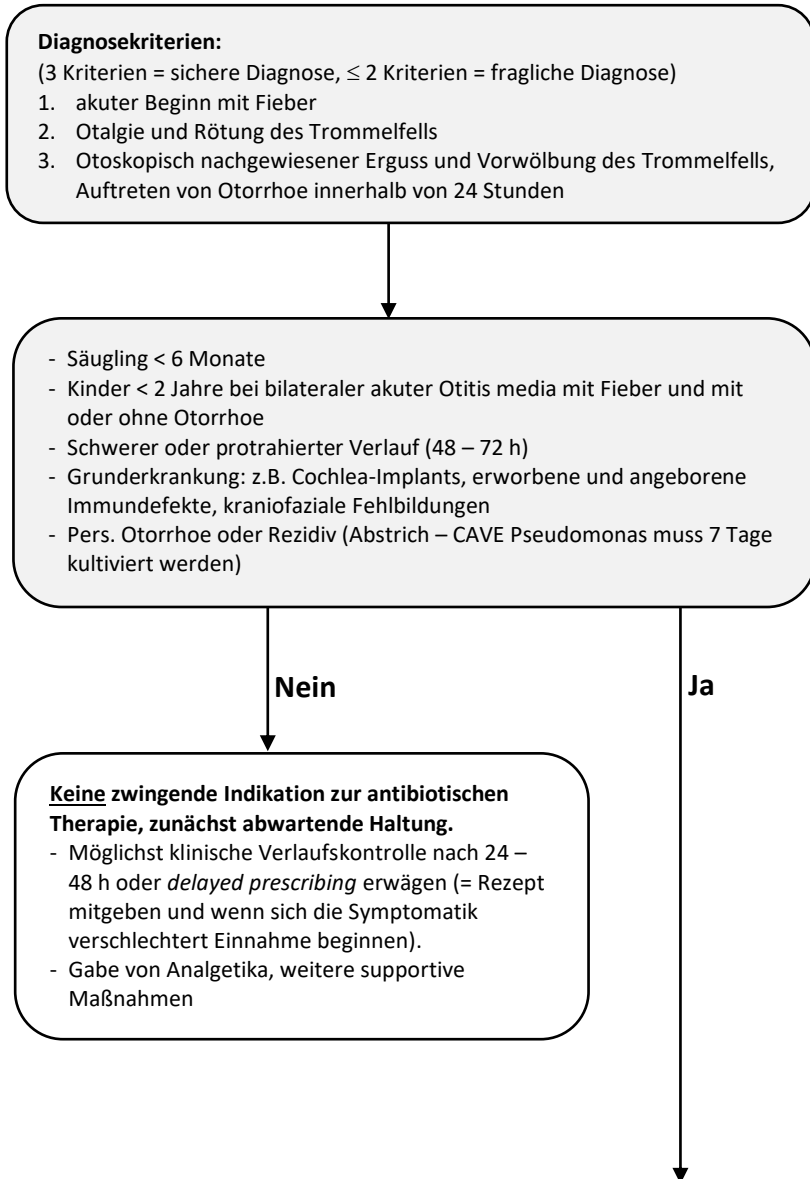
Folgende Faktoren berücksichtigen:

- Verkürzung der Infektiosität und Symptombdauer durch Antibiotikagabe (ohne Antibiotikatherapie Ansteckungsfähigkeit mindestens bis zum Abklingen der Symptome, Zulassung Kita/Schule 48 h n. Symptomende)
- Verhinderung des rheumatischen Fiebers oder anderer GAS-Folgeerkrankungen ist keine Begründung für eine antibiotische Therapie
- Grunderkrankung, insb. bei chronischen Erkrankungen von Herz, Nieren und Immunsystem beachten

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Penicillin V	50.000 - 100.000 IE/kg/d in 2-3 ED p.o. (max. 3 Mio. IE/d) Ab 13 Jahre & Erw. 3 x 1 Mio. IE /d p.o.	5 - 7 d	nicht zu den Mahlzeiten
Penicillin-Allergie	Erythromycin-Estolat	40 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 2 g/d)	5 - 7 d	Resistenzlage beachten
	Clarithromycin	15 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	5 - 7 d	
Rezidive*	Clindamycin	30 mg/kg/d in 3 ED p.o. (max. 1,8 g/d)	10 d	

* Hauptgründe für Versagen der Antibiotikatherapie sind: Falsche Diagnose, mangelnde Therapie-Compliance und zu niedrige Dosierung. Strenge Indikationsstellung DD erwägen Virusinfektionen, periodische Fiebersyndrome u.a..

1.2 Akute Otitis media / perforierte Otitis media





Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Amoxicillin	50 mg/kg/d in 2-3 ED p.o. (max. 3 g/d)	< 2 Jahre: 7 d ≥ 2 Jahre: 5 d	TS bevorzugen, viel Trinken
Penicillin- Allergie	Erythromycin- Estolat	40 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 2 g/d)	< 2 Jahre: 7 d ≥ 2 Jahre: 5 d	
	Clarithromycin	15 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	< 2 Jahre: 7 d ≥ 2 Jahre: 5 d	
Rezidive oder Risiko	Amoxicillin/ Clavulansäure	50 mg/kg/d < 2 Jahre 4:1 in 3 ED p.o. ≥ 2 Jahre 7:1 in 2 ED p.o. (max. 3,75g/d)	7 - (10) d	(Dosierung bezogen auf Amoxicillin- Anteil)

Gabe von Analgetika und weitere supportive Maßnahmen

1.3 Otorrhoe ohne Fieber mit oder ohne Paukenröhrchen

Zunächst abwartende Haltung mit symptomatischer Therapie. Evtl. Lokaltherapie.

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl lokal	Wasserstoffperoxid 1. H ₂ O ₂ 3% 100 ml 2. H ₂ O ₂ 30% 1g, Wasser ger. 9g	2-3 Tropfen 2-3x/d	5-7 d	
2. Wahl lokal	Ciprofloxacin	4 Tropfen 2x/d (3 mg/ml)	7 d	Evtl. Kombination mit Kortikosteroid (z.B. Fluocinolonacetonid) Cave: Trommelfellperforation

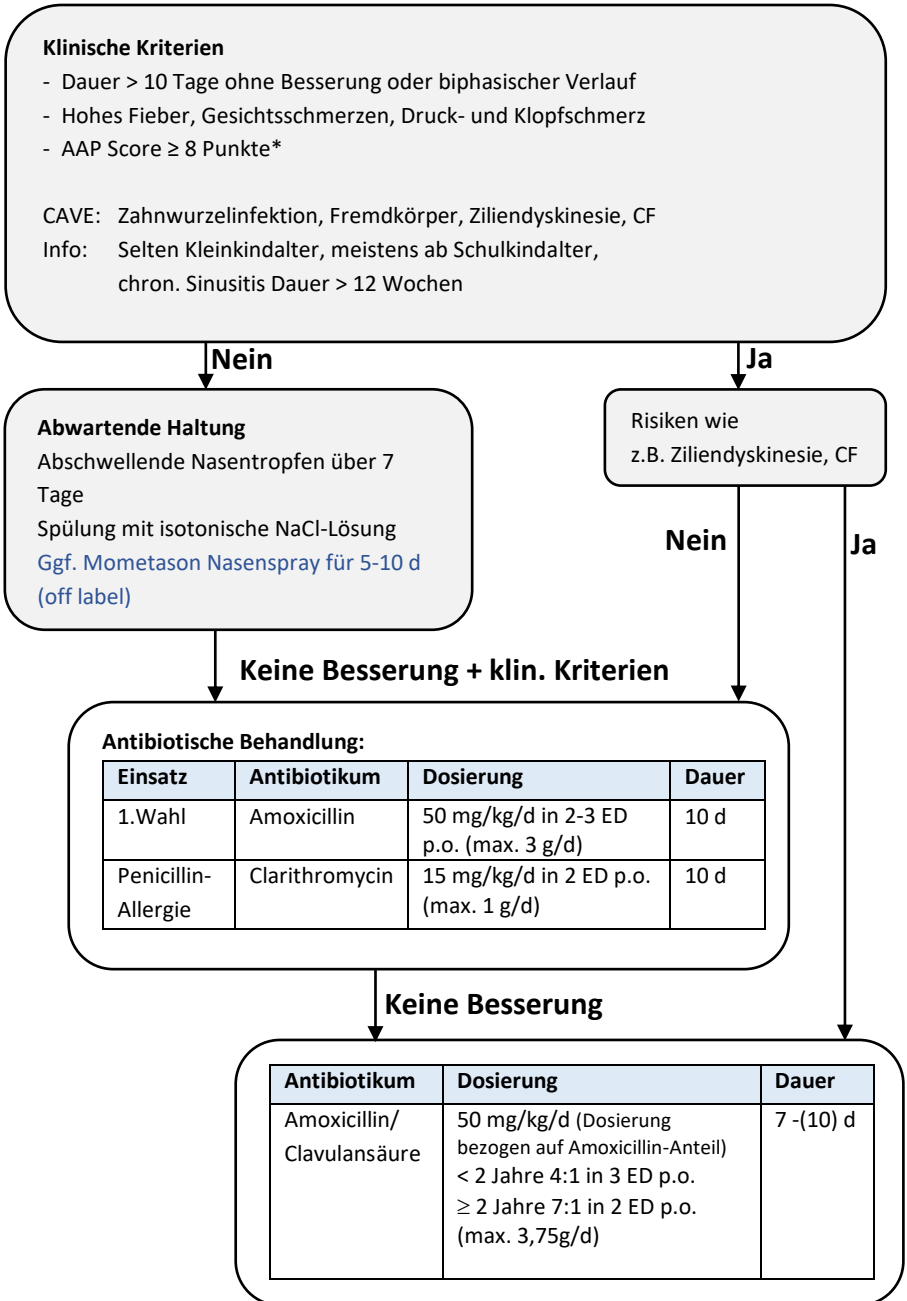
Abstrich bei Persistenz oder Rezidiv. Bei schwierigem Verlauf Überweisung an HNO erwägen.

