

# Antibiotische Prophylaxe und Therapie

in der zahnärztlichen Chirurgie

J. Thomas Lambrecht

Klinik für zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie,  
Mund- und Kieferheilkunde, Zentrum für Zahnmedizin  
der Universität Basel

Schlüsselwörter: Antibiotika, zahnärztliche Chirurgie,  
odontogene Infektionen

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Dr. med. J. Thomas Lambrecht  
Klinik für zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie,  
Mund- und Kieferheilkunde  
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel  
Hebelstrasse 3, 4056 Basel  
Tel. 061/267 2606, Fax 061/267 2607  
E-Mail: J-Thomas.Lambrecht@unibas.ch

Antibiotika werden prophylaktisch und therapeutisch verabreicht. Da sich die Voraussetzungen durch bakterielle Resistenzen ständig ändern, muss in Abständen das Regime überprüft und den geänderten Bedingungen angepasst werden. In der Zahnmedizin sollten Antibiotika prophylaktisch sehr zurückhaltend verschrieben werden. Bei Risikopatienten – vor allem bei Endokarditisrisiko – ist die antibiotische Prophylaxe jedoch zwingend. Eine antibiotische Therapie ist absolut indiziert als die primäre Chirurgie unterstützende Behandlung bei der akuten Osteomyelitis sowie bei fortgeleiteten Abszessen und Mehrlokalabszessen. In Zweifelsfällen ist die Überweisung an ein/e infrastrukturell entsprechend ausgerichtetes Zentrum/Klinik angezeigt.

(Texte français voir page 608S)

## Einleitung

Odontogene Ursachen stehen im Vordergrund von Infektionen der Knochen- und Weichgewebe im Mund-Kiefer-Gesichtsbe-  
reich (Tab. I). Antibiotika werden in der Zahnmedizin prophylaktisch und therapeutisch eingesetzt (Tab. II und III). Der aus dem Bereich der Quarantänebehandlung stammende Begriff «Abschirmung» ist Jargon und dient keinem inhaltlichen Zweck, er sollte daher heute nicht mehr verwendet werden. Antibiotika gehören zu den am häufigsten verabreichten Medikamenten in der zahnärztlichen Praxis. Diese Versorgungspraxis muss regelmässig überprüft werden. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

1. Wann ist der Einsatz von Antibiotika in der zahnärztlichen Chirurgie indiziert?
2. Welche Antibiotika sind geeignet?
3. Welcher Zeitraum für Prophylaxe oder Therapie muss eingehalten werden?

Neben Kontamination von Wunden, einem lokalen Prozess, kann es bei zahnärztlichen Eingriffen zur Bakteriämie, d.h. zur Streuung von Keimen der Mundhöhle in die Blutbahn kommen (Abb. 1+2). Dabei stehen Manipulationen an der marginalen Gingiva (z.B. Zahnsteinentfernung, Taschenkürettage) zusammen mit der Zahnextraktion an der Spitze, wie umfangreiche Untersuchungen von RAHN (1989) ergeben haben. Bakteriämien konnten bei Zahnextraktionen und intraligamentären Injektio-

Tab. I Ursachen für odontogene Infektionen

1. Zahnentfernung
2. Chronisch granulierende apikale Parodontitis
3. Dentio difficilis
4. Infizierte Wurzelreste
5. Infizierte retinierte Zähne
6. Infizierte Zysten
7. Parodontitis marginalis

Tab. II Antibiotische Prophylaxe

1. Kurzzeitprophylaxe: Beginn 4 bis 2 Stunden präoperativ bis max. 48 Stunden postoperativ
2. Ultrakurzzeitprophylaxe: Beginn 4 bis 2 Stunden präoperativ bis max. 24 Stunden postoperativ
3. One-shot-Prophylaxe: eine einmalige Antibiotikagabe (z. B. bei Operationsbeginn)

Tab. III Antibiotische Therapie

1. Kalkulierte Therapie: orientiert sich an den wahrscheinlich zu erwartenden Erregern und deren Empfindlichkeit
2. Ungezielte Therapie: nach Eintritt einer Infektion ohne Kulturergebnis bzw. Antibiogramm
3. Gezielte Therapie: nach Infektionseintritt mit bakteriologischem Befund und Antibiogramm-Ergebnis
4. Systemische Therapie:
  - a) oral
  - b) parenteral (intravenös)
5. Lokale Therapie

