

# Perioperative Antibiotikaprophylaxe LUKS-Gruppe

## **Teil I: Grundsätze**

## **Teil II: Empfehlungen für die einzelnen Fachgebiete**

## Teil I: Grundsätze

### 1. Erregerspektrum

#### Hautkeime:

- Staphylokokken
- Streptokokken
- *Cutibacterium acnes* (früher *Propionibacterium acnes*)

#### Gastrointestinale und urologische Eingriffe:

- zusätzlich gramnegative Keime und Anaerobier

### 2. Anforderung an Antibiotika

- Gute Verträglichkeit
- Wirkungsbreite passend zu erwarteten Keimen
- Erwiesene Wirksamkeit in der perioperativen Prophylaxe
- Kostengünstig

### 3. Optimaler Zeitpunkt der Verabreichung

- Die Kurzinfusion mit dem Antibiotikum muss im Zeitfenster 60 Minuten vor Schnitt bis 0 Minuten vor Schnitt beendet sein.
- In der praktischen Anwendung wird das Antibiotikum sinnvollerweise beim "Hineinfahren" von der Vorbereitung in den Saal verabreicht.
  - Spezialfall Vancomycin: Vancomycin 20 mg/kg KG (max. 2500 mg) i.v. mit langsamer Infusionsdauer (max. 1000 mg/h), Ende der Infusion 60 Minuten bis 0 Minuten vor Schnitt.
  - Spezialfall Sectio: Das Antibiotikum wird nach Durchtrennung der Nabelschnur verabreicht.

### 4. Dosierung

#### Gewichtsadaptierte Dosierung:

Die Erstdosis und allfällige intraoperative Nachdosierungen erfolgen gewichtsadaptiert.  
Siehe Tabelle 1

### 5. Einmaldosis

#### Grundsatz: Die Antibiotikaprophylaxe endet mit der Operation

Tabelle 1: Dosierung der Antibiotikaprohylaxe

	Gewichtsadaptierte Erstdosis		Intervall für die Dosiswiederholung (in h) abhängig von Kreatininclearance (ebenfalls gewichtsadaptiert)		
	< 80 kg	>80 kg	> 50 ml/min	20 bis 50 ml/min	< 20 ml/min
<b>Cefazolin</b>	2 g	3 g	4	8	16
<b>Cefuroxime</b>	1.5 g	3 g	4	6	12
<b>Cotrimoxazol</b>	2 Amp	3 Amp	keine Wiederholung	keine Wiederholung	keine Wiederholung
<b>Ciprofloxacin</b>	400 mg	400 mg	8	12	keine Wiederholung
<b>Clindamycin</b>	600 mg	900 mg	6	6	6
<b>Gentamicin/ Tobramycin</b>	5 mg/kg	Max. 540 mg	keine Wiederholung	keine Wiederholung	keine Wiederholung
<b>Metronidazol</b>	500 mg	500 mg	8	8	8
<b>Vancomycin</b>	20 mg/kg/KG	20 mg/kg KG (max. 2'500mg)	8	16	keine Wiederholung
<b>Amoxicillin/ Clavulansäure</b>	2.2 g	2.2 g	4 (2.2 g)	4 (1.2 g)	4 (1.2 g)

## 6. Spezialfälle

### Patienten unter vorbestehender Antibiotikatherapie:

Unabhängig von der Zeit der letzten Dosis wird innerhalb von 60 Minuten präoperativ eine zusätzliche Dosis verabreicht. cave: Gentamicin, Vancomycin bei Niereninsuffizienz: Rücksprache Dienstarzt Infektiologie (97 1701)

### Verzögerung der Operation:

Perioperative Dosis wurde bei Narkoseeinleitung verabreicht, die Operation verzögert sich aber auf > 60 Minuten: Zusätzliche Dosis 0 - 60 Minuten vor OP-Beginn.

### Eingriffe mit Blutsperre:

Das Anlegen einer Blutsperre nach Verabreichung des Antibiotikums scheint keinen negativen Effekt zu haben. Die minimale Hemmkonzentration für die wichtigsten Keime bleibt im Gewebe erhalten. Es ist nicht absolut zwingend, dass die ganze Antibiotikainfusion vor Anlage des Tourniquet verabreicht wurde.

### Endourologische Eingriffe

Vor endourologischen Eingriffen soll bei einer Bakteriurie eine gezielte Therapie durchgeführt werden.