1.4 Otitis externa

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
	Ciprofloxacin	4 Tropfen 2x/d (3 mg/ml)	7 d	In Kombination mit Kortikoidsteroid (z.B. Fluocinolonacetonid) Cave: Trommelfellperforation

Ggf. Überweisung HNO für Einlage eines Salbenstreifen in den äußeren Gehörgang. Starke Schwellung periaurikulär und Fieber (cave: Zeichen einer Otitis externa maligna – stationäre Einweisung)

1.5 Akute Rhinosinusitis

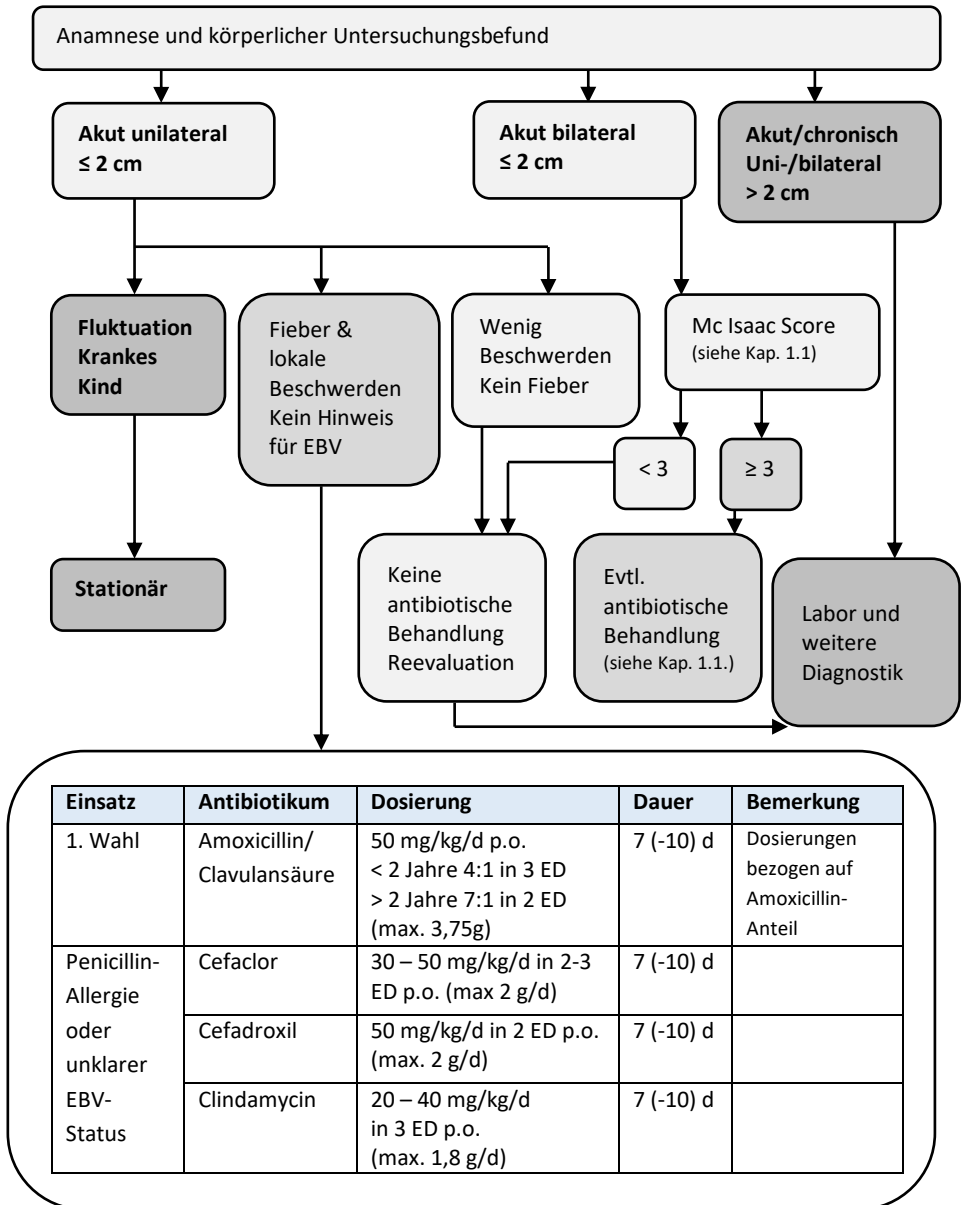


*** AAP (American Academy of Pediatrics) Score**

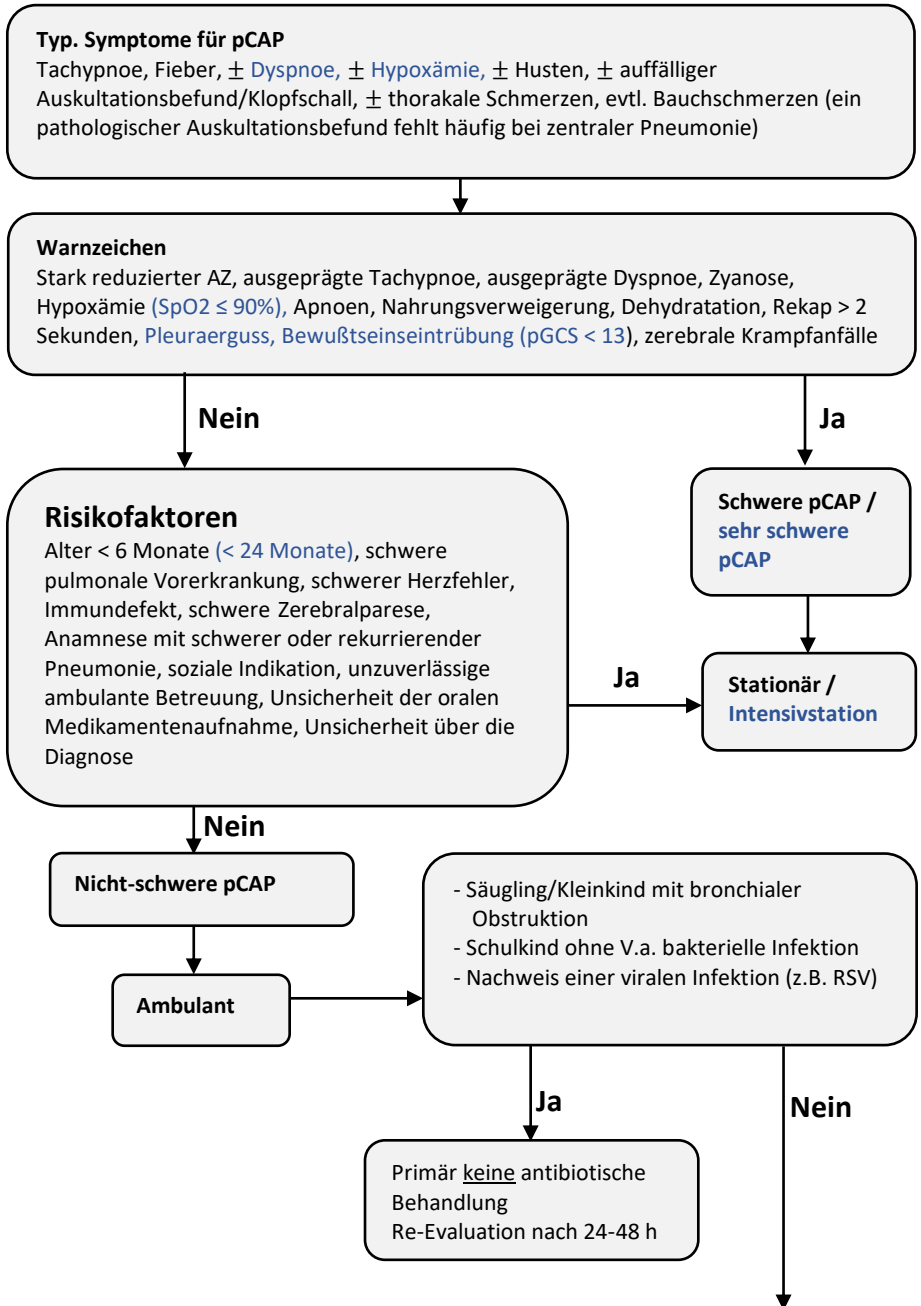
Symptom	Punkte
Nasale oder postnasale Sekretion	
Leicht	1
Schwer	2
Behinderte Nasenatmung	1
Husten	2
Mundgeruch	1
Gesichtsschmerz	3
Gerötete Nasenschleimhaut	1
Fieber	
< 38,5°C	1
≥ 38,5°C	2
Kopfschmerzen (retro-orbital) / Berührungsempfindlichkeit	
Leicht	1
Schwer	3

Gesamtscore < 8 mild-moderate Erkrankung. ≥ 8 schwere Erkrankung.