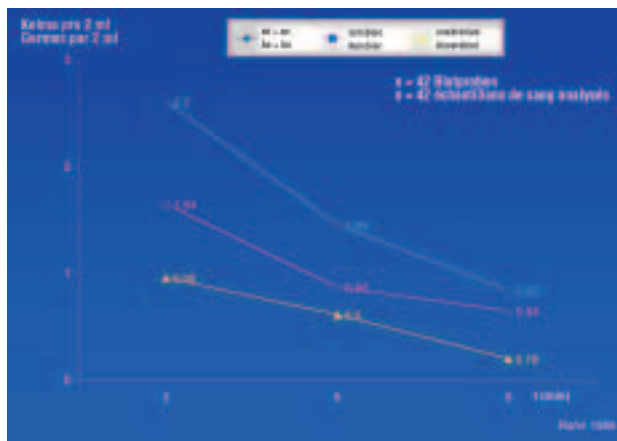


Abb. 1 Bakteriämie: relative Keimdichte nach intraligamentärer Anästhesie

Fig. 1 Bactériémie: concentrations relatives des germes circulants après anesthésie intraligamentaire

nen in etwa zwei Dritteln der Fälle, bei einfachen Injektionen in die Mundschleimhaut sowie bei Wurzelspitzenresektionen in etwa 10% nachgewiesen werden (Abb. 3). Die Zahnfleischtasche muss als Hauptreservoir für Bakteriämien angesehen werden. Die Anzahl aerober und anaerober Bakterien lagen bei schlechter Mundhygiene und fortgeschrittener parodontaler Erkrankung etwa doppelt so hoch wie bei sehr guter Mundhygiene und gesundem Parodont (Abb. 4).

Es ist für Zahnmediziner ebenso wie für Allgemeinmediziner und Spezialärzte wichtig zu wissen, dass Bakterien während

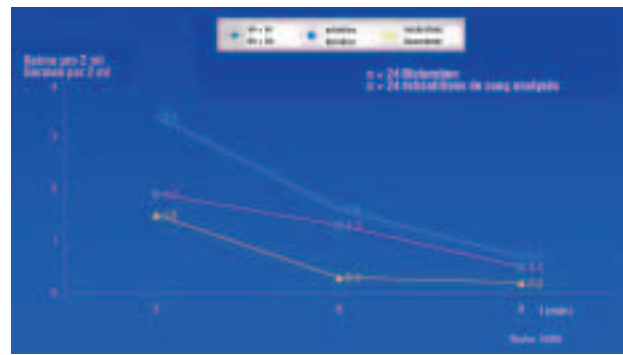


Abb. 2 Bakteriämie: relative Keimdichte nach operativer Zahnentfernung

Fig. 2 Bactériémie: concentrations relatives des germes circulants après des avulsions dentaires par voie chirurgicale

Eingriffen, welche die marginale Gingiva miteinbeziehen, entsprechend ihrer Zusammensetzung in den Zahnfleischtaschen in die Blutbahn gelangen. 3 Min. nach dem jeweiligen Eingriff waren etwa 800 Keime im gesamten Blutvolumen zu finden (RAHN 1989).

Die Gesamtdauer der Bakteriämie beläuft sich etwa auf 45 Min., dann ist das Blut durch das reticuloendotheliale System sowie die intravasale Phagozytose durch polymorphkernige Leukozyten weitgehend gereinigt (WOOD et al. 1951).

Die Bedeutung der iatrogen ausgelösten Bakteriämie ist darin zu sehen, dass sie eine «conditio sine qua non» für die bakterielle Endokarditis darstellt. Daneben wird sie nach OTTEN (1990) für metastatische Infektionen in Gehirn, Pleura, Leber und Milz verantwortlich gemacht. Endoprothesen, Shunts, Herzschrittmacher etc. stehen ebenfalls in der Diskussion, ebenso wie kardiovaskuläre Erkrankungen (BECK & OFFENBACHER 2001, KARAMITSU et al. 2001).

Mit dem Lebensalter ändert sich die Flora (Mikrobiota) der Mundhöhle sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht. Die Mundflora bei Kleinkindern wird nach Durchbruch der Milchzähne vor allem im anaeroben Bereich erweitert. Nach Durchbruch der bleibenden Zähne können zusätzlich z. B. Entamoeba-Spezies und Trichomonas-Spezies erkannt werden. In allen Altersgruppen können fakultativ in geringer Keimzahl Hefen (z. B. Candida albicans) nachgewiesen werden.

Neben Viren (z. B. Herpes) können als transiente Mikrobiota fast alle in der Humanmedizin relevanten Bakterien vorkommen. Zu nennen sind hier vor allem Staphylococcus aureus, hämolyisierende Streptokokken, Pneumokokken, Haemophilus influenzae und Enterobakterien-Spezies. Bei odontogenen Infektionen finden sich überwiegend aerobe und anaerobe Keimgemische, zum Teil aus mehr als zehn verschiedenen Erregerarten zusammengesetzt. Dabei erreichen die Anaerobier eine wesentlich höhere Keimzahl als die Aerobier. Der zeitliche und technische Aufwand der bakteriologischen Untersuchung hat es bisher verhindert, den niedergelassenen Zahnarzt routinemässig bei der Wahl einer zeitigen und adäquaten Therapie durch eine rasche und zuverlässige mikrobiologische Diagnostik zu unterstützen.

