

Systemische Antibiotikaprophylaxe bei Patienten ohne Systemerkrankungen zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen

Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

1 Hintergrund

Durch Operationen in der Mundhöhle werden regelmäßig Bakteriämien ausgelöst. Aus der lokalen Wundkontamination mit Keimen aus der Mundhöhle kann sich in der Folge eine postoperative Wundinfektion entwickeln.

Intraorale Eingriffe in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde werden als sauber-kontaminiert gewertet (Tab. 1). Je nach Art der Operation beträgt die Rate der Bakteriämien bei diesen Operationen über 50 % [19]. Bei sauber-kontaminierten Eingriffen wird von einer Wundinfektionsrate von ca. 8 % ausgegangen.

Tabelle 1 Wundklassifikationen.

Typ der Wunde	Beispiel	Prävalenz perioperativer Wundinfektionen (%)
Sauber	Entfernung einer nicht infizierten Speicheldrüse von extraoral	ca. 2
Sauber-kontaminiert	Wunde bei Entfernung eines vollständig impaktierten Weisheitszahnes	ca. 8
Kontaminiert	Wunde bei offener Unterkieferfraktur	ca. 15
Verschmutzt	Wunde bei Eröffnung eines Logenabszesses	ca. 40

Um die Zahl der postoperativen Wundinfektionen als Folge des Eindringens intraoraler Keimflora zu reduzieren, wird bei einer Vielzahl von intraoralen Eingriffen in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde eine systemische perioperative Antibiotikagabe als Möglichkeit erwogen.

Dem erwünschten Effekt der Verhinderung von postoperativen Infektionen steht das Auftreten einer Reihe weiterer potentieller unerwünschter Ereignisse gegenüber. Die

Verabreichung von Penicillinpräparaten kann allergische Reaktionen erzeugen. Bei 1% bis 10 % der Patienten treten solche Überempfindlichkeitsreaktionen auf die Gabe von Penicillin auf [6]. Anaphylaktische Reaktionen sind in einer Größenordnung von 4-32/10000 beschrieben worden. Wenn Anaphylaxien auftreten, verlaufen 10 % der Fälle tödlich. Der Einsatz von Antibiotika zur Vermeidung von postoperativen Wundinfektionen muss deshalb sorgfältig abgewogen werden.

2 Allgemeine Empfehlungen zur systemischen perioperativen Antibiotikagabe

Der Zeitpunkt für die Applikation bei einer systemischen perioperativen Antibiotikagabe zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen muss so gewählt werden, dass im Moment der intraoperativen bakteriellen Kontamination ein suffizienter Wirkspiegel (minimale Hemmkonzentration 90 [MHK90] der zu erwartenden Erreger) des verabreichten Präparates im Gewebe erzielt wird. Die Applikationszeitpunkte richten sich nach den Eigenschaften des eingesetzten Antibiotikums. Es ist das Ziel, den Gewebespiegel des Antibiotikums bis zum Wundverschluss konstant hoch zu halten. Allgemein gilt, dass das Fortführen einer systemischen perioperativen Antibiotikagabe nach dem Wundverschluss keine Verbesserung der Ergebnisse hinsichtlich einer geringeren Anzahl postoperativer Wundinfektionen gegenüber einer Einmalgabe zeitigt [5].

Eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen sollte grundsätzlich durchgeführt, wenn operative Eingriffe länger als zwei Stunden dauern [22].

Eine Wiederholungs-dosis wird nach drei bis vier Stunden oder nach 2,5 Halbwertszeiten des Wirkstoffes vorgenommen [24].

3 Eingriffe ohne Indikation für eine systemische perioperative Antibiotikagabe

Für eine Vielzahl elektiver, intraoralen, sauber-kontaminierter Eingriffe ohne Notfallcharakter in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, bei denen keine akute Entzündung vorliegt, wird eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen diskutiert.

Bei Abformungen (Bakteriämie in 31 % der Fälle), bei der Entnahme von Schleimhautproben (Bakteriämie in 5 % der Fälle), bei Nahtentfernungen (Bakteriämie in 10,9 % der Fälle), bei subgingivalem Beschleifen von Zahnkronen (Bakteriämie in 12,2 % der Fälle), beim Anlegen eines Kofferdams (Bakteriämie in 31,4 % der Fälle), bei der Bebänderung von Zähnen (in 44 % der Fälle) und bei intraligamentäre Lokalanästhetikainjektion (Bakteriämie in bis zu 97 % der Fälle) ist eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung von postoperativen Wundinfektionen nicht zu rechtfertigen, da keine erhöhte Zahl von Wundinfektionen auftritt [8, 16]. Dasselbe gilt auch für Zahnextraktionen, bei denen es in bis 89 % der Fälle zu Bakteriämien kommt [21], die Anzahl der postoperativen Wundinfektionen

dennoch ohne systemische perioperative Antibiotikagabe lediglich 1,6 % beträgt [1]. Für die Entfernung von Weisheitszähnen, bei Wurzelkanalbehandlungen ohne Vorliegen einer akuten Pulpitis, bei Wurzelspitzenresektionen, bei der chirurgischen Parodontitistherapie und bei Osteosynthesematerialentfernungen konnte ebenfalls gezeigt werden, dass eine systemische perioperative Antibiotikagabe zu keiner Reduktion postoperativer Wundinfektionen im Vergleich zu einem Vorgehen ohne Antibiotika führt (Tab. 2) [2, 4, 9, 11, 13, 14, 15, 18]. Eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen ist deshalb in diesen Fällen nicht indiziert.