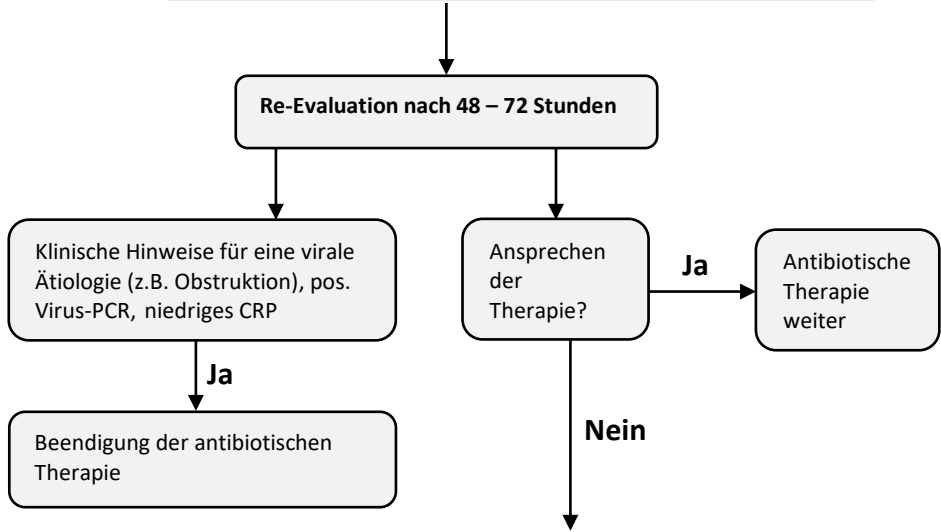
1.6 Akute Lymphadenitis colli

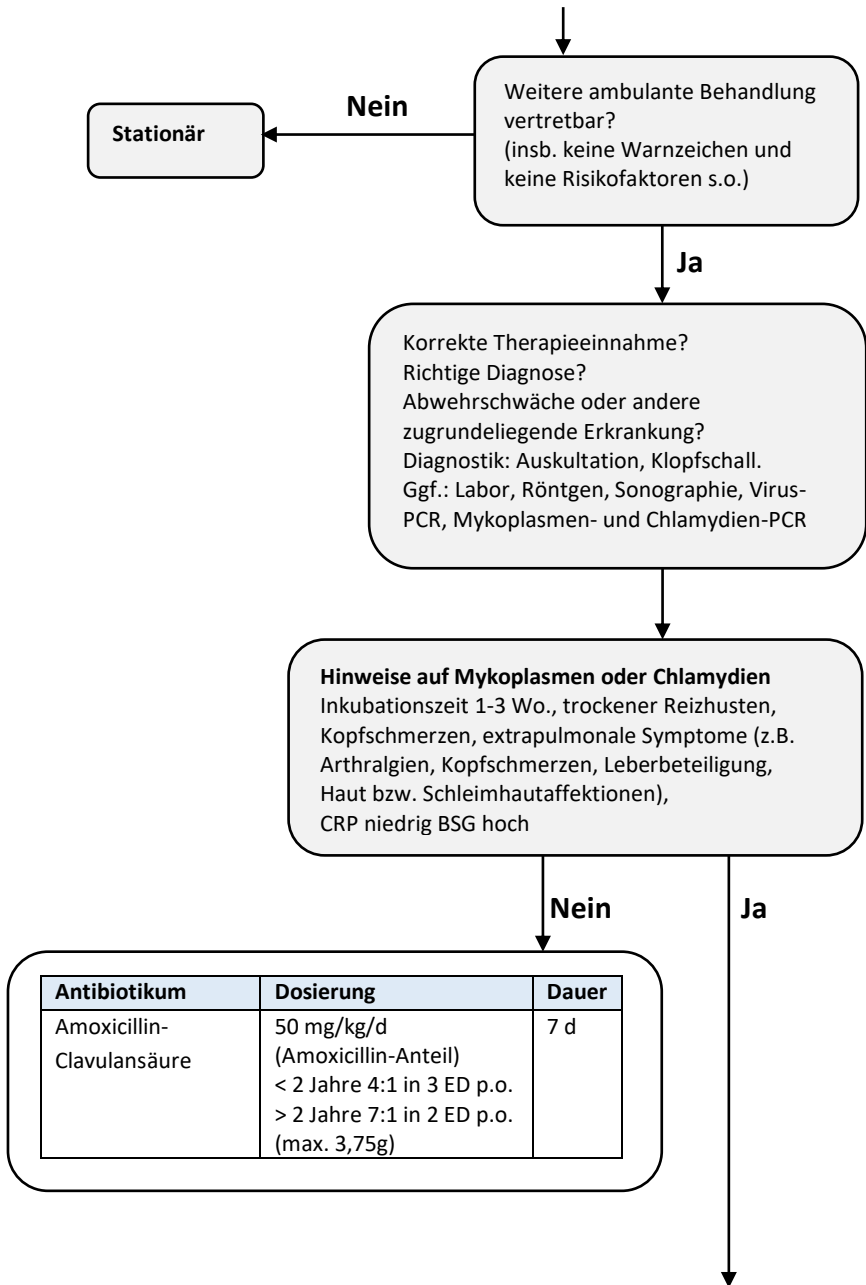


1.7 Ambulant erworbene Pneumonie (pCAP)



Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Amoxicillin	50 mg/kg/d in 2-3 ED p.o. (max. 3g/d)	(3-) 5 d	
Penicillin-Allergie	Clarithromycin	15 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	(3-) 5 d	Bis 7 Jahre
	Doxycyclin	Am 1. Tag 4 mg/kg/d in 1 ED (max. 200 mg/d), ab dem 2. Tag 2 mg/kg/d in 1 ED (max. 100 mg/d)	(3-) 5 d	Ab 8 Jahre, Lichtschutz, Einnahme ohne Milchprodukte
Co-Infektion mit Influenza	Amoxicillin-Clavulansäure	50 mg/kg/d p.o. < 2 Jahre 4:1 in 3 ED > 2 Jahre 7:1 in 2 ED (max 3,75g)	7 d	Dosierung bezogen auf Amoxicillin-Anteil







Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Clarithromycin	15 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	7 (- 10) d	Bis 7 Jahre
Doxycyclin	Am 1. Tag 4 mg/kg/d in 1 ED (max. 200 mg/ED, ab dem 2. Tag 2 mg/kg/d in 1 ED (max. 100 mg/ED)	7 (- 10) d	Ab 8 Jahre, Lichtschutz, Einnahme ohne Milchprodukte

1.8 Pertussis

Klinische Kriterien

> 2 Wochen anhaltender Husten sowie eines der folgenden Kriterien:

- anfallsweise auftretender Husten
- inspiratorischer Stridor
- Erbrechen nach den Hustenanfällen

Bei Säuglingen: oft atypischer Verlauf, Apnoen, chron. Husten in der Familienanamnese

In der Regel tritt kein Fieber auf! Beachte die verschiedenen Stadien der Infektion.

Kriterien für stationäre Einweisung

- Tachypnoe und/oder Dyspnoe
- Hinweise für eine Pneumonie
- Nahrungsverweigerung
- Zyanose mit Apnoen mit oder ohne Husten
- Krampfanfälle
- Alter < 4 Monate

Nein

Ja

Stationäre Aufnahme

Diagnostik

Hustendauer < 3 Wochen: PCR*

Hustendauer > 3 Wochen: PCR* (wenn > 4 Wochen Husten evtl. falsch negativ, da nur noch wenig Pertussis DNA vorhanden) **und** Pertussis-Toxin-IgG-Antikörper (wenn Alter ≥ 4 Monaten und vor ≥ 1 Jahr die letzte Pertussis-Impfung, beachte Pertussis-Impfung der Mutter in der Schwangerschaft)

CAVE: Parapertussis

Bestätigte Diagnose:

Klinische Kriterien und einer der folgenden Punkte:

- positive PCR
- erhöhte Pertussis-Toxin-IgG-Antikörper (≥ 100 IU/ml; Graubereich 40-99 IU/ml)

Indikation zur antibiotische Behandlung:

- Zur Symptomreduktion innerhalb von 3 Wochen nach Hustenbeginn
- Zur Beendigung der Ansteckungsfähigkeit unabhängig vom Hustenbeginn, wenn ein positiver Erregernachweis (PCR) vorliegt.

