

## Resistenztestung und Antibiotika-Dosierung

Die Resistenztestung wird entsprechend der Empfehlungen der EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) durchgeführt. Die EUCAST-Grenzwerte basieren auf den unten aufgeführten Dosierungen (**für Erwachsene ohne Therapie-modifizierende Faktoren**). Hierbei wird zwischen einer Standarddosierung und einer hohen Dosierung unterschieden. Die hohe Dosis ist bei bestimmten Indikationen oder bei bestimmten Erregern indiziert, z.B. *Pseudomonas*, Staphylokokken (s. Bemerkungen). Des Weiteren sollte die hohe Dosis bei Antibiotika eingesetzt werden, die als „I“ (sensibel bei erhöhter Exposition) auf dem Antibiogramm berichtet worden sind, sofern nicht eine Anreicherung des Antibiotikums am Infektionsort erfolgt.

**Sollte eine niedrigere Dosierung verwendet werden, kann auch bei einem sensibel getesteten Erreger NICHT von einer Wirksamkeit ausgegangen werden!**

Die Dosierung bei der Therapie von Infektionen richtet sich nach einer Vielzahl von Patientenfaktoren und z.T. den Infektionserregern. Die unten aufgeführten Dosierungen sind nicht als erschöpfender Leitfaden zur Dosierung im klinischen Alltag zu verstehen und ersetzen nicht Leitlinien oder spezifische nationale oder regionale Dosierungsempfehlungen! Die richtige Dosierung ist vom Anwender in jedem Einzelfall zu überprüfen! Im Zweifelsfall sollte Rücksprache mit einem mikrobiologisch-infektiologisch geschulten Kollegen erfolgen.

| Penicilline             | Standarddosierung*                           | Hohe Dosierung*                              | Bemerkungen   |
|-------------------------|--|--|---|
| Piperacillin            | 3 x 4 g iv<br>⚡                              | 4 x 4 g iv                                   | <i>Pseudomonas</i> spp.: hohe Dosierung!<br>Höchstdosis 24 g iv in 3-4 Einzeldosen                            |
| Piperacillin-Tazobactam | 3 x (4 g Piperacillin + 0.5 g Tazobactam) iv | 4 x (4 g Piperacillin + 0.5 g Tazobactam) iv | <i>Pseudomonas</i> spp.: hohe Dosierung!  |
| Phenoxymethylpenicillin | 3-4 x 0.5-2 g oral                           | -  |   |
| Flucloxacillin i.v.     | 4 x 2 g oder 6 x 1 g                         | 6 x 2 g iv                                   | Bei <i>S. aureus</i> -Bakteriämie hoch dosieren (8-12g/Tag iv)!   |
| Flucloxacillin p.o.     | 3 x 1 g oral                                 | 4 x 1 g oral                                 | Niedrige orale Bioverfügbarkeit von Flucloxacillin beachten, daher bei schweren Infektionen nur iv einsetzen. |
| Mecillinam              | 3 x 0.2 g oral                               | 3 x 0.4 g oral                               | nur für unkomplizierte Harnwegsinfektionen  |