### Sektio

Verabreichung der Antibiotikaprohylaxe erst nach Abnabelung

## 7. Patienten mit Vorgeschichte einer Penicillin-Allergie

Das Risiko von sog. Kreuz-Allergien wurde lange überschätzt und hängt vor allem von der Ähnlichkeit der Seitenketten der Penicillin- oder Cephalosporin-Moleküle zusammen. Die Cefazolin Seitenketten haben keine Ähnlichkeit zu jenen der Penicillinantibiotika. Deshalb darf Cefazolin auch bei allergischen Sofortreaktionen unter Penicillin-Antibiotika eingesetzt werden.

Konkret heisst das für die Antibiotikaprophylaxe:  
Makulopapulöses Exanthem, Urtikaria, Bronchospasmus: Cephalosporine erlaubt.

Anaphylaxie, Lyell-Syndrom oder Hypersensitivitätssyndrom nach Penicillin oder anderen Betalaktam-Antibiotikum in der Vorgeschichte: Kein Einsatz von Penicillin- und Cephalosporin-Antibiotika!

## 8. Bedeutung dieser Richtlinien

Die Antibiotika-Richtlinien haben den Status von Empfehlungen für die ganze LUKS-Gruppe, abgeleitet von nationalen und internationalen Vorlagen. Sie sollen helfen, rationale Entscheidungen zur AB-Prophylaxe zu treffen mit dem Ziel einer tiefen Infektionsrate bei Vermeidung unnötiger Antibiotikaexposition. Abweichungen von den Richtlinien sind möglich, müssen aber vom zuständigen Operateur verantwortet werden.

## Literatur

Sample-Guideline 2018: Perioperative Antibiotikaprophylaxe  
Swissnoso

[https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi\\_intervention/Dokumente\\_D/4\\_Sample\\_Guidelines/180816\\_Sample-Guideline\\_AMP\\_de.pdf](https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi_intervention/Dokumente_D/4_Sample_Guidelines/180816_Sample-Guideline_AMP_de.pdf)

Bratzler D.W. et al.: Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery Am J Health-Syst Pharm 2013;70:195

Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei elektiver Gelenkprothesenimplantation.  
Swiss Medical Forum 2022;22(19-20):318-325

Antibiotikaprophylaxe / präemptive Therapie bei offenen Frakturen in der Orthopädie  
Swiss Medical Forum 2023;23(19):1056-1060

The Dutch working party on antibiotics policy (SWAB) guideline for the approach to suspected antibiotic allergy.  
Clin Microbiol Infect 2023; <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.04.008>

Drug allergy: A 2022 practice parameter update  
J Allergy Clin Immunol Dez 2022 ; <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2022.08.028>

## Teil II: Empfehlungen für die einzelnen Fachgebiete

### Allgemein- und Viszeralchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Kolon, Rektum, Appendektomie, Hämorrhoiden-OP</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG i.v.
<b>Oesophagus, Magen, Dünndarm mit Risikofaktoren</b> (Oesophagusresektion, Magenresektion, totale Gastrektomie, bariatrische Chirurgie)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Cholezystektomie mit Risikofaktoren</b> (offene OP, notfallmässige OP, Konversionseingriff, Diabetes, ASA-III und -IV, Ikterus, Immunsuppression, Schwangerschaft)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

<b>Einfache Cholezystektomie ohne Risikofaktoren</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Bauchwandhernienreparatur nach RIVES (Sublay-Netzhernioplastik)</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Leistenhernienreparatur nach Lichtenstein, TEP und TAPP Umbilicalhernie mit Direktverschluss</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Implantation Port-System (Port-A-Cath)</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Splenektomie Leberresektion Adrenalektomie Partielle und total Duodenopankreatektomie</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Schilddrüsenzentrum

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Thyreoidektomie und Parathyreoidektomie</b> Ohne Risikofaktoren	Keine Prophylaxe		
<b>Thyreoidektomie und Parathyreoidektomie</b> Mit Risikofaktoren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlängerte erwartete OP-Zeit (&gt;3h)</li> <li>- Sternotomie</li> <li>- Rezidiveingriff</li> <li>- Revision bei Nachblutung</li> </ul>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Unfallchirurgie und Orthopädie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Alle Eingriffe mit Implantation von Fremdkörpern</b> (Osteosynthese, Bandplastiken, Drähte, Anker, andere)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Hüft-TP, Periartikuläre Osteotomie (PAO), Knie-TP, Schulterprothesen</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin i.v.</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Alle Eingriffe ohne Implantation von Fremdkörpern</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Ausnahme: ausgedehnte Weichteilverletzungen in Analogie zu Kriegsverletzungen</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Alle Osteosynthesematerial-Entfernungen (OSME)</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Partielle OSME</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Offene Frakturen</b>			