Tabelle 2 Eingriffe ohne Indikation für eine perioperative Antibiotikagabe.

1	Abformungen
2	Anlegen eines Kofferdams
3	Bebänderung von Zähnen
4	Chirurgische Parodontitistherapie
5	Entfernung von Weisheitszähnen
6	Entnahme von Schleimhautproben
7	Intraligamentärer Lokalanästhetikainjektion
8	Nahtentfernung
9	Osteosynthesematerialentfernung
10	Subgingivales Beschleifen von Zahnkronen
11	Wurzelkanalbehandlungen ohne Vorliegen einer akuten Pulpitis
12	Wurzelspitzenresektionen
13	Zahnextraktionen

4 Eingriffe mit Indikation für eine systemische perioperative Antibiotikagabe

Bei Knochenaugmentationen und in der orthognathen Chirurgie kann durch die Antibiotikagabe die Anzahl der postoperativen Wundinfektionen im Vergleich zu Operationen ohne Antibiotikagabe reduziert werden. Augmentationen mit autologem Knochen oder Knochenersatzmaterialien und orthognath-chirurgische Eingriffe werden deshalb unter systemischer perioperativer Antibiotikagabe durchgeführt (Tab. 3)[12, 25].

Auch für das Einbringen zahnärztlicher Implantate wird trotz fehlender, qualitativ hochwertiger kontrollierter Studien eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen empfohlen. Diese Empfehlung basiert auf allgemeinen Erkenntnissen zur Fremdkörperimplantation [3, 17, 20].

Tabelle 3 Eingriffe mit Indikation für eine perioperative Antibiotikagabe.

1	Einbringen von zahnärztlichen Implantaten
2	Augmentation mit autologem Knochen und Knochenersatzmaterialien
3	Orthognathe Chirurgie

5 Geeignete Wirkstoffe für die systemische perioperative Antibiotikagabe

Bei der systemischen perioperativen Antibiotikagabe zur Vermeidung von postoperativen Wundinfektionen werden möglichst atoxische Präparate mit einem angemessenen antibakteriellen Spektrum eingesetzt, die auch kostengünstig sein sollten. Geeignet sind z.B. Aminobenzyl-Penicilline, Cephalosporine der 2. Generation und bei Penicillin-/Cephalosporinallergie Lincosamide [7]. Die Verabreichung per os erfolgt 60 min vor dem operativen Eingriff. Alternativ kann die intravenöse Verabreichung direkt vor Beginn der Operation vorgenommen werden (Tab. 4) [10]. Beide Applikationsformen stehen gleichwertig nebeneinander [23]. Übersteigt die Operationsdauer drei bis vier Stunden bzw. 2,5 Halbwertszeiten des Antibiotikums, wird eine zweite Antibiotikumdosis verabreicht.

Tabelle 4 Einmaldosis-Antibiotikumgabe.

Wirkstoff-klasse	Wirkstoff-beispiel	Applikationszeitpunkt und -art	Dosierung bei Erwachsenen	Dosierung bei Kindern
Penicilline mit erweitertem Wirkungsspektrum	Amoxicillin	60 min vor dem operativen Eingriff per os	≤70 kg KG 2 g per os >70 kg KG 3 g per os	<15 kg KG 0,75 g per os 15-30 kg KG 1,5 g >30 kg KG 2 g
Cephalosporine	Cefalexin	60 min vor dem operativen Eingriff per os	2 g per os	50 mg/kg KG
Lincosamide	Clindamycin	60 min vor dem operativen Eingriff per os	600 mg per os	20 mg/kg KG

KG = Körpergewicht

6 Zusammenfassende Bewertung

Die Ergebnisse der Literaturanalyse zeigen, dass für die dentoalveoläre Chirurgie derzeit Evidenz auf dem Niveau prospektiver, randomisierter, plazebo-kontrollierter

Studien besteht, dass eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen für diese Eingriffe bei Patienten ohne infektionsprädisponierende Systemerkrankungen nicht notwendig ist. Dem gegenüber konnte ebenfalls durch prospektive, randomisierte, plazebo-kontrollierte Studien gezeigt werden, dass eine systemische perioperative Antibiotikaverabreichung im Sinne einer präoperativen Einmalgabe („single shot“) in der orthognathen Chirurgie und bei Augmentationsmaßnahmen mit autogenem Knochen indiziert ist. In der Diskussion steht die Empfehlung, eine systemische perioperative Antibiotikagabe zur Vermeidung von Wundinfektionen bei Fremdkörperimplantationen und bei Operationen durchzuführen, die länger als zwei Stunden dauern. Eine Wiederholungs-dosis sollte dann gegeben werden, wenn die Operationsdauer drei bis vier Stunden übersteigt.