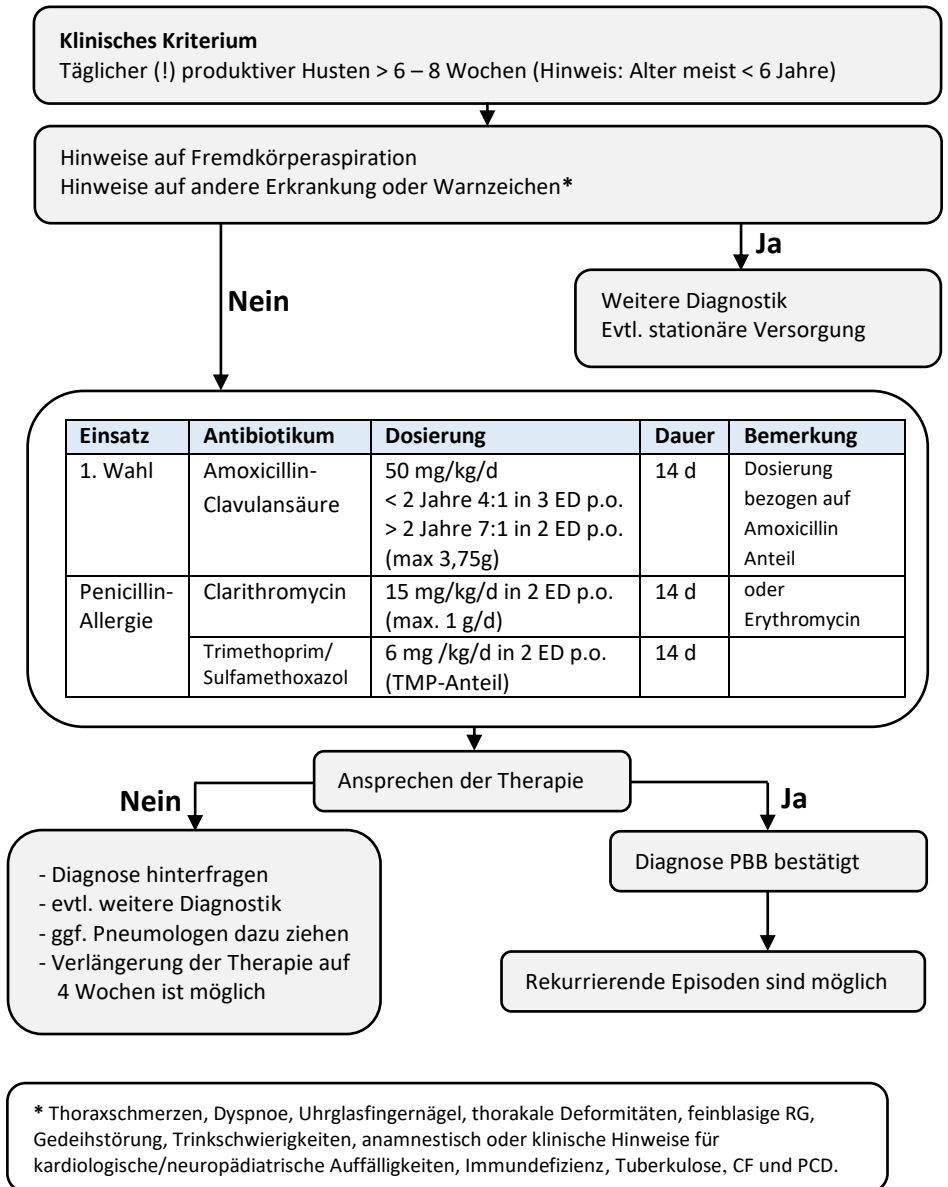
Chemoprophylaxe besonders im Umfeld von nicht vollständig geimpften Säuglingen bzw. Kindern mit kardialer oder pulmonaler Grunderkrankungen (Dosis und Dauer analog zur Therapie).

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
	Clarithromycin	15 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	7 d	Zugelassen ab Alter > 1 Monat. CAVE: Hypertrophe Pylorusstenose
Kontra- Indikation für Makrolide	Trimethoprim/ Sulfamethoxazol (TMP/SMX)	6 mg /kg/d in ED p.o. (TMP-Anteil) in 2 ED (max. 320 mg /d TMP-Anteil)	14 d	Zugelassen ab Alter > 2 Monate

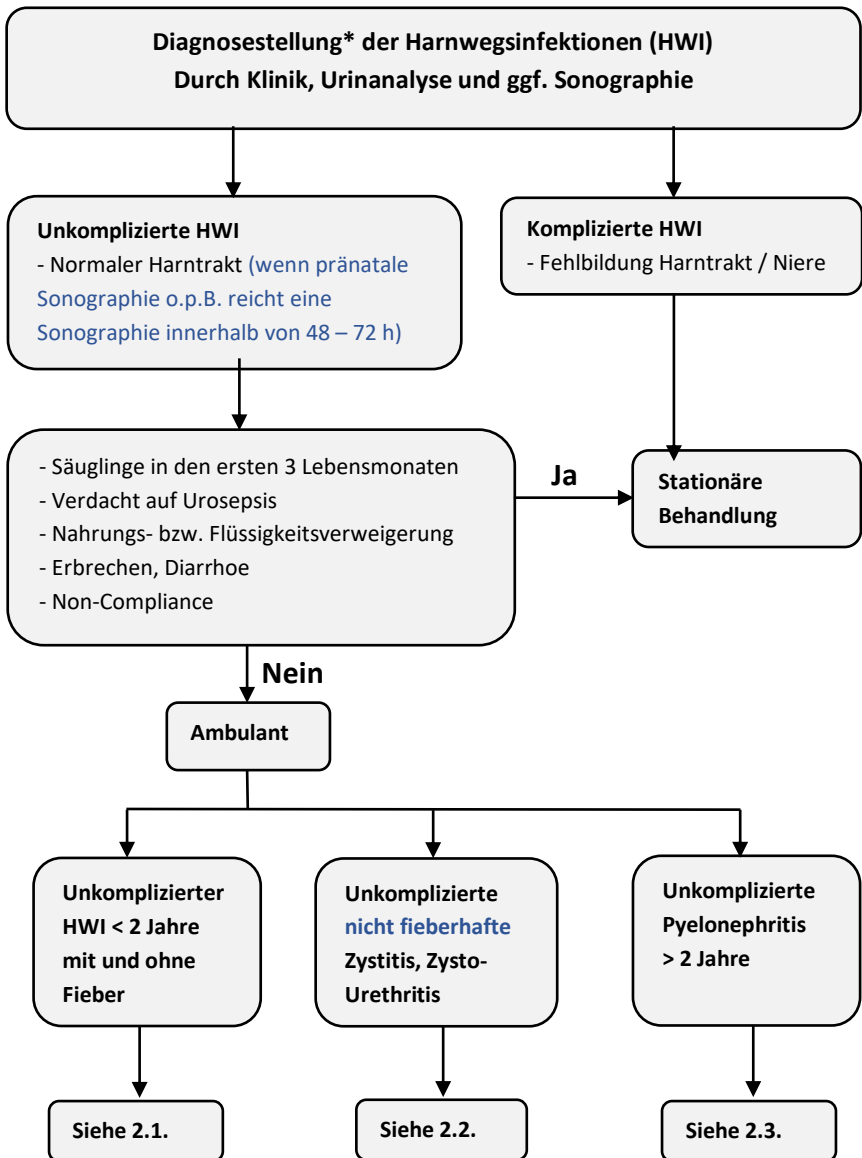
Wiederzulassung zu Gemeinschaftseinrichtung:

- 5 Tage nach Beginn einer wirksamen Antibiotikatherapie
- wenn keine antibiotische Behandlung durchgeführt wurde 21 Tage nach Beginn des Hustens

1.9 Protrahierte Bakterielle Bronchitis (PBB)



2 Harnwegsinfektionen



2.1 Unkomplizierte Harnwegsinfektion für Kinder < 2 Jahre

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
< 3 Monate mit oder ohne Fieber				
Immer stationäre Behandlung				
> 3 Monate mit oder ohne Fieber				
1. Wahl	Cefixim	10 mg/kg/d in 1 - 2 ED p.o. (max. 400 mg/d)	7 (- 10) d	
2. Wahl	Cefpodoxim	10 mg/kg/d in 2ED p.o. (max. 400 mg/d)	7 (- 10) d	zu den Mahlzeiten
3. Wahl	Amoxicillin/ Clavulansäure	4:1 50 mg/kg/d in 2ED p.o. (max 3,75 g/d)	7 (- 10) d	Dosierung bezogen auf Amoxicillin- Anteil

2.2 Unkomplizierte Zystitis, Zysto-Urethritis für Kinder > 2 Jahre

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
TMP-Resistenzlage <i>E. Coli</i> > 20 % (z.B. Hamburg)				
< 12 Jahre				
1. Wahl	Nitrofurantoin*	5 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 400 mg/d)	3 (- 5) d	Off-label erklären
2. Wahl	Trimethoprim	6 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 400 mg/d)	3 (- 5) d	
3. Wahl	Cefaclor	30 - 50 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 2 g/d)	3 (- 5) d	
> 12 Jahre und > 50 kg KG				
Mädchen > 12 Jahren: Je nach Klinik bis zum Erhalt des Antibiogramms ist primär der Versuch mit einer symptomatischen Therapie mit Ibuprofen möglich				
	Fosfomycin	1 x 3 g (2 h nach der Mahlzeit, Miktion verzögern, 2 d die Trinkmenge begrenzen)		Anstatt einer antibiotische Therapie: symp. Beh. mit Ibuprofen und Evaluation je n. Beschwerdebild
Alternative bei Resistenz	Pivmecillinam	3 x 400 mg	3 d	Ab 6 Jahre zugelassen Einnahme zu den Mahlzeiten
TMP-Resistenzlage <i>E. Coli</i> < 20 %				
1. Wahl	Trimethoprim	6 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 400 mg/d)	3 (- 5) d	
CAVE: Bei steriler Harnwegsinfektion an <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Ureaplasma urealyticum</i> denken				

* Nur in Tablettenform 20 mg (Nifurettin) oder 50 mg (Nifurantin). Gabe in Banane/Pudding/Apfelmus oder in der Apotheke pulverisieren lassen.