<p><b>Gustilo Grad I/II</b></p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</p>
<p><b>Gustilo Grad III</b></p> <p>Stark verschmutzte Wunden bei Verletzungen im aquatischen oder terrestrischen Milieu verlangen ein entsprechendes Debridement und Lavage. Empirische Behandlung gramnegativer Keime zu erwägen: Konsilium Infektiologie.</p>	<p><b>Amoxicillin/Clavulansäure 2.2g</b> 8-stündlich, für 72h</p>	<p><b>Amoxicillin/Clavulansäure 2.2g</b> 8-stündlich, für 72h</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) 12-stündlich Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich</p>

## Herzchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Alle kardiochirurgischen OP	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin i.v. 12-stündlich, total 2 Dosen</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
TAVI und TA-TAVI	<b>Amoxicillin/Clavulansäure i.v. 2.2 g</b>	<b>Amoxicillin/Clavulansäure i.v. 2.2 g</b>	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Kardiologie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Device-Einlagen: Port, Schrittmacher, VAD</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Verschlüsse: VSD, PFO</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Endovaskulärer Klappenersatz: TAVI, transapical-TAVI, MitraClip</b>	<b>CoAmoxiclav 2.2g i.v.</b>	<b>CoAmoxiclav 2.2g i.v.</b>	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Thoraxchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Alle thoraxchirurgischen Operationen, inkl. thorakoskopische Eingriffe	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
OSME Thoraxchirurgie	Keine Prophylaxe		

## Gefässchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Alle Gefässeingriffe (Exkl. TEA)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Neurochirurgie und Wirbelsäulen Chirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<p><b>Elektive Kraniotomie, Shunt-Operation</b></p> <p><b>Transspheoidale Eingriffe</b></p> <p><b>Implantation intrathekale Fremdkörper (Stimulatoren, VP-, VA-Shunts, andere)</b></p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</p>
<p><b>Extraventrikuläre Drainage EVD</b></p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</p>

<b>Offenes Schädelhirntrauma</b>	<b>Amoxicilin/Clavulansäure 2.2g iv. 8-stündlich, für 72h</b> (Präemptive Therapie wie III-gradig offene Extremitäten-Fraktur)	<b>Amoxicilin/Clavulansäure 2.2g iv. 8-stündlich, für 72h</b>	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) 12-stündlich Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich
<b>Wirbelsäuleneingriffe mit / ohne Fremdkörpereinlage</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Urologie

Erwähnung einer unbehandelten präoperativen Bakteriurie?

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Urethroskopie, Zystoskopie, einfache retrograde Pyelographie	Keine Prophylaxe		
Transrektale Prostatastanzbiopsie	<b>Ciprofloxacin 500mg p.o.</b> 12-stündlich für 48 Stunden	<b>Ciprofloxacin 500mg p.o.</b> 12-stündlich für 48 Stunden	
Transperineale Prostatabiopsie	Keine Prophylaxe		
TUR-Prostata	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
TUR-Blase	Keine Prophylaxe		
Urethrotomia interna	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
<b>Hartrakt mit Darmbeteiligung</b> (Zystektomie mit Conduit, Pouch, Sphinkterprothese)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.
<b>Hartrakt ohne Darmbeteiligung</b> (Nephrektomie, Urethraplastik, Ureterozystoneostomie)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

<b>Ureterorenoskopie (URS) diagnostisch oder therapeutisch</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
<b>Perkutane Nephrolitholaxie (PNL)</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
<b>ESWL</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Eingriffe äusseres Genitale</b> (Zirkumzision, Epididymektomie, Semicastratio, Orchiektomie, Vasektomie)	Keine Prophylaxe		
Penisprothesen	Vancomycin + Gentamicin?		