| Cephalosporine        | Standarddosierung*                                       | Hohe Dosierung*             | Bemerkungen  |
|-----------------------|--|-----------------------------|--|
| Cefaclor              | 3 x 0.25-1 g oral  | -                           | <i>Staphylococcus</i> spp: Mindestdosierung 3 x 0.5 g<br>Höchstdosis 4 g oral  |
| Cefadroxil            | 2 x 0.5-1 g oral   | -                           | Höchstdosis 4 g oral   |
| Cefalexin             | 2-3 x 0.25-1 g oral                                      | -                           | Höchstdosis 4 g oral   |
| Cefazolin             | 3-4 x 1 g iv oder 3 x 2 g iv                             | -                           | Höchstdosis 12 g iv  |
| Cefepim               | 3 x 1 g iv oder 2 x 2 g iv                               | 3 x 2 g iv                  | <i>Pseudomonas</i> spp.: hohe Dosierung!   |
| Cefotaxim             | 3 x 1 g iv<br>⚡  | 3 x 2 g iv                  | <b>Meningitis:</b> 4 x 2 g iv<br><b>S. aureus:</b> nur hohe Dosierung!<br>Höchstdosis 12 g iv  |
| Cefpodoxim            | 2 x 0.1 - 0.2 g oral                                     | -                           |  |
| Ceftarolin            | 2 x 0.6 g iv über 1 Stunde                               | 3 x 0.6 g iv über 2 Stunden | <b>S. aureus bei kompliz. Hautinfektionen:</b> Nach vorliegenden PK-PD Daten können Isolate mit einer MHK von 4 mg/L möglicherweise mit der hohen Dosierung behandelt werden.  |
| Ceftazidim            | 3 x 1 g iv   | 3 x 2 g iv oder 6 x 1 g iv  | <i>Pseudomonas</i> spp.: hohe Dosierung!<br>Höchstdosis 9 g iv   |
| Ceftazidim-Avibactam  | 3 x (2 g Ceftazidim + 0.5 g Avibactam) iv über 2 Stunden | -                           |  |
| Ceftobiprol           | 3 x 0.5 g iv über 2 Stunden                              | -                           |  |
| Ceftolozan-Tazobactam | 3 x (1 g Ceftolozan+ 0.5 g Tazobactam) iv über 1 Stunde  | -                           | hohe Dosierung derzeit in Beurteilung  |
| Ceftriaxon            | 1 x 1 g iv   | 2 x 2 g iv                  | <b>Meningitis:</b> 1 x 4 g iv<br><b>S. aureus:</b> nur hohe Dosierung!   |
| Cefuroxim iv          | 3 x 0.75 g iv  | 3 x 1.5 g iv                | <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. (außer <i>K. aerogenes</i> ), <i>Raoultella</i> spp. und <i>P. mirabilis</i> : nur hohe Dosierung!   |
| Cefuroxim oral        | 2 x 0.25-0.5 g oral                                      | -                           | Schlechte orale Bioverfügbarkeit beachten!<br>Bei Harnwegsinfektionen nur für unkomplizierten HWI durch <i>E. coli</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>Raoultella</i> spp. <i>K. pneumoniae</i> (außer <i>K. aerogenes</i> ) geeignet |

| Carbapeneme      | Standarddosierung*  | Hohe Dosierung*   | Bemerkungen                                |
|------------------|---|---|--|
| <b>Ertapenem</b> | 1 x 1 g iv über 30 min.   | -   |  |
| <b>Imipenem</b>  | 4 x 0.5 g iv über 30 min<br>(=4 x (0.5 g Imipenem + 0,5 g Cilastatin))<br>⚡ | 4 x 1 g iv über 30 min.<br>(=4 x (1 g Imipenem + 1 g Cilastatin)) | <i>Pseudomonas</i> spp.: hohe Dosierung!   |
| <b>Meropenem</b> | 3 x 1 g iv über 30 min.<br>⚡  | 3 x 2 g iv über 30 min.   | <b>Meningitis:</b> 3 x 2 g iv über 30 min. |

| Monobactame      | Standarddosierung* | Hohe Dosierung* | Bemerkungen                              |
|------------------|--------------------|-----------------|--|
| <b>Aztreonam</b> | 3 x 1 g iv         | 4 x 2 g iv      | <i>Pseudomonas</i> spp.: hohe Dosierung! |

| Fluorchinolone       | Standarddosierung*                  | Hohe Dosierung*                      | Bemerkungen   |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>Ciprofloxacin</b> | 2 x 0.5 g oral oder<br>2 x 0.4 g iv | 2 x 0.75 g oral oder<br>3 x 0.4 g iv | <i>Pseudomonas</i> spp: hohe Dosierung!<br><i>Staphylococcus</i> spp.: hohe Dosierung + Kombination!<br><i>Enterococcus faecalis</i> :<br>Ciprofloxacin ist nur für <i>E. faecalis</i> bei unkomplizierten Harnwegsinfektionen zugelassen |
| <b>Levofloxacin</b>  | 1 x 0.5 g oral oder<br>1 x 0.5 iv   | 2 x 0.5 g oral oder<br>2 x 0.5 g iv  | <i>Pseudomonas</i> spp., Pneumokokken: hohe Dosierung!<br>Streptokokken Gruppe A, B, C und G: hohe Dosierung!   |
| <b>Moxifloxacin</b>  | 1 x 0.4 g oral oder<br>1 x 0.4 g iv | -                                    |   |