2.3 Unkomplizierte Pyelonephritis für Kinder > 2 Jahre

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Cefixim	10 mg/kg/d in 1 - 2 ED p.o. (max. 400 mg/d)	7 d	
2. Wahl	Cefpodoxim	10 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 400 mg/d)	7 d	zu den Mahlzeiten
3. Wahl	Amoxicillin / Clavulansäure	7:1 50 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 3,75g/d)	7 d	Dosierung bezogen auf den Amoxicillin- Anteil

2.4 Prophylaxe für Harnwegsinfektionen

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Komplizierte HWI				
< 6. Woche	Cefaclor	10 mg/kg/d in 1 ED p.o. (max. 500 mg/d)	-	Gabe und Dauer sind fallspezifisch, jedoch max. 6 Monate Off-label für Nitrofurantoin erklären
> 6. Woche	Trimethoprim	2 mg/kg/d in 1 ED p.o. (max. 100 mg/d)	-	
> 3. Monat	Nitrofurantoin	1 - 2 mg/kg/d in 1 ED p.o. (max. 50 mg/d)	-	
Rezidivierende HWI im Schulalter				
Mädchen	Nitrofurantoin	1 - 2 mg/kg/d in 1 ED p.o. (max. 50 mg/d)	-	Gabe und Dauer fallspezifisch, jedoch max. 6 Monate. Off-label erklären. CAVE: Nebenwirkungen bei Langzeitanwendung. Alternative TMP.
Jungen	Trimethoprim	2 mg/kg/d in 1 ED p.o. (max. 100 mg/d)	-	Gabe und Dauer sind fallspezifisch, jedoch max. 6 Monate
Nichtantibiotische Prophylaxe				
1. Wahl	D-Mannose	> 4 Jahre: 1 g / d > 14 Jahre: 2 g/d	3 Monate	
2. Wahl	Urovaxom	1 Kapsel / d	3 Monate	Einnahme ca. 30 min vor dem Frühstück

* Diagnostik der Harnwegsinfektion

Klinisches Bild

- Säugling: Fieber, evtl. Durchfälle, Erbrechen oder meningitische Zeichen
- Kleinkinder: Pollakisurie, Dysurie, Fieber, Bauchschmerzen
- Ältere Kinder: Pollakisurie, Dysurie, imperativer Harndrang, Fieber, Bauchschmerzen, Flankenschmerzen

Urin Analyse

Vorbereitung: Reinigung des Genitales mit Wasser und Seife

Durchführung der Probenahme

Kinder MIT Blasenkontrolle

- Mittelstrahlurin

Kinder OHNE Blasenkontrolle (Säuglinge / Kleinkinder)

- Beutel Urin
- Clean Catch Urin
- Quick Wee Methode (Suprapubische Stimulation mit kaltem/nassem Tupfer)
- Katheter- Urin
- Blasenpunktion

Analyse

- Urinstix
- Mikroskopie (soweit möglich)
- Keimzahlbestimmung / Antibiotogramm (**der Urin kann 48 h im Kühlschrank aufbewahrt und dann zur Kulturbestimmung versandt werden**)

Auswertung der Keimzahlbestimmung

Kritischer Bereich beginnt je nach Methode der Probenahme bei:

Mittelstrahlurin	$10^4 - 10^5$	Keime / ml
Beutel Urin	$10^6 - 10^7$	Keime / ml
Clean Catch Urin	$10^4 - 10^5$	Keime / ml
Quick Wee Methode	$10^4 - 10^5$	Keime / ml
Katheter- Urin	10^3	Keime / ml
Blasenpunktion	0	Keime / ml

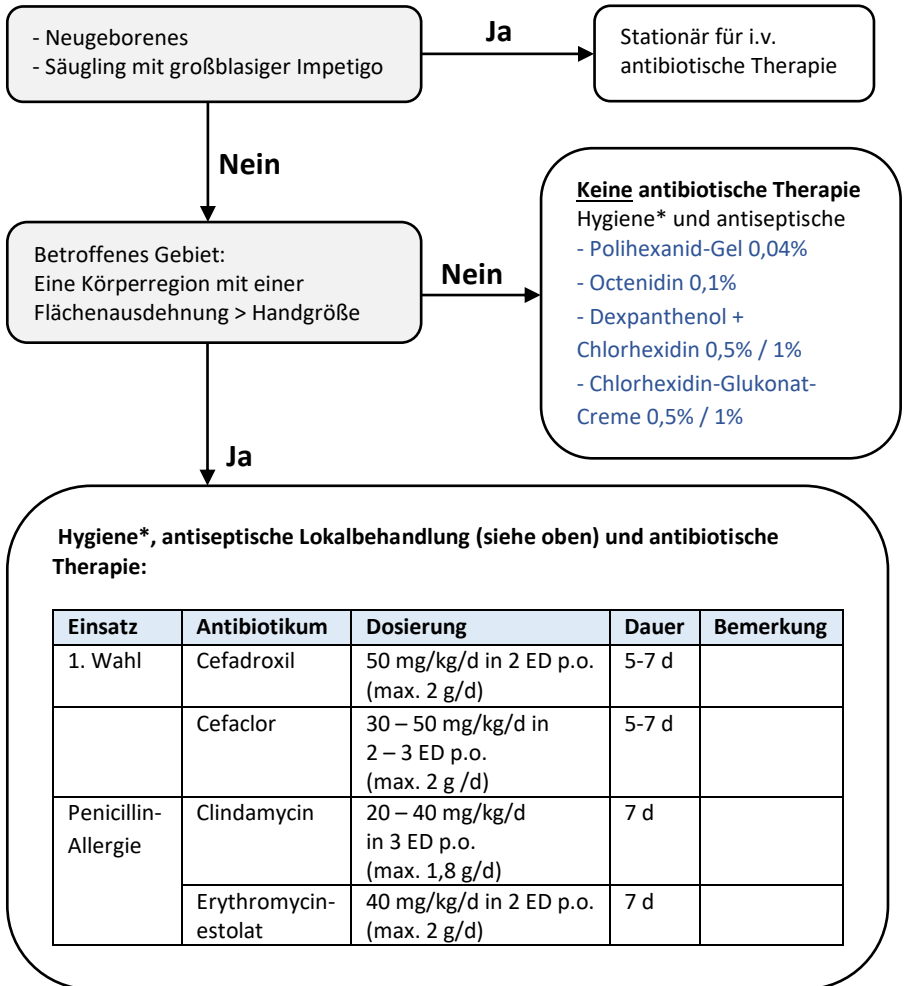
Sonographie

Zur Diagnostik, ob ein komplizierter oder unkomplizierter HWI vorliegt, reicht bei pränatal unauffälligem Befund eine Sonographie in den ersten 48 – 72 h der Behandlung.

3 Hautinfektionen

3.1 Impetigo contagiosa

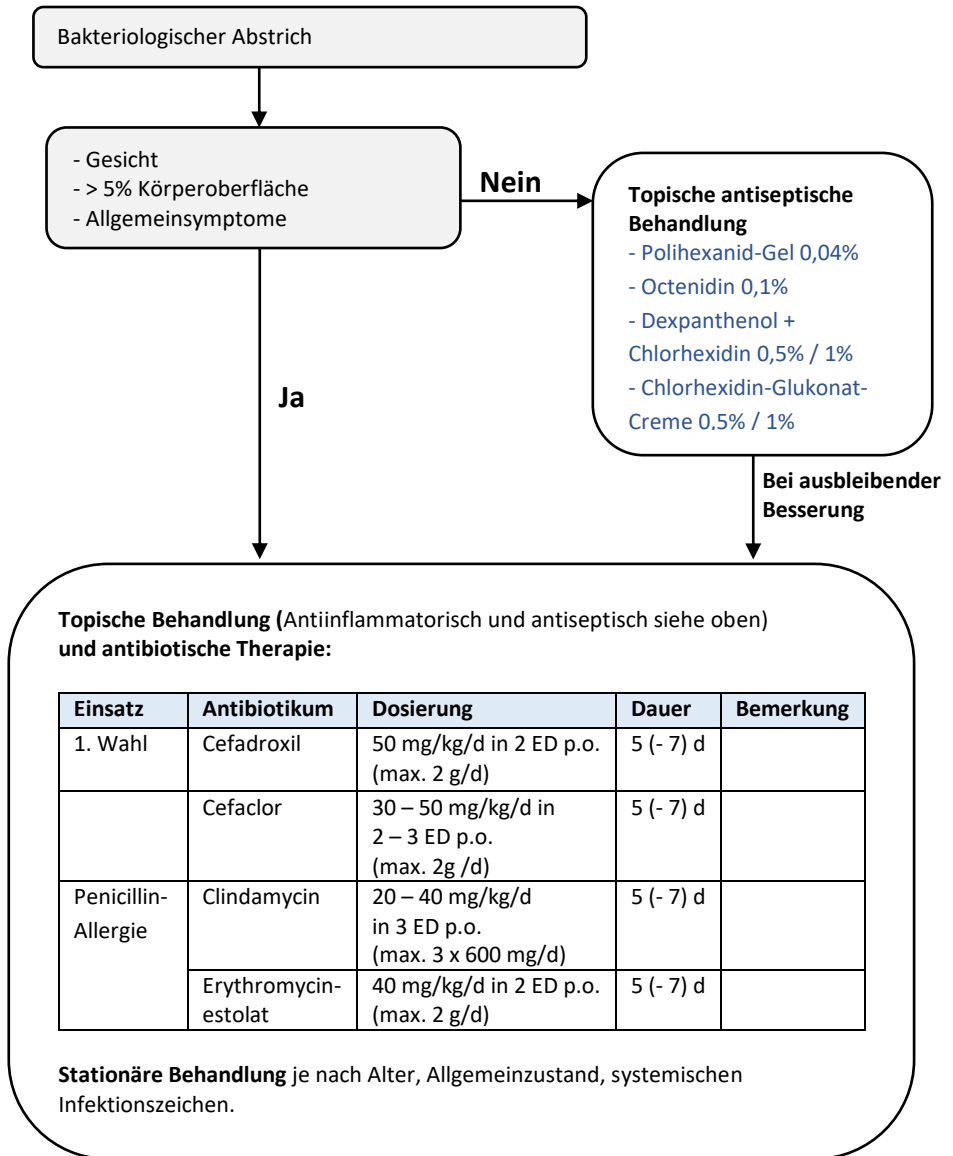
Erreger: Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes



* Gründliche Körperhygiene und Waschen der Kleidung und Bettwäsche (60°C)

3.2 Superinfiziertes Ekzem

Erreger: Staphylococcus aureus, selten Streptococcus pyogenes



3.3 „Infizierte“ Insektenstiche

Zunächst beobachten und ggf.