## HNO

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Hals</b>			
<b>Neck dissection</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Laryngektomie</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Tracheotomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Speicheldrüsen-OP</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Tonsillektomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Laserchirurgie</b> - Endolaryngeal und bronchial	Keine Prophylaxe		
<b>Nase</b>			
<b>Septumplastik</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Septorhinoplastik, geschlossen, ohne Transplantat/Implantat</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Septorhinoplastik, offen und/oder mit Transplantat/Implantat</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Transplantate/Implantate</b>	In Ofloxacin-Tropfen (z.B. Floxal Augentropfen) imprägnieren	In Ofloxacin-Tropfen (z.B. Floxal Augentropfen) imprägnieren	
<b>NNH-Operationen</b>	Keine Prophylaxe		
<b>NNH-Operationen bei bakterieller Superinfektion</b>	Amoxicillin/Clavulansäure 2.2 g i.v.	Amoxicillin/Clavulansäure 2.2 g i.v.	Clindamycin 600 mg i.v.
<b>Ohr</b>			

<b>Tympanoplastik</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Stapedotomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Cholesteatom bei fließendem Ohr</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  oder  Präemptive Therapie basierend auf präoperativem Abstrich	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  oder  Präemptive Therapie basierend auf präoperativem Abstrich	
<b>Cochlea-Implantat</b>	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v. 8-stündlich über 24 h</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Schädelbasis-Eingriffe mit/ohne Eröffnung der Dura</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Otopexie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Ohrmuschelrekonstruktion mit Rippenknorpel</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Mastoidektomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Schädelbasisfraktur</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Spontane Otoliquorrhoe</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Spontane Rhinoliquorrhoe</b>	Keine Prophylaxe		

<b>Tumorchirurgie mit mikrovasculärer Rekonstruktion</b>	<b>Amoxicillin/Clavulansäure</b> 2.2g i.v. 8-stündlich für 24h, intraoperative Dosiswiederholung alle 4h	<b>Amoxicillin/Clavulansäure</b> 2.2g i.v. 8-stündlich für 24h, intraoperative Dosiswiederholung alle 4h	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) 12-stündlich für 24 Stunden Plus <b>Ciprofloxacin</b> 500mg i.v./p.o 12-stündlich für 24 Stunden  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg Plus <b>Ciprofloxacin</b> 500mg i.v./p.o 12-stündlich für 24 Stunden

## Kieferchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin

<b>Spalten- Chirurgie, Osteo- synthesen, Umstellungs- Osteotomien, Lappenplasti- ken</b>	<b>Amoxicil- lin/Clavulansäure 2.2g iv.</b>	<b>Amoxicil- lin/Clavulansäure 2.2g iv.</b>	<b>Clindamycin i.v. &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</b>
<b>OSME</b>	<b>Keine Prophylaxe</b>		

## Plastische Chirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Plastische Operationen ohne Risikofaktoren</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Plastische Operationen mit Risikofaktoren: Implantate, nach Radiotherapie, Eingriffe an der unteren Extremität</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Gynäkologie und Geburtshilfe

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Hysterektomie</b> (alle Modalitäten), <b>uro-gynäkologische Operationen, onkologische Operationen ohne Darmbeteiligung</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>1. Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Onkologische Operationen mit Darmbeteiligung</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.
<b>Einfache 1-Höhlen-Eingriffe, IUD-Einlage, Endometrium-Biopsie</b>	<b>Keine Prophylaxe</b>		

<b>Sectio</b> Verabreichung erst nach Abnabelung	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Mammachirurgie</b> Tumorchirurgie, Augmentations- oder Reduktions- plastik	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Mammachirurgie</b> Mamma-PE Segmentresektion +/- Sentineln- debiopsie TAS (Tailored axil- lary surgery)	<b>Keine Prophyla- xe</b>		

Version 11.10.2024

## **Teil I: Grundsätze**

## **Teil II: Empfehlungen für die einzelnen Fachgebiete**

## **Teil I: Grundsätze**

---

## 1. Erregerspektrum

### Hautkeime:

- Staphylokokken
- Streptokokken
- *Cutibacterium acnes* (früher *Propionibacterium acnes*)

### Gastrointestinale und urologische Eingriffe:

- zusätzlich gramnegative Keime und Anaerobier

## 2. Anforderung an Antibiotika

- Gute Verträglichkeit
- Wirkungsbreite passend zu erwarteten Keimen
- Erwiesene Wirksamkeit in der perioperativen Prophylaxe
- Kostengünstig

## 3. Optimaler Zeitpunkt der Verabreichung

- Die Kurzinfusion mit dem Antibiotikum muss im Zeitfenster 60 Minuten vor Schnitt bis 0 Minuten vor Schnitt beendet sein.
  - In der praktischen Anwendung wird das Antibiotikum sinnvollerweise beim "Hineinfahren" von der Vorbereitung in den Saal verabreicht.
    - Spezialfall Vancomycin: Vancomycin 20 mg/kg KG (max. 2500 mg) i.v. mit langsamer Infusionsdauer (max. 1000 mg/h), Ende der Infusion 60 Minuten bis 0 Minuten vor Schnitt.
1. Spezialfall Sectio: Das Antibiotikum wird nach Durchtrennung der Nabelschnur verabreicht.