Autor: E. Nkenke

Quelle: DZZ 63(02)2008

Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund und Kieferheilkunde (DGZMK), Stand 12/2007

Literaturverzeichnis

1. Adeyemo WL, Ladeinde AL, Ogunlewe MO: Clinical evaluation of post-extraction site wound healing. *J Contemp Dent Pract* 7, 40-49 (2006)
2. Appleman MD, Sutter VL, Sims TN: Value of antibiotic prophylaxis in periodontal therapy. *J Periodontol* 51, 44-48 (1982)
3. Campoccia D, Montanaro L, Arciola CR: The significance of infection related to orthopedic devices and issues of antibiotic resistance. *Biomaterials* 27, 2331-2339 (2006)
4. Checchi L, Trombelli L, Nonato M: Postoperative infections and tetracycline prophylaxis in periodontal surgery: a retrospective study. *Quintessence Int* 23, 191-195 (1992)
5. Dellinger EP, Gross PA, Barrett TL: Quality for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. The Infectious Diseases Society of America. *Infect Control Hosp Epidemiol* 15, 182-188 (1994)
6. Dukes MNG, Aronson JK: Allergic reactions to antibiotics. In: Dukes MNG, Aronson JK (eds): *Meyler's Side Effects of Drugs*, 14th Edition. Amsterdam, Elsevier Science 2000
7. Fine DH, Hammond BF, Loesche WJ: Clinical use of antibiotics in dental practice. *Int J Antimicrob Agents* 9, 235-238 (1998)
8. French Health Products Safety Agency: Prescribing antibiotics in odontology and stomatology. Recommendations by the French Health Products Safety Agency. *Fundam Clin Pharmacol* 17, 725-729 (2003)
9. Happonen RP, Backstrom AC, Ylipaavalniemi P: Prophylactic use of

- phenoxymethylpenicillin and tinidazole in mandibular third molar surgery, a comparative placebo controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 28, 12-15 (1990)
10. Lawler B, Sambrook PJ, Goss AN: Antibiotic prophylaxis for dentoalveolar surgery: is it indicated? *Aust Dent J* 50 (Suppl 2), S54-S59 (2005)
11. Lindeboom JAH, Frenken JWH, Valkenburg P et al.: The role of preoperative prophylactic antibiotic administration in periapical endodontic surgery: a randomized, prospective double-blind placebo-controlled study. *Int Endodont J* 38, 877-881 (2005)
12. Lindeboom JAH, van den Akker HP: A prospective placebo-controlled double-blind trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedures: a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 96, 669-672 (2003)
13. Longman LP, Preston AJ, Martin MV et al.: Endodontics in the adult patient: the role of antibiotics. *J Dent* 28, 539-548 (2000)
14. Pack PD, Haber J: The incidence of clinical infection after periodontal surgery. *J Periodontol* 54, 441-443 (1983)
15. Pendrill K, Reddy J: The use of prophylactic penicillin in periodontal surgery. *J Periodontol* 51, 44-48 (1980)
16. Roberts GJ, Simmons NB, Longhurst P et al.: Bacteraemia following local anaesthetic injections in children. *Brit Dent J* 185, 295-298 (1998)
17. Schmidmaier G, Lucke M, Wildemann B et al.: Prophylaxis and treatment of implant-related infections by antibiotic-coated implants: a review. *Int J Care Injured* 37, S105-S112 (2006)

18. Sekhar CH, Narayanan V, Baig MF: Role of antimicrobials in third molar surgery: prospective, double blind, randomized, placebo-controlled clinical study. *Brit J Oral Maxillofac Surg* 39, 134-137 (2001)
19. Takai S, Kuriyama T, Yanagisawa M et al.: Incidence and bacteriology of bacteremia associated with various oral and maxillofacial surgical procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 99, 292-298 (2005)
20. Trampuz A, Widmer AF: Infections associated with orthopedic implants. *Curr Opin Infect Dis* 19, 349-356 (2006)
21. Vergis EN, Demas PN, Vaccarello SJ et al.: Topical antibiotic prophylaxis for bacteremia after dental extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 91, 162-165 (2001)
22. Wacha H, Naber G, Ullmann U et al.: Perioperative Antibiotika-Prophylaxe. *Chemother J* 13, 94-101 (2004)
23. Yoda T, Sakai E, Harada K et al.: A randomized prospective study of oral versus intravenous antibiotic prophylaxis against postoperative infection after sagittal split ramus osteotomy of the mandible. *Chemotherapy* 46, 438-444 (2000)
24. Zanetti G, Giardina R, Platt R: Intraoperative redosing of Cefazolin and risk of surgical site infection in cardiac surgery. *Emerg Infect Dis* 7, 828-831 (2001)
25. Zijdeveld SA, Smeele LE, Kostense PJ et al.: Preoperative antibiotic prophylaxis in orthognathic surgery: a randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg* 57, 1403-1406 (1999)