* +

Richtlinie perioperative Antibiotikaprophylaxe

Die folgende Richtlinie regelt Verantwortlichkeiten und Ablauf der Verabreichung der perioperativen Antibiotikaprophylaxe (AMP).

1. Verantwortlichkeiten

Operateur:

* Indikationsstellung und Antibiotikawahl gem. Tabelle 1 im Anhang und Allergien
* Bei antibiotischer Vorbehandlung Anpassung und evtl. Rücksprache mit Infektiologie
* **Wichtig:** AMP muss auf OP-Anmeldung vermerkt sein

Anästhesist:

* Gewichtsmessung i.R. Prämedikationsvisite (falls nicht möglich anamnestisch oder geschätzt)
* Kreatininclearance bekannt
* Nochmalige Allergieanamnese i.R. Prämedikationsvisite
* Korrekte Verabreichung (Zeitpunkt, Präparat, gewichtsadaptierte Dosierung und intraoperative Wiederholungsdosis)
* Dokumentation von Präparat, Dosis und Verabreichungszeitpunkt im Anästhesieprotokoll

Klinik:

* Interne Antibiotikarichtlinien müssen vorhanden sein.
* Alternativ: Verabreichung der AMP gemäss Empfehlungen Swissnoso (swissnoso.ch)
1. Ablauf

Sprechstunde/ Indikationsstellung zur OP:

* Die Art (Präparat, Dosierung) der perioperativen Antibiotikaprophylaxe ist auf der OP-Anmeldung durch den Operateur vermerkt
* Das Präparat und die Dosierung richten sich nach den hausinternen Richtlinien (Tabelle 1 im Anhang). Allfällige Allergien des Patienten wurden erfragt und die AMP entsprechend kontrolliert/angepasst
* Bei antibiotischer Vorbehandlung Anpassung und evtl. Rücksprache mit Infektiologie

Prämedikation:

* Das Körpergewicht des Patienten wird im Rahmen der Prämedikation gemessen, falls dies nicht möglich ist anamnestisch eruiert oder geschätzt.
* Die Kreatininclearance des Patienten ist bekannt.
* Ein erneuter Ausschluss von Allergien ist erfolgt.

OP-Vorbereitung:

* Die AMP wird 0-60 Minuten vor Schnitt verabreicht (Ausnahme: Vancomycin und Ciprofloxacin: 60-120 Minuten)
* Bei Kaiserschnitt wird die AMP analog VOR der Hautinzision verabreicht.
* Die verabreichte Initialdosis ist gewichtsadaptiert (vgl. Tabelle 2 im Anhang)
* Dokumentation von Präparat, Dosis und Verabreichungszeitpunkt im Anästhesieprotokoll

Im Operationsaal:

* Bei längerdauernden Operationen wird eine nierenfunktionsadaptierte Wiederholungsdosis der AMP gem. Tabelle 2 verabreicht
* Der Zeitpunkt der Wiederholung richtet sich nach dem Zeitpunkt der ersten Dosis, NICHT nach dem Zeitpunkt des Operationsbeginns.
* Die Wiederholungsdosis ist NICHT gewichtsadaptiert.

Postoperativ:

* Eine postoperative Antibiotika**prophylaxe** ist mit wenigen Ausnahmen nicht indiziert.
* Eine antibiotische **Therapie** postoperativ wird nur im Rahmen einer allfälligen Infektion verabreicht.
1. Spezialfälle

Endokarditisprophylaxe

Gemäss Endokarditis-Ausweis entsprechend der jeweiligen Operation zusätzlich zu der üblichen antibiotischen Prophylaxe [[1](#_ENREF_1), [2](#_ENREF_2)].

1. Anhang

Tabelle 1: Empfohlene Substanzen zur AMP in Abhängigkeit vom Eingriff, resp. Allergien