## 4. Dosierung

### Gewichtsadaptierte Dosierung:

Die Erstdosis und allfällige intraoperative Nachdosierungen erfolgen gewichtsadaptiert. Siehe Tabelle 1

## 5. Einmaldosis

Grundsatz: Die Antibiotikaprophylaxe endet mit der Operation

Tabelle 1: Dosierung der Antibiotikaprohylaxe

	Gewichtsadaptierte Erstdosis		Intervall für die Dosiswiederholung (in h) abhängig von Kreatininclearance (ebenfalls gewichtsadaptiert)		
	< 80 kg	>80 kg	> 50 ml/min	20 bis 50 ml/min	< 20 ml/min
<b>Cefazolin</b>	2 g	3 g	4	8	16
<b>Cefuroxime</b>	1.5 g	3 g	4	6	12
<b>Cotrimoxazol</b>	2 Amp	3 Amp	keine Wiederholung	keine Wiederholung	keine Wiederholung
<b>Ciprofloxacin</b>	400 mg	400 mg	8	12	keine Wiederholung
<b>Clindamycin</b>	600 mg	900 mg	6	6	6
<b>Gentamicin/ Tobramycin</b>	5 mg/kg	Max. 540 mg	keine Wiederholung	keine Wiederholung	keine Wiederholung
<b>Metronidazol</b>	500 mg	500 mg	8	8	8
<b>Vancomycin</b>	20 mg/kg/KG	20 mg/kg KG (max. 2'500mg)	8	16	keine Wiederholung
<b>Amoxicillin/ Clavulansäure</b>	2.2 g	2.2 g	4 (2.2 g)	4 (1.2 g)	4 (1.2 g)

## 6. Spezialfälle

### Patienten unter vorbestehender Antibiotikatherapie:

Unabhängig von der Zeit der letzten Dosis wird innerhalb von 60 Minuten präoperativ eine zusätzliche Dosis verabreicht. cave: Gentamicin, Vancomycin bei Niereninsuffizienz: Rücksprache Dienstarzt Infektiologie (97 1701)

### Verzögerung der Operation:

Perioperative Dosis wurde bei Narkoseeinleitung verabreicht, die Operation verzögert sich aber auf > 60 Minuten: Zusätzliche Dosis 0 - 60 Minuten vor OP-Beginn.

### Eingriffe mit Blutsperre:

Das Anlegen einer Blutsperre nach Verabreichung des Antibiotikums scheint keinen negativen Effekt zu haben. Die minimale Hemmkonzentration für die wichtigsten Keime bleibt im Gewebe erhalten. Es ist nicht absolut zwingend, dass die ganze Antibiotikainfusion vor Anlage des Tourniquet verabreicht wurde.

### Endourologische Eingriffe

Vor endourologischen Eingriffen soll bei einer Bakteriurie eine gezielte Therapie durchgeführt werden.

### Sektio

Verabreichung der Antibiotikaprohylaxe erst nach Abnabelung

## 7. Patienten mit Vorgeschichte einer Penicillin-Allergie

Das Risiko von sog. Kreuz-Allergien wurde lange überschätzt und hängt vor allem von der Ähnlichkeit der Seitenketten der Penicillin- oder Cephalosporin-Moleküle zusammen. Die Cefazolin Seitenketten haben keine Ähnlichkeit zu jenen der Penicillinantibiotika. Deshalb darf Cefazolin auch bei allergischen Sofortreaktionen unter Penicillin-Antibiotika eingesetzt werden.

Konkret heisst das für die Antibiotikaprophylaxe:  
Makulopapulöses Exanthem, Urtikaria, Bronchospasmus: Cephalosporine erlaubt.

Anaphylaxie, Lyell-Syndrom oder Hypersensitivitätssyndrom nach Penicillin oder anderen Betalaktam-Antibiotikum in der Vorgeschichte: Kein Einsatz von Penicillin- und Cephalosporin-Antibiotika!