Ruhigstellung und

- Antiseptika:**
- Polihexanid-Gel 0,04%
 - Octenidin 0,1%
 - Dexpanthenol + Chlorhexidin 0,5% / 1%
 - Chlorhexidin-Glukonat-Creme 0,5% / 1%

Bei zunehmender Lymphangitis (zu beachten Lymphknotenstationen, Allgemeinsymptome):

Antibiotische Therapie:

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Cefadroxil	50 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 2 g/d)	5 (- 7) d	
	Cefaclor	30 – 50 mg/kg/d in 2 – 3 ED p.o. (max. 2 g /d)	5 (- 7) d	
Penicillin-Allergie	Clindamycin	20 – 40 mg/kg/d in 3 ED p.o. (max. 1,8 g/d)	5 (- 7) d	
	Erythromycin-estolat	40 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 2 g/d)	5 (- 7) d	

Stationäre Behandlung je nach klinischem Verlauf.

3.4 Kutane Borrelieninfektion

Erythema migrans: Auftreten nach (3) – 7 – 14 – (30) Tagen an der Stichstelle. Zentrifugale Ausbreitung. Durchmesser >5 cm unterscheidet zu unspezifischer Stichreaktion. Serologie nur bei multiplen Erythemata migrantia. **Eine Serologie ist nicht zur Therapiekontrolle geeignet.** Nach Entfernung der Zecke, muss der verbliebener Rest des Stechapparates nicht entfernt werden. Keine Untersuchung der Zecke.

Lymphozytom: Serologie sinnvoll, falls negativ, dann ÜW an Dermatologie zur



Antibiotische Therapie p.o.:

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Amoxicillin	50 mg/kg/d in 3 ED p.o. (max. 3 g/d)	10 (- 14) d	Bis 7 Jahre, viel trinken
1. Wahl	Doxycyclin	4 mg/kg/d in 1 ED p.o. (max. 200 mg/d)	10 d	Ab 8 Jahre, Lichtschutz, Einnahme ohne Milchprodukte
Penicillin-Allergie	Azithromycin	5 – 10 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 500 mg/d)	5 - 10 d	

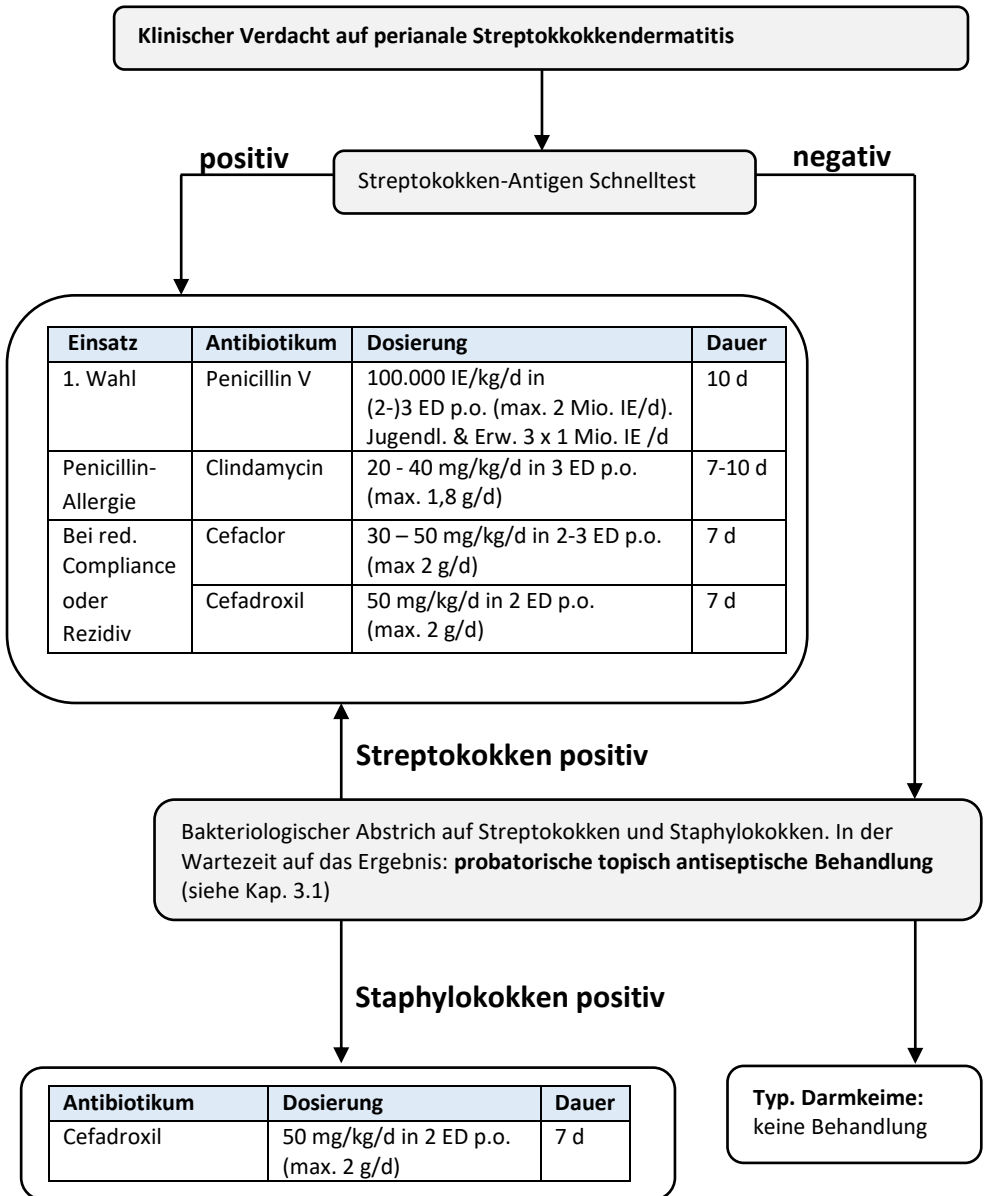
Therapiedauer:

Erythema migrans: s.o.

Bei klinischen Hinweisen auf eine Disseminierung der Borrelien wie grippeartigem Krankheitsgefühl oder bei multiplen Erythemata migrantia sowie bei Borrelien-Lymphozytom sollte die Therapiedauer 14-21 Tage betragen.

Verlängerung einer antibiotischen Therapie im Einzelfall bei pers. Befund je nach klinischem Verlauf und kritischer Reevaluation der gestellten Diagnose.

3.5 Perianale GAS-Dermatitis



4 Augeninfektionen

4.1 Eitrige Konjunktivitis

- Regelmäßige Säuberung des Auges mit Wasser
- Dexpanthenol-Augensalbe oder UEA bei Reizung der Lidhaut
- *In der Regel ist keine antibiotische Therapie notwendig, **da es eine selbstlimitierende Erkrankung ist.**
- *Je nach Ausmaß und Dauer der eitrigen Sekretion und konjunktivaler Rötung kann eine antibiotische Behandlung erwogen werden. Strenge Indikationsstellung, wegen indirekter Wirkung auf nasopharyngeale Flora. Eventuell als *delayed prescription* (= Rezept mitgeben und wenn sich die Symptomatik verschlechtert Einnahme beginnen)

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl < 2 Jahre	Gentamycin Augentropfen	1 Tropfen je Auge 3-4x /d	5 d	siehe *
1. Wahl ≥ 2 Jahre	Kanamycin Augentropfen	1 Tropfen je Auge 3-4x /d	5 d	siehe *
2. Wahl	Azithromycin Augentropfen	1 Tropfen je Auge 2 x /d	3 d	siehe *

- Bei Konjunktivitis im 1.LM an Chlamydien und Gonokokken denken
- DD Fremdkörper (Anamnese und Inspektion)
- DD Keratokonjunktivitis epidemica (Chemosis, Photophobie, Schmerzen, seröses Sekret,
- DD Lid-/ Orbitalphlegmone (krankes Kind)

4.2 Hordeolum

- Keine antibiotische Therapie notwendig
- Feuchte Wärme, danach Lidrandmassage/-hygiene
- Ggf. Bibrocathol 2% AS 3-5x /d

4.3 Tränenengangsstenose

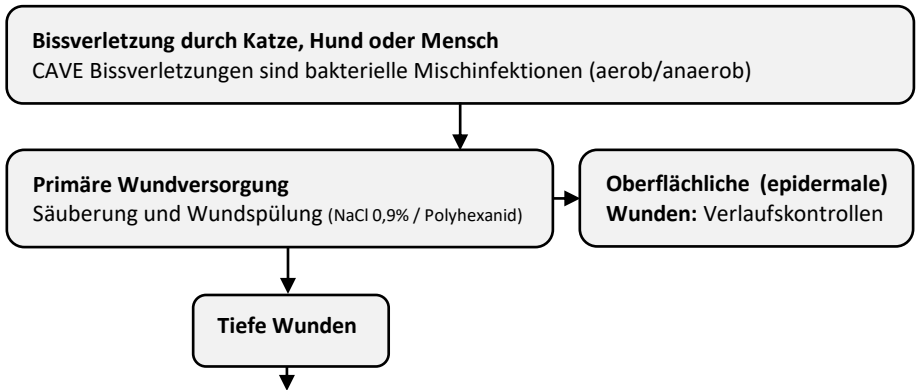
- Es ist keine antibiotische Therapie notwendig
- Tränenwegmassage, Reinigung mit Schwarztee, evtl. Depanthenol-Augensalbe bei Reizung der Lidhaut

5 Chirurgische Infektionen

5.1 Panaritium, Abszess, oberflächliche Wunden, Balanitis

- Antiseptische Therapie und evtl. chirurgische Behandlung
- In der Regel keine lokale oder systemische Antibiotikatherapie