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eingriffsart** | **Empfohlene Substanzen** | **Alternative Substanzen bei Patienten mit Sofortty/Typ 1 Beta-Laktam Allergie**  |
| **Herzchirurgie,** inkl. Implantation von Schrittmachern und anderen Devices wie z.B. VAD (ventricular assist devices) | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |
| **Thoraxchirurgie,** inkl. Video-assistierte thoderakoskopische Chirurgie | Cefazolin, Cefuroxim  | Clindamycin, Vancomycin |
| **Gastroduodenal**mit Eröffnung des Lumens des Gastrointestinatrakts (alle Patienten) und Eingriffe ohne Eröffnung des Lumens des Gastrointestinaltrakts (nur Hochrisiko-patientena) | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin OR Vancomycin PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin  |
| **Gallenwege** |  |  |
|  Laparoskopisch mit niedrigem Risikob | Keine Prophylaxe | Keine Prophylaxe |
|  Offen oder laparoskopisch mit hohem Risikoc | Cefazolin, Cefuroxim  | Clindamycin ODER Vancomycin PLUS Aminoglykosid oder CiprofloxacinMetronidazol PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin  |
| **Appendektomie** bei unkomplizierter Appendicitis | Cefuroxim+Metronidazol, Cefazolin+Metronidazol | Clindamycin PLUS Aminoglykosid oder CiprofloxacinMetronidazol PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin  |
| **Dünndarm** |  |  |
|  Passage erhalten | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin PLUS Aminoglykosid oder CiprofloxacinMetronidazol PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin |
|  Passage gestört | Cefazolin+Metronidazol, Cefuroxim+Metronidazol  | Clindamycin PLUS Aminoglykosid oder CiprofloxacinMetronidazol PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin  |
| **Hernienchirurgied** | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |
| **Kolorektal** | Cefazolin PLUS Metronidazol, Cefuroxim PLUS Metronidazol | Clindamycin PLUS Aminoglykosid oder CiprofloxacinMetronidazol PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin  |
| **Kopf und Hals** |  |  |
|  Saubere Eingriffe | Keine Prophylaxe | Keine Prophylaxe |
|  Saubere Eingriffe mit Prothesenimplantation (ausser Tympanostomieröhrchen) | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin |
|  Sauber-kontaminierte Eingriffe ausser Tonsillektomie und funktionelle endoskopische Eingriffe an den Sinus | Cefazolin+Metronidazol, Cefuroxim+Metronidazol, Amoxicillin/Clavulansäure | Clindamycin |
| **Neurochirurgie**, inkl. elektive Kraniotomie, Shuntchirugie und Implantation von intrathekalen Pumpen  | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |
| **Kaiserschnitt** | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin |
| **Hysterektomie** (vaginal oder abdominal) | Cefazolin, Cefuroxim  | Clindamycin PLUS Aminoglykosid oder CiprofloxacinMetronidazol PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin  |
| **Orthopädie** |  |  |
|  Saubere Eingriffe an Hand, Knie oder Fuss ohne Implantation von Fremdmaterial | Keine Prophylaxe | Keine Prophylaxe |
|  Andere Operationen, inkl. spinale Eingriffe mit oder ohne Instrumentierung, Osteosynthese bei Hüftfrakturen, Implantation von Osteosynthesematerial (Nägel, Schrauben, Platten, Drähte), Gelenksersatz  | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |
| **Urologie** |  |  |
|  Instrumentierung von unteren Harnwegen mit Risiko für Infektionen (inkl. transrektale Prostatabiopsie)  | Ciprofloxacin, Trimethoprim–Sulfamethoxazol, Cefazolin, Cefuroxim | Aminoglykosid mit oder ohne Clindamycin |
| Saubere Eingriffe ohne Eröffnung der Harnwege | Cefazolin, Cefuroxim (evtl. Zugabe einer einzelnen Dosis eines Aminoglykosids für die Implantation von Prothesen (z.B. Penisprothese)  | Clindamycin, Vancomycin (evtl. Zugabe einer einzelnen Dosis eines Aminoglykosids für die Implantation von Prothesen (z.B. Penisprothese) |
| Saubere Eingriffe mit Eröffnung der Harnwege  | Cefazolin, Cefuroxim (evtl. Zugabe einer einzelnen Dosis eines Aminoglykosids für die Implantation von Prothesen (z.B. Penisprothese) | Ciprofloxacin, Aminoglykosid mit oder ohne Clindamycin |
|  Sauber-kontaminiert | Cefazolin+Metronidazol, Cefuroxim+Metronidazol | Clindamycin PLUS Ciprofloxacin |
| **Gefässchirurgie** | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |
| **Organtransplantationen** |  |  |
|  Herz-, Lungen-, Herz-Lungen-Transplantationq | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |
| Lebertransplantation  | Amoxicillin/Clavulansäure  | Clindamycin ODER Vancomycin PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin |
| Pankreas und Nieren-Pankreas-Transplanationc | Cefazolin, Cefuroxim, Fluconazol (für Patienten mit hohem Risiko für Pilzinfektionen (z.B. diejenigen mit enteraler Pankreasdrainage)) | Clindamycin ODER Vancomycin PLUS Aminoglykosid oder Ciprofloxacin, Fluconazol (für Patienten mit hohem Risiko für Pilzinfektionen (z.B. diejenigen mit enteraler Pankreasdrainage)) |
| Nierentransplantation | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin PLUS Ciprofloxacin |
| **Wiederherstellungschirurgie**, saubere Eingriffe mit Risikofaktoren oder sauber-kontaminiert | Cefazolin, Cefuroxim | Clindamycin, Vancomycin |