## 8. Bedeutung dieser Richtlinien

Die Antibiotika-Richtlinien haben den Status von Empfehlungen für die ganze LUKS-Gruppe, abgeleitet von nationalen und internationalen Vorlagen. Sie sollen helfen, rationale Entscheidungen zur AB-Prophylaxe zu treffen mit dem Ziel einer tiefen Infektionsrate bei Vermeidung unnötiger Antibiotikaexposition. Abweichungen von den Richtlinien sind möglich, müssen aber vom zuständigen Operateur verantwortet werden.

## Literatur

Sample-Guideline 2018: Perioperative Antibiotikaprophylaxe  
Swissnoso

[https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi\\_intervention/Dokumente\\_D/4\\_Sample\\_Guidelines/180816\\_Sample-Guideline\\_AMP\\_de.pdf](https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi_intervention/Dokumente_D/4_Sample_Guidelines/180816_Sample-Guideline_AMP_de.pdf)

Bratzler D.W. et al.: Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery Am J Health-Syst Pharm 2013;70:195

Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei elektiver Gelenkprothesenimplantation.  
Swiss Medical Forum 2022;22(19-20):318-325

Antibiotikaprophylaxe / präemptive Therapie bei offenen Frakturen in der Orthopädie  
Swiss Medical Forum 2023;23(19):1056-1060

The Dutch working party on antibiotics policy (SWAB) guideline for the approach to suspected antibiotic allergy.  
Clin Microbiol Infect 2023; <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.04.008>

Drug allergy: A 2022 practice parameter update  
J Allergy Clin Immunol Dez 2022 ; <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2022.08.028>

## Teil II: Empfehlungen für die einzelnen Fachgebiete

### Allgemein- und Viszeralchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Kolon, Rektum, Appendektomie, Hämorrhoiden-OP</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG i.v.
<b>Oesophagus, Magen, Dünndarm mit Risikofaktoren</b> (Oesophagusresektion, Magenresektion, totale Gastrektomie, bariatrische Chirurgie)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

<b>Cholezystektomie mit Risikofaktoren</b> (offene OP, notfallmässige OP, Konversionseingriff, Diabetes, ASA-III und -IV, Ikterus, Immunsuppression, Schwangerschaft)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Einfache Cholezystektomie ohne Risikofaktoren</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Bauchwandhernienrepar nach RIVES</b> (Sublay-Netzhernioplastik)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Leistenhernienrepar nach Lichtenstein, TEP und TAPP</b> <b>Umbilicalhernie mit Direktverschluss</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Pankretikoduodenektomie Ohne vorherige biliäre Drainage</b>	<b>Pipercillin-Tazobactam 4.5 g i.v.</b>	<b>Pipercillin-Tazobactam 4.5 g i.v.</b>	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.
<b>Pankreatikoduodenektomie mit vorherige biliärer Drainage</b>	<b>Piperacillin-Tazobactam 4.5 g i.v. 8-stündlich für 5 Tage</b>	<b>Piperacillin-Tazobactam 4.5 g i.v. 8-stündlich für 5 Tage</b>	Perioperativ: <b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv. Postoperativ: <b>Meropenem 2g i.v. 8-stündlich</b>

<b>Implantation Port-System</b> (Port-A-Cath)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin</b> <b>i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Splenektomie</b> <b>Leberresektion</b> <b>Adrenalektomie</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin</b> <b>i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Schilddrüsenzentrum

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Thyreoidektomie und Parathyreoidektomie</b> Ohne Risikofaktoren	Keine Prophylaxe		
<b>Thyreoidektomie und Parathyreoidektomie</b> Mit Risikofaktoren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlängerte erwartete OP-Zeit (&gt;3h)</li> <li>- Sternotomie</li> <li>- Rezidiveingriff</li> <li>- Revision bei Nachblutung</li> </ul>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Unfallchirurgie und Orthopädie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Alle Eingriffe mit Implantation von Fremdkörpern</b> (Osteosynthese, Bandplastiken, Drähte, Anker, andere)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Hüft-TP, Periartikuläre Osteotomie (PAO), Knie-TP, Schulterprothesen</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin i.v.</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Alle Eingriffe ohne Implantation von Fremdkörpern</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Ausnahme: ausgedehnte Weichteilverletzungen in Analogie zu Kriegsverletzungen</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Alle Osteosynthesematerial-Entfernungen (OSME)</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Partielle OSME</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Offene Frakturen</b>			