5.2 Tier- und Menschenbissverletzungen



Fallunterscheidung & Therapie										
Wo?	Gesicht	Gelenk/Genitale		Hand	Alle anderen Körperregionen					
Wie alt?	↓			↓	< 6 Jahre		≥ 6 Jahre			
Verursacher?		Hund	Katze Mensch		Hund	Katze Mensch	↓			
Wie tief*?		↓	↓		↓	↓	↓	II/III	I	
Wundverschluss P = primärer Wundverschluss S = sekundäre Wundheilung	P	P	S	S	P	S	P	P		
Ruhigstellung	nein	nach Bedarf								
Präventive Antibiose (für 3-5 d Medikation s.u.)	Ja						Nein			
Kontrolle nach 24 Stunden	↓						positiv	negativ		
Therapeutische Antibiose (für 7-10 d, Medikation s.u.)							Ja		Ende der Behandlung	
Kontrolle nach 3 - 4 Tagen und Konsequenz							- Wenn Infektionszeichen: Wundabstrich und antibiotische Behandlung nach Antibiogramm für 7 – 10 Tage (CAVE: MRSA) - Wenn keine Infektionszeichen: Ende der Behandlung			

* Wundgradeinteilung nach Rueff:

GRAD I: oberflächliche Verletzung ohne Beteiligung der Muskulatur (Haut/Subkutis)

GRAD II-III: Tiefere Ausdehnung (II), Muskulatur (II), Substanzdefekt (III)

Antibiotische Behandlung bei Bissverletzungen

Einsatz	Antibiotikum	Dosierung	Dauer	Bemerkung
1. Wahl	Amoxicillin-Clavulansäure	50 mg/kg/d p.o. < 2 Jahre 4:1 in 3 ED ≥ 2 Jahre 7:1 in 2 ED (max. 3,75 g/d)	*	Dosierung bezogen auf Amoxicillin Anteil
	Cefuroximaxetil	30 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	*	
Penicillin-Allergie	Clarithromycin	15 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 1 g/d)	*	
	Doxycyclin	Am 1. Tag 4 mg/kg/d in 1 ED (max. 200 mg/ED), ab dem 2. Tag 2 mg/kg/d in 1 ED (max. 100 mg/ED)	*	Ab 8 Jahre, Lichtschutz, Einnahme ohne Milchprodukte
MRSA	Trimethoprim/Sulfamethoxazol (TMP/SMX)	6 mg/kg/d (TMP Anteil) in 2 ED (max. 320 mg /d TMP Anteil)	*	Zugelassen aber Alter > 2 Monate
Größere Verletzungen	Metronidazol	30 mg/kg/d in 2 ED p.o. (max. 2 g/d)	*	In Kombination mit Amoxicillin/Clavulansäure oder Cefuroximaxetil

* Behandlungsdauer: Präventive Gabe 3 – 5 d. Therapeutische Gabe 7 – 10 d

Überprüfung

- Impfstatus Tetanus
- Tollwutimpfung: Deutschland zurzeit terrestrisch tollwutfrei; strenge Indikationsstellung: z.B. Fledermausbiss, V.a. illegal importiertes Tier, Biss in tollwutbelastetem Ausland
- Evtl. Fotodokumentation
- Kindeswohlgefährdung (Biss durch Kinder vor dem Zahnwechsel: Abstand zwischen Milchmolaren < 2.5 cm)
- Katzenkratzkrankheit (*Bartonella henselae*) in Erwägung ziehen

6 Darminfektionen

- In der Regel keine Antibiotikatherapie. Nur evtl. indiziert bei Nachweis von Shigellen, *Salmonella typhi/paratyphi*, *V.cholerae* und Lamblien sowie bei septischen Verläufen, Grunderkrankungen und Immunsuppression.

7 Literatur

Tonsillopharyngitis

1. Krüger et al. Clinical practice guideline: Sore throat. Dtsch. Arztebl In 2021; 118: 188-94.
2. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kinder und Jugendlichen. 7. Überarbeitete Auflage. Georg Thieme Verlag. Stuttgart: 2017.
3. S3-Leitlinie: Halsschmerzen. AWMF-Register-Nr.: 053-010.
4. Tillmann. Empfehlungen für die Verordnung von Antibiotika. Pädiatrie 2020; 32(6): 27-31.
5. Tillmann. Gemeinsam (be-)handeln für eine bessere Versorgung. Pädiatrie 2020; 32(6): 20-24.
6. Hufnagel et al. Antibiotische Standardtherapie häufiger Infektionskrankheiten in der ambulanten Pädiatrie. Monatsschr Kinderheilkd 2020; <https://doi.org/10.1007/s00112-020-01011-w>
7. Ambulante antibiotische Therapie im Kindes- und Jungendalter (Herausgeber AG ABS ambulante Pädiatrie der DGPI9 Stand: März 2022; <https://dgpi.de/aktualisierte-empfehlungen-zur-antibiotikatherapie-haeufiger-infektionskrankheiten-in-der-paediatrischen-praxis-maerz-2022/>

Akute Otitis media / perforierte Otitis media Otorrhoe ohne Fieber mit oder ohne Paukenröhrchen

1. Hufnagel et al. Antibiotische Standardtherapie häufiger Infektionskrankheiten in der ambulanten Pädiatrie. Monatsschr Kinderheilkd 2020; <https://doi.org/10.1007/s00112-020-01011-w>
2. Ambulante antibiotische Therapie im Kindes- und Jungendalter (Herausgeber AG ABS ambulante Pädiatrie der DGPI9 Stand: März 2022; <https://dgpi.de/aktualisierte-empfehlungen-zur-antibiotikatherapie-haeufiger-infektionskrankheiten-in-der-paediatrischen-praxis-maerz-2022/>
3. Hobermann et al. Shortened Antimicrobial Treatment for Acute Otitis Media in Young Children: NEJMoa 2016; 22(25): 2446-2456.
4. Wiegand et al. Otitis externa. Dtsch Arztebl Int 2019; 116: 224-34.

Akute Rhinosinusitis

1. Hufnagel et al. Antibiotische Standardtherapie häufiger Infektionskrankheiten in der ambulanten Pädiatrie. Monatsschr Kinderheilkd 2020; <https://doi.org/10.1007/s00112-020-01011-w>
2. Ambulante antibiotische Therapie im Kindes- und Jungendalter (Herausgeber AG ABS ambulante Pädiatrie der DGPI9 Stand: März 2022; <https://dgpi.de/aktualisierte-empfehlungen-zur-antibiotikatherapie-haeufiger-infektionskrankheiten-in-der-paediatrischen-praxis-maerz-2022/>
3. Zalmanovici Trestioreanu et al. Intranasal steroids of acute sinusitis. Cochrane Database of Systemic Reviews 2013, Issue 12. Art No. : CD005149

4. Rosenfeld et al. Clinical practice guidelines (update): adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;152(2): 1-39.
5. Wald et al. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Acute Bacterial Sinusitis in Children Aged 1 to 18 Years. *Pediatrics* 2013, 132(1): e262-e280.
6. APP Score: *Pediatrics* 2009, Vol. 124, Pages 9-15

Akute Lymphadenitis colli

1. Hufnagel et al. Antibiotische Standardtherapie häufiger Infektionskrankheiten in der ambulanten Pädiatrie. *Monatsschr Kinderheilkd* 2020; <https://doi.org/10.1007/s00112-020-01011-w>
2. Ambulante antibiotische Therapie im Kindes- und Jungendalter (Herausgeber AG ABS ambulante Pädiatrie der DGPI9 Stand: März 2022; <https://dgp.de/aktualisierte-empfehlungen-zur-antibiotikatherapie-aeufiger-infektionskrankheiten-in-der-paediatrischen-praxis-maerz-2022/>)
3. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kinder und Jugendlichen. 7. Überarbeitete Auflage. Georg Thieme Verlag. Stuttgart: 2017.

Ambulant erworbene Pneumonie (pCAP)

1. Ambulante antibiotische Therapie im Kindes- und Jungendalter (Herausgeber AG ABS ambulante Pädiatrie der DGPI9 Stand: März 2022; <https://dgp.de/aktualisierte-empfehlungen-zur-antibiotikatherapie-aeufiger-infektionskrankheiten-in-der-paediatrischen-praxis-maerz-2022/>)
2. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kinder und Jugendlichen. 7. Überarbeitete Auflage. Georg Thieme Verlag. Stuttgart: 2017.
3. AWMF S2k-Leitlinie Management der ambulant erworbenen Pneumonie bei Kindern und Jugendlichen (pCAP) Version 2023 mündl. Mitteilungen.
4. Tillmann. Empfehlungen für die Verordnung von Antibiotika: *Pädiatrie* 2020; 32(6): 27-31.
5. Tillmann. Gemeinsam (be-)handeln für eine bessere Versorgung: *Pädiatrie* 2020; 32(6): 20-24.
6. Hansen et al. Ambulant erworbene Pneumonie im Kindesalter: *Monatsschr Kinderheilkd* 2018. 166:16–23 <https://doi.org/10.1007/s00112-017-0418-6>
7. Diesner et al. Handlungsempfehlung nach der S2k-Leitlinie „Management der ambulant erworbenen Pneumonie bei Kindern und Jugendlichen (pCAP): *Monatsschr Kinderheilkd* 2020. 168:360–362 <https://doi.org/10.1007/s00112-019-00801-1>
8. Florin et al. Biomarkers and Disease Severity in Children With Community-Acquired Pneumonia. *Pediatrics* 2020; 145(6): e20193728
9. Nascimento-Carvalho et al. Community-acquired pneumonia among children: the latest evidence for an update management. *J Pediatr (Rio J).* 2020;96(S1): 29-38
10. Blyth et al. Macrolids in Children With community Acquired Pneumonia: Panacea or Placebo. *Journal of the Pediatric Infectious Disease Society* 2018;7(1):71-7