| Aminoglykoside    | Standarddosierung*   | Hohe Dosierung* | Bemerkungen  |
|-------------------|----------------------|-----------------|--|
| <b>Amikacin</b>   | 1 x 20 mg/kg iv<br>⚡ | 1 x 30 mg/kg iv | Enterobacterales (z.B. <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> ), <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Acinetobacter</i> spp.: Einmalgabe und Hochdosistherapie!  |
| <b>Gentamicin</b> | 1 x 5 mg/kg iv<br>⚡  | 1 x 7 mg/kg iv  | Enterobacterales (z.B. <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> ), <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Acinetobacter</i> spp.: Einmalgabe und Hochdosistherapie!<br><b>Höchstdosis: 6 mg/kg KG iv innerhalb von 24h</b>   |
| <b>Tobramycin</b> | 1 x 5 mg/kg iv<br>⚡  | 1 x 7 mg/kg iv  | Enterobacterales (z.B. <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> ), <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Acinetobacter</i> spp.: Einmalgabe und Hochdosistherapie!<br><b>Höchstdosis 3-5 mg/kg KG iv innerhalb von 24h</b><br><b>Nur bei CF: 8-10 mg/kg iv KG innerhalb von 24h</b> |

| Glykopeptide/<br>Lipoglykopept. | Standarddosierung*   | Hohe Dosierung*                   | Bemerkungen   |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| <b>Dalbavancin</b>              | 1 x 1 g iv über 30 min (Tag 1), ggf. 1 x 0.5 g iv über 30 min an Tag 8                       | -                                 |   |
| <b>Oritavancin</b>              | 1 x 1.2 g (single dose) iv über 3 Stunden  | -                                 |   |
| <b>Teicoplanin</b>              | 1 x 0.4 g iv   | 1 x 0.8 g iv oder<br>2 x 0.4 g iv |   |
| <b>Telavancin</b>               | 1 x 10 mg/kg iv über 1 Stunde  | -                                 |   |
| <b>Vancomycin</b>               | 4 x 0.5 g iv oder 2 x 1 g iv oder 1 x 2 g als kontinuierliche Infusion (continuous infusion) | -                                 | Basierend auf Körpergewicht, Therapeutic drug monitoring (TDM) empfohlen! |

| Macrolide,<br>Lincosamide | Standarddosierung*                       | Hohe Dosierung*                     | Bemerkungen                                |
|---------------------------|--|-------------------------------------|--|
| <b>Azithromycin</b>       | 1 x 0.5 g oral oder<br>1 x 0.5 g iv      | -                                   | <b>Gonorrhoe:</b> 2 g oral als Einmalgabe  |
| <b>Clarithromycin</b>     | 2 x 0.25 g oral                          | 2 x 0.5 g oral                      |  |
| <b>Erythromycin</b>       | 2-4 x 0.5 g oral oder<br>2-4 x 0.5 g iv  | 4 x 1 g oral oder<br>4 x 1 g iv     |  |
| <b>Clindamycin</b>        | 2 x 0.3 g oral oder<br>3 x 0.6 g iv<br>⚡ | 4 x 0.3 g oral oder<br>3 x 0.9 g iv | Höchstdosis: 4,8 g iv in 2 - 4 Einzeldosen |

| Tetrazyklines      | Standarddosierung*                         | Hohe Dosierung* | Bemerkungen                                    |
|--------------------|--|-----------------|--|
| <b>Doxycyclin</b>  | 1 x 0.1 g oral                             | 1 x 0.2 g oral  | Hohe Dosis 0.3 g/Tag bei Therapie der Syphilis |
| <b>Minocyclin</b>  | 2 x 0.1 g oral                             | -               |  |
| <b>Tetracyclin</b> | 4 x 0.25 g oral                            | 4 x 0.5 g oral  |  |
| <b>Tigecyclin</b>  | 0.1 g loading dose, danach<br>2 x 50 mg iv | -               |  |

| Oxazolidinone    | Standarddosierung*                  | Hohe Dosierung* | Bemerkungen |
|------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------|
| <b>Linezolid</b> | 2 x 0.6 g oral oder<br>2 x 0.6 g iv | -               |             |
| <b>Tedizolid</b> | 1 x 0.2 g oral                      | -               |             |