<p><b>Gustilo Grad I/II</b></p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</p>
<p><b>Gustilo Grad III</b></p> <p>Stark verschmutzte Wunden bei Verletzungen im aquatischen oder terrestrischen Milieu verlangen ein entsprechendes Debridement und Lavage. Empirische Behandlung gramnegativer Keime zu erwägen: Konsilium Infektiologie.</p>	<p><b>Amoxicillin/Clavulansäure 2.2g</b> 8-stündlich, für 72h</p>	<p><b>Amoxicillin/Clavulansäure 2.2g</b> 8-stündlich, für 72h</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) 12-stündlich Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich</p>

## Herzchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Alle kardiochirurgischen OP	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin i.v. 12-stündlich, total 2 Dosen</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
TAVI und TA-TAVI	<b>Amoxicillin/Clavulansäure i.v. 2.2 g</b>	<b>Amoxicillin/Clavulansäure i.v. 2.2 g</b>	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Kardiologie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Device-Einlagen: Port, Schrittmacher, VAD</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Verschlüsse: VSD, PFO</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Endovaskulärer Klappenersatz: TAVI, transapical- TAVI, MitraClip</b>	<b>CoAmoxiclav 2.2g i.v.</b>	<b>CoAmoxiclav 2.2g i.v.</b>	<b>Vancomycin 20 mg/kg KG</b> (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Thoraxchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Alle thoraxchirurgischen Operationen, inkl. thorakoskopische Eingriffe	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
OSME Thoraxchirurgie	Keine Prophylaxe		

## Gefässchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Alle Gefässeingriffe (Exkl. TEA)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Neurochirurgie und Wirbelsäulen Chirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<p><b>Elektive Kraniotomie, Shunt-Operation</b></p> <p><b>Transspheoidale Eingriffe</b></p> <p><b>Implantation intrathekale Fremdkörper (Stimulatoren, VP-, VA-Shunts, andere)</b></p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</p>
<p><b>Extraventriculäre Drainage EVD</b></p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Cefazolin i.v.</b> &lt;80 kg: 2 g &gt;80 kg: 3 g</p>	<p><b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)</p> <p>Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</p>

<b>Offenes Schädelhirntrauma</b>	<b>Amoxicilin/Clavulansäure 2.2g iv. 8-stündlich, für 72h</b> (Präemptive Therapie wie III-gradig offene Extremitäten-Fraktur)	<b>Amoxicilin/Clavulansäure 2.2g iv. 8-stündlich, für 72h</b>	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) 12-stündlich Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg Plus <b>Ciprofloxacin 500mg i.v./p.o</b> 12-stündlich
<b>Wirbelsäuleneingriffe mit / ohne Fremdkörpereinlage</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Urologie

Erwähnung einer unbehandelten präoperativen Bakteriurie?

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
Urethroskopie, Zystoskopie, einfache retrograde Pyelographie	Keine Prophylaxe		
Transrektale Prostatastanzbiopsie	<b>Ciprofloxacin 500mg p.o.</b> 12-stündlich für 48 Stunden	<b>Ciprofloxacin 500mg p.o.</b> 12-stündlich für 48 Stunden	
Transperineale Prostatabiopsie	Keine Prophylaxe		
TUR-Prostata	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
TUR-Blase	Keine Prophylaxe		
Urethrotomia interna	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	<b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
<b>Hartrakt mit Darmbeteiligung</b> (Zystektomie mit Conduit, Pouch, Sphinkterprothese)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.
<b>Hartrakt ohne Darmbeteiligung</b> (Nephrektomie, Urethraplastik, Ureterozystoneostomie)	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

<b>Ureterorenoskopie (URS) diagnostisch oder therapeutisch</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
<b>Perkutane Nephrolitholaxie (PNL)</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	Gesteuert durch Urinkultur, falls keine Kultur: <b>Cotrimoxazol 2 Amp. i.v.</b>	
<b>ESWL</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Eingriffe äusseres Genitale</b> (Zirkumzision, Epididymektomie, Semicastratio, Orchiektomie, Vasektomie)	Keine Prophylaxe		
Penisprothesen	Vancomycin + Gentamicin?		