11. Wetzke. Schwere ambulant erworbene Pneumonie im Kinder- und Jugendalter. Monatsschr Kinderheilkd 2022. 170:975-985

Protrahierte bakterielle Bronchitis

1. Benschoter. Bronchiectasis, Chronic Suppurative Lung Disease and Protacted Bacterial Bronchitis. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care 2018;48:119-123
2. Kantar et al. ERS statement on protracted bacterial bronchitis in children. Eur Respir J 2017; 50: 1602139
3. Chang et al. Managing Chronic Cough as a Symptom in Children and Management Algorithms. CHEST Guideline and Expert Panel Report. Chest 2020; 158(1):303-329
4. Chang et al. Protacted Bacterial Bronchitis: The Last Decade and the Road Ahead. Pediatr Pulmonol. 2016;51:225–242
5. Riedler. Protrahiert-bakterielle Bronchitis. Häufig Ursache des chronischen Hustens. Monatsschr Kinderheilkd 2015 · 163:1241–1245
6. Zhang et al. Update on protracted bacterial bronchitis in children. Italian Journal of Pediatrics (2020) 46:38

Harnwegsinfektionen

1. Autore et al. Management of pediatric urinary tract infection: Delphi Study Antibiotics (Basel) (2022 Vol.11, Issue 8 pp1122 ff) <https://www.mdpi.com/2079-6382/11/8/1122>
2. Beetz. Antibakterielle Prophylaxe von HWI. Kinder- und Jugendmedizin (05/2016, pp349 ff)
3. Beetz. Neues zu HWI bei Kindern. Monatszeitschrift Kinderheilkunde (04/2015)
4. Bornemann et al. Entwicklung der Antibiotikaverordnungen im ambulanten pädiatrischen Sektor in Bielefeld 2015–2018. Monatsschrift Kinderheilkunde (05/2022)
5. Bouma et al. Urineweginfecties. NHG Nederlands Huisartsen Genootschap, NHG Richtlijnen (04/2020) <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/urineweginfecties>
6. Branham et al. Diagnosing and Treating Pediatric Urinary Tract Infections Pediatric Emergency Medicine Reports (05/2023) <https://www.reliasmedia.com/articles/diagnosing-and-treating-pediatric-urinary-tract-infections>
7. Buettcher, Michael et al. Swiss Consensus recommendations on urinary tract infections in children European Journal of Pediatrics (2021, 180 pp 663-674) <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-020-03714-4>
8. Buettcher et al. Correction to: Swiss Consensus recommendations on urinary tract infections in children. European Journal of Pediatrics (2021, 180 pp 675-677) <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-020-03820-3>
9. Delbet et al. An update on new antibiotic prophylaxis and treatment for urinary tract infections in children. Expert Opinion on Pharmacotherapy (Vol.18/2017, Issue 15) <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14656566.2017.1383383>

10. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kinder und Jugendlichen. 7. Überarbeitete Auflage. Georg Thieme Verlag. Stuttgart: 2017.
11. Enke. Prophylaxe von Harnwegsinfekten – Paradigmenwechsel. Pädiatrie (2020, pp 20-24)
12. Enzel. Phytotherapeutische Potenziale für die Pädiatrie. Teil 1 : Päd 5/2020. Teil 2 : Päd 6/2020. Teil 3 : Päd 1/2021. Teil 6 : Päd 4/2021
13. Holstieg et al. Rückgang der ambulanten Antibiotikaverordnungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland 2010–2019. Monatsschrift Kinderheilkunde (05/2022)
14. Huttner et al. Nitrofurantin revisited: A systematic review and meta-analysis of controlled trials. Journal of Antimicrobiological Chemotherapy (Vol.70/2015, Issue 09)
<https://doi.org/10.1093/jac/dkv147>
15. Huttner et al. Eddect of 5-day nitrofurantin vs single-dose fosfomycin on clinical resolution of uncomplicated lower urinary tract infection in women. JAMA (2018, 319 , pp1781-1789)
16. Kinderformularium.de
17. Kuwertz-Bröking et al. Harnwegsinfektion im frühen Kindesalter. Pädiatrische Praxis (2016, Band 86, pp 69-81)
18. Kuwertz-Bröking et al. Unkomplizierte Harnwegsinfektion im Kindesalter. Pädiatrische Praxis (2016, Band 86, pp 83-97)
19. Leitlinienregister. Harnwegsinfektionen im Kindesalter-Diagnostik, Therapie und Prophylaxe. AWMF-Online, Portal der wissenschaftlichen Medizin (08/2021).
Registernummer 166-004; Entwicklungsstufe S2k
<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/166-004>
20. Leung et al. Urinary tract infection in children. Recent Patent on Inflammation & Allergy Drug Discovery (2019, Vol.13, Issue 1, pp 2-18)
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6751349/>
21. ARS Antibiotika Resistenz Surveillance. Datenbank zur Resistenzstatistik und zur Erregerstatistik. Robert Koch Institut
22. Palazzi et al. Acute infectious cystitis: Clinical features and diagnosis in children older than 2 years and adolescents. Uptodate, Clinical decision support (06/2022)
23. Palazzi et al. Acute infectious cystitis: Management and prognosis in children older than 2 years and adolescents Uptodate, Clinical decision support (03/2023)
24. Schmidt. Die besten Methoden der Uringewinnung bei Harnwegsinfektionen. Pädiatrie (03/2021)
25. UKE Hamburg Antiinfektiva. Leitfaden Pädiatrie 2018
26. Schiemann et al. Antibiotika bei Harnwegsinfektionen. Arzneverordnung in der Praxis (11/2021, Band 48, Heft 3-4, pp72-76)
https://www.akdae.de/fileadmin/user_upload/akdae/Arzneimitteltherapie/AVP/Artikel/2021-3-4/072.pdf
27. Utsch et al. Urinanalyse im Kindesalter und Jugendalter. Deutsches Ärzteblatt Int (09/2014, pp 617-625) <https://www.aerzteblatt.de/archiv/161520/Urinanalyse-im-Kindes-und-Jugendalter>
28. Vahlensieck et al. Rezidivierende Harnwegsinfektionen: Wie vermeiden und behandeln ? Deutsches Ärzteblatt (2015; 112(37): (16)
<https://www.aerzteblatt.de/archiv/171807/Rezidivierende-Harnwegsinfektionen-Wie-vermeiden-und-behandeln>

29. Wagenlehner et al. Unkomplizierte Harnwegsinfektionen . Deutsches Ärzteblatt Int (2011, 108(24), pp 415-423) <https://www.aerzteblatt.de/archiv/93815/Unkomplizierte-Harnwegsinfektionen>
30. Weinen et al. Antibiotikaresistenz in Deutschland und Europa - Ein systematischer Review zur zunehmenden Bedrohung, beschleunigt durch den Klimawandel. Journal of Health Monitoring (2023 8(S3), pp102-119)
31. Werner et al. Therapierrelevante Antibiotikaresistenzen im One-Health-Context SpringerLink (05/2023) <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-023-03713-4>

Hautinfektionen

1. Sterbenc et al. A retrospective analysis of clinical characteristics and management of perianal streptococcal dermatitis in children and adults. Acta Dermatovenerol APA, 2021;30:99-104
Serban ED, Perianal infectious dermatitis: An underdiagnosed, unremitting and stubborn condition. World J Clin Pediatr 2018, October 25; 7(4): 89-104 E.
2. Lainka. Streptokokkeninfektion als Ursache für eine chronische perianale Dermatitis, Monatsschrift für Kinderheilkunde 150, April 2014, 981-984
3. Pennycook. Perianal Streptococcal Dermatitis, StatPearls Publishing 2023 Jan.
4. Cohen et al. Wie ist die Leistung von Schnelltests für die Diagnose von Streptokokken Infektionen bei Kinder? (2016). https://www.cochrane.org/de/CD010502/ARI_wie-ist-die-leistung-von-schnelltests-fur-die-diagnose-von-streptokokken-infektionen-bei-kindern
5. Kapitel Streptokokken- und Borrelieninfektion: Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kinder und Jugendlichen. 7. Überarbeitete Auflage. Georg Thieme Verlag. Stuttgart: 2017.
6. Francis. Oral and Topical Antibiotics for Clinically Infected Eczema in Children: A Pragmatic Randomized Controlled Trial in Ambulatory Care. Annals of family medicine. (2017) Vol. 15, No.2.
7. Homepage RKI, Streptococcus pyogenes-Infektionen: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Streptococcus_pyogenes.html

Tier- und Menschenbissverletzungen

1. Homepage AWMF-Leitlinienregister. Haut- und Weichteilgewebeeinfektionen. AWMF-Online Portal der wissenschaftlichen Medizin. Registernummer 082-006, Kaptiel 9 (2019). <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/082/006>
2. Berner et al. Bissverletzungen. Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. DGPI Handbuch: Infektionen bei Kinder und Jugendlichen. 7. Überarbeitete Auflage. Georg Thieme Verlag. Stuttgart: 2017
3. Burghardt et al. Grossflächige Hundebissverletzungen bei einem Säugling. Monatsschrift Kinderheilkunde (2015, pp 245-247)
4. Rothe et al. Tier und Bissverletzungen. Deutsches Ärzteblatt (25/2015, pp433-444)
5. Uhlarik et al. Hundebissverletzungen des Gesichtes bei Kindern. Notfall und Rettungsmedizin (04/2000, pp 242-247)