aAMP sollte in Betracht gezogen werden für Patienten mit hohem Risiko für postoperative gastroduodenale Infektionen, wie z.B. jene mit erhöhtem Magen-pH (z.B. Patienten H2-Rezeptorantagonisten oder Protonenpumpenhemmern), gastroduodenale Perforationen, verminderte Magenmotilität, Magenausgangs-Obstruktion, Blutungen im Magen, morbider Adipositas oder Krebserkrankungen. AMP ist nicht notwendig, wenn das Lumen des Gastrointestinaltrakts nicht eröffnet wird.

bFaktoren, die auf ein hohes Risiko für infektiöse Komplikationen bei der laparoskopischen Cholecystektomie hinweisen sind Notfallmassnahmen, Diabetes, lange Eingriffsdauer, intraoperative Gallenblasenruptur, Alter >70 Jahre, Umstellung von laparoskopischer auf offene Cholezystektomie, ASA 3 oder höher, Gallenkolin in den 30 Tagen vor dem Eingriff, Reintervention innert weniger als einem Monat wegen nichtinfektiöser Komplikation, akute Cholezystitis, Galleleckage, Ikterus, Schwangerschaft, nicht funktionierende Gallenblase, Immunsuppression und Prothesenimplantation.

cTDas prophylaktische Regime muss evtl. angepasst werden, um eine Abdeckung sämtlicher möglicher Erreger zu gewährleisten, inkl. Vancomycin-resistente Enterokokken, die vom Empfänger vor Transplantation isoliert wurden.

dkontrovers

Tabelle 2: Applikationsart, Dosierung und empfohlene Intervalle für die Dosiswiederholung in Abhängigkeit der Nierenfunktion der gängigsten Präparate zur AMP

| **Antimikrobielle Substanz** | **Applikation** | **Empfohlene Initialdosis** | **Halbwertszeit bei Erwachsenen mit normaler Nierenfunktion, h** | **Empfohlenes Intervall für die Dosiswiederholunga** **(seit Beginn der präoperativen Dosis), h** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **CrCl >50 ml/min** | **CrCl 20-50 ml/min** | **CrCl <20 ml/min** |
| Amoxicillin/ Clavulansäure | Infusionüber 30 min | 2.2 g (Amoxicillin 2 g/Clavulansäure 0.2 g) | 1.0–1.5 | 2 (2.2 g) | 4 (1.2 g) | 4 (1.2 g) |
| Cefazolin | 3-5 min iv KI | 2 g(> 80 kg 3g) | 1.2–2.2 | 3-4 | 8 | 16 |
| Cefuroxim | 3-5 min iv KI | 1.5 g(> 80 kg 3g) | 1–2 | 3-4 | 6 | 12 |
| Ciprofloxacin | Infusionüber 30-60 min | 400 mg | 3–7 | 8 | 12 | Keine Wiederholung |
| Clindamycin | Infusionüber 30 min | 600 mg(> 80kg 900 mg) | 2–4 | 6 | 6 | 6 |
| Gentamicina | Infusionüber 30 min | 5 mg/kg, max. 540 mg | 2–3 | Keine Wiederholung | Keine Wiederholung | Keine Wiederholung |
| Metronidazol | Infusionüber 20 min | 500 mg | 6–8 | 8 | 8 | 8 |
| Vancomycin | ≤1 g/60-90 min | 15 mg/kg, max. 2500 mg | 4–8 | 8 | 16 | Keine Wiederholung |

**a**DieDosiswiederholung wird NICHT gewichtsadaptiert verabreicht

1. Referenzen

1. Authors/Task Force M, Habib G, Lancellotti P, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur Heart J **2015**.

2. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Circulation **2007**; 116(15): 1736-54.