## HNO

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Hals</b>			
<b>Neck dissection</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Laryngektomie</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Tracheotomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Speicheldrüsen-OP</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Tonsillektomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Laserchirurgie</b> - Endolaryngeal und bronchial	Keine Prophylaxe		
<b>Nase</b>			
<b>Septumplastik</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Septorhinoplastik, geschlossen, ohne Transplantat/Implantat</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Septorhinoplastik, offen und/oder mit Transplantat/Implantat</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Transplantate/Implantate</b>	In Ofloxacin-Tropfen (z.B. Floxal Augentropfen) imprägnieren	In Ofloxacin-Tropfen (z.B. Floxal Augentropfen) imprägnieren	
<b>NNH-Operationen</b>	Keine Prophylaxe		
<b>NNH-Operationen bei bakterieller Superinfektion</b>	Amoxicillin/Clavulansäure 2.2 g i.v.	Amoxicillin/Clavulansäure 2.2 g i.v.	Clindamycin 600 mg i.v.
<b>Ohr</b>			

<b>Tympanoplastik</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Stapedotomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Cholesteatom bei fließendem Ohr</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  oder  Präemptive Therapie basierend auf präoperativem Abstrich	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  oder  Präemptive Therapie basierend auf präoperativem Abstrich	
<b>Cochlea-Implantat</b>	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v. 6-stündlich über 24 h, total 4 Dosen</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v. 8-stündlich über 24 h</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Schädelbasis-Eingriffe mit/ohne Eröffnung der Dura</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Otopexie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Ohrmuschelrekonstruktion mit Rippenknorpel</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Mastoidektomie</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Schädelbasisfraktur</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Spontane Otoliquorrhoe</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Spontane Rhinoliquorrhoe</b>	Keine Prophylaxe		

<b>Tumorchirurgie mit mikrovasculärer Rekonstruktion</b>	<b>Amoxicillin/Clavulansäure</b> 2.2g i.v. 8-stündlich für 24h, intraoperative Dosiswiederholung alle 4h	<b>Amoxicillin/Clavulansäure</b> 2.2g i.v. 8-stündlich für 24h, intraoperative Dosiswiederholung alle 4h	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg) 12-stündlich für 24 Stunden Plus <b>Ciprofloxacin</b> 500mg i.v./p.o 12-stündlich für 24 Stunden  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg Plus <b>Ciprofloxacin</b> 500mg i.v./p.o 12-stündlich für 24 Stunden

## Kieferchirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin

<b>Spalten- Chirurgie, Osteo- synthesen, Umstellungs- Osteotomien, Lappenplasti- ken</b>	<b>Amoxicil- lin/Clavulansäure 2.2g iv.</b>	<b>Amoxicil- lin/Clavulansäure 2.2g iv.</b>	<b>Clindamycin i.v. &lt;80 kg: 600 mg &gt;80 kg: 900 mg</b>
<b>OSME</b>	<b>Keine Prophylaxe</b>		

## Plastische Chirurgie

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Plastische Operationen ohne Risikofaktoren</b>	Keine Prophylaxe		
<b>Plastische Operationen mit Risikofaktoren: Implantate, nach Radiotherapie, Eingriffe an der unteren Extremität</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg

## Gynäkologie und Geburtshilfe

Eingriff	Empfehlung	Alternative bei Penicillin-Allergie mit Exanthem, Urtikaria (unter Anästhesiebedingungen)	Alternative bei Anaphylaxie, Lyell-Syndrom, DRESS, TEN, Stevens-Johnson unter Penicillin
<b>Hysterektomie</b> (alle Modalitäten), <b>uro-gynäkologische Operationen, onkologische Operationen ohne Darmbeteiligung</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>1. Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Onkologische Operationen mit Darmbeteiligung</b>	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g  plus <b>Metronidazol i.v.</b> 500 mg	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg  plus <b>Gentamicin</b> 5 mg/kg KG iv.
<b>Einfache 1-Höhlen-Eingriffe, IUD-Einlage, Endometrium-Biopsie</b>	<b>Keine Prophylaxe</b>		

<b>Sectio</b> Verabreichung erst nach Abnabelung	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Mammachirurgie</b> Tumorchirurgie, Augmentations- oder Reduktions- plastik	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Cefazolin i.v.</b> <80 kg: 2 g >80 kg: 3 g	<b>Vancomycin</b> 20 mg/kg KG (max. 3000 mg)  Alternative: <b>Clindamycin i.v.</b> <80 kg: 600 mg >80 kg: 900 mg
<b>Mammachirurgie</b> Mamma-PE Segmentresektion +/- Sentineln- debiopsie TAS (Tailored axil- lary surgery)	<b>Keine Prophyla- xe</b>		

Version 11.10.2024