| Weitere Substanzen                                 | Standarddosierung*   | Hohe Dosierung*  | Bemerkungen   |
|--|--|--|---|
| <b>Chloramphenicol</b>                             | 4 x 1 g oral oder 4 x 1 g iv   | 4 x 2 g oral oder 4 x 2 g iv   | <i>Neisseria meningitidis</i> : hohe Dosierung!   |
| <b>Colistin</b>                                    | 2 x 4,5 MU iv mit einer<br>loading dose von 9 MU                     | -  | Höchstdosis 3 x 4 MU iv nur in Ausnahmefällen!  |
| <b>Daptomycin</b>                                  | 1 x 4 mg/kg iv   | 1 x 6 mg/kg iv   |   |
| <b>Fosfomycin iv</b>                               | 3 x 4 g iv<br>⚡  | 3 x 8 g iv   | Zugelassene Höchstdosis 20 g iv (in 2 - 3 Einzeldosen)  |
| <b>Fosfomycin oral</b>                             | 1 x 3 g oral als Einzelgabe  | -  | nur für unkomplizierte Harnwegsinfektionen  |
| <b>Fusidinsäure</b>                                | 2 x 0.5 g oral oder<br>2 x 0.5 g iv                                  | 3 x 0.5 g oral oder<br>3 x 0.5 g iv                                  | In DE derzeit nur Zulassungen für topische Anwendung.   |
| <b>Metronidazol</b>                                | 3 x 0.4 g oral oder<br>3 x 0.4 g iv                                  | 3 x 0.5 g oral oder<br>3 x 0.5 g iv                                  | Höchstdosis 2 g oral  |
| <b>Nitrofurantoin</b>                              | 3 - 4 x 50 - 100 mg oral   | -  | nur für unkomplizierte Harnwegsinfektionen<br>Dosierung ist abhängig von Formulierung   |
| <b>Nitroxolin</b>                                  | 3 x 0.25 g oral  | -  | nur für unkomplizierte Harnwegsinfektionen  |
| <b>Rifampicin</b>                                  | 1 x 0.6 g oral oder<br>1 x 0.6 g iv                                  | 2 x 0.6 g oral oder<br>2 x 0.6 g iv                                  | Orale Applikation bei Indikation Tuberkulose-therapie mit geringerer Tagesdosis (450-600 mg/Tag).   |
| <b>Spectinomycin</b>                               | 1 x 2 g im   | -  | In DE derzeit keine Zulassung mehr.   |
| <b>Trimethoprim</b>                                | 2 x 0.16 g oral<br>⚡   | -  | Nur für unkomplizierte Harnwegsinfektionen!<br>In Deutschland Dosierung 50 mg, 100 mg, 150 mg und 200 mg!<br>Höchstdosis 2 x 0.2 g oral   |
| <b>Trimethoprim-Sulfamethoxazol (Cotrimoxazol)</b> | 2 x (0.16 g Trimethoprim +<br>0.8 g Sulfamethoxazol) oral<br>oder iv | 2 x (0.24 g Trimethoprim +<br>1.2 g Sulfamethoxazol)<br>oral oder iv | <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> : hohe Dosierung!<br><i>Pneumocystis-jirovecii</i> -Pneumonie (PCP):<br>Bis zu 5-fache Standarddosierung (täglich 0,1 g Sulfamethoxazol/kg KG und 0,02 g Trimethoprim / kg KG) i.v. |

## Anmerkungen:

\*Dosierung pro Tag für Erwachsene ohne Therapie-modifizierende Faktoren

⚡ CAVE: In Deutschland ist auch eine niedrigere Dosis als die EUCAST-Standarddosierung zugelassen.

Höchstdosis: In Deutschland zugelassene Höchstdosis (bezieht sich nur auf bestimmte Indikationen und Präparate; im Einzelfall ist die Fachinformation zu konsultieren). Sofern die in Deutschland zugelassene Höchstdosis niedriger ist als die hohe Dosierung von EUCAST, ist dies rot markiert.

Modifiziert nach EUCAST dosages/clinical breakpoints, Version 9.0

[http://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints/](http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/)

Letztes Änderungsdatum 11.02.2019