Die Weiterentwicklung der molekulargenetischen Diagnostik lässt hoffen, dass bald verbindliche Aussagen zur Ätiologie parodontaler Infektionen und odontogener Abszesse möglich werden. Der routinemässige Einsatz dieser molekulargenetischen Verfahren (z. B. vergleichende RNA-Sequenzanalyse) wird eine rasche, zuverlässige und kosteneffiziente mikrobiologische Diagnostik gestatten (GOEBEL 1994).

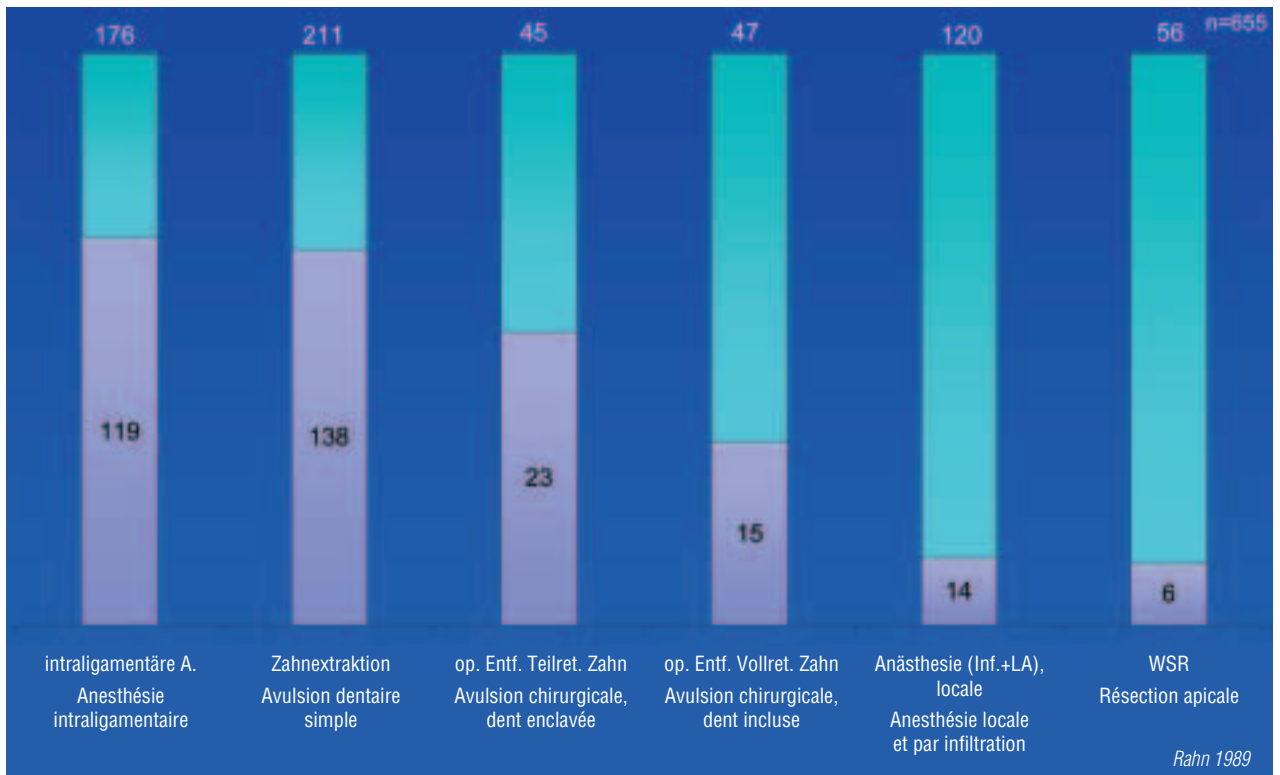


Abb.3 Bakteriämie: Häufigkeit nach zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen

Fig.3 Incidence des bactériémies après différentes interventions de chirurgie bucco-dentaire

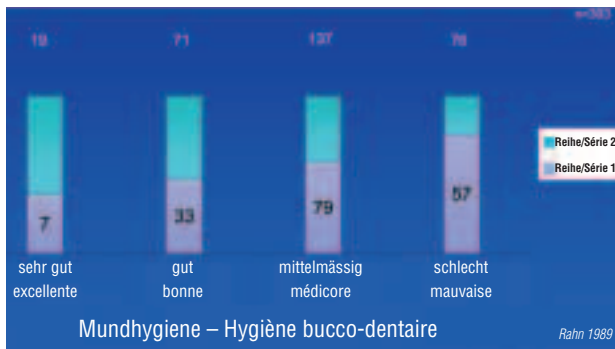


Abb.4 Abhängigkeit der Bakteriämie von der Mundhygiene

Fig.4 Incidence des bactériémies en fonction du niveau d'hygiène bucco-dentaire

### Indikation von Antibiotika in der zahnärztlichen Chirurgie

Eine Antibiotikaprophylaxe ist indiziert bei:

1. länger dauernden Eingriffen
2. Eingriffen mit erhöhtem Kontaminationsrisiko
3. internistischen Risikopatienten in Absprache mit dem behandelnden Arzt

Die antibiotische Prophylaxe wird bei *Endokarditisrisiko* dringend erforderlich:

#### Hohes Risiko

- Klappenprothesen
- Status nach bakterieller Endokarditis

#### Mässiges Risiko

- Kongenitale Herzvitien (Ausnahme: Vorhofseptumdefekt)
- Palliativ oder provisorisch operierte Vitien
- Rheumatische Klappenvitien
- Mitralklappenprolaps mit Mitralinsuffizienz
- Hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie

(Schweizer Arbeitsgruppe zur Endokarditisprophylaxe [MALINVERNI 1984, FLUECKIGER et al. 1991, BERTHOLD 1993, MOREILLON 2000])

Nach wie vor gilt, dass abgesehen von den beschriebenen spezifischen Situationen keine wissenschaftliche Grundlage für den prophylaktischen Gebrauch von Antibiotika in der zahnärztlichen Chirurgie besteht.

Das Risiko des inadäquaten Einsatzes von Antibiotika und die weit verbreitete Resistenz gegen Antibiotika spielen eine wesentlich stärkere Rolle als der mögliche Nutzen unspezifisch prophylaktisch eingesetzter Antibiotika (TONG & ROTHWELL 2000).

Eine *antibiotische Therapie* ist nach SCHUBERT (2003) u. a. absolut als die primäre Chirurgie unterstützend indiziert bei:

1. akuter Osteomyelitis
2. Phlegmonen
3. fortgeleiteten Abszessen
4. Mehrlokenabszessen
5. gesicherter bakterieller Aetiogenese der Erkrankung
6. V. Angularisthrombose

#### Wahl des Antibiotikums

Allgemeine Empfehlungen zur Wahl der in der Zahnmedizin verwendeten Medikamente wurden von Al-NAWAS (2000) in einer Stellungnahme der DGZMK zusammengestellt (Tab. IV).

Tab. IV Allgemeine Empfehlungen zur Wahl der in der Zahnmedizin verwendeten Medikamente (DGZMK 2000): (Dosierung für gesunde und normalgewichtige Erwachsene, Dosiskorrektur bei Kindern oder bei Vorliegen von Allgemeinerkrankungen).

Gruppe	INN	Handelsname	Dosierung
Penicillin V	Phenoxylmethylpenicillin	Megacillin oral® Ospen® Penicillin® spirig Penicillin® cimex	3×1,5 Mio I. E.
Aminopenicilline	Amoxicillin	Azillin® Clamoxyl® Clavamox®	3×750 mg
Aminopenicilline + β Lactamaseinhibitoren	Amoxicillin + Clavulansäure	Augmentin® Aziclav®	3×625 mg
Clindamycin	Clindamycin	Dalacin® C	3×300 mg
Cephalosporine I	Cefaclor	Ceclor® Ceclor® Retard	3×500 mg
Cephalosporine II	Cefuroximaxetil	Zinacef®	2×250 mg
Cephalosporine III	Cefpodoxim	Orelox® Podomexef®	2×200 mg
	Cefiximum	Cephaoral®	2×200 mg
	Cefotaxim	Claforan®	i. v.
Tetracycline	Doxycyclin	Sigadoxin® Supracyclin® Vibramycin® Doxycyclin® Helve Pharm®	2×100 mg
Makrolide	Erythromycin	Erythrocin®	3×500 mg
	Roxithromycin	Rulid®	1×300 mg
	Clarithromycin	Klacid®	2×500 mg
	Azithromycin	Zithromax®	1×500 mg
Nitroimidazol	Metronidazol	Arilin® Flagyl®	3×400 mg

Quelle: DZZ 57 (8) 2002

Spezielle Empfehlungen bestehen bei einzelnen Erkrankungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich:

#### Abszess

Abszesse werden inzidiert, drainiert und die Ursache beseitigt. Entleert sich Eiter, ist eine antibiotische Therapie nicht indiziert (Ausnahmen: siehe oben). Antibiotika sind indiziert, um eine Superinfektion bei drohender Ausbreitung in die angrenzenden Weichgewebe zu verhindern.

Therapie: 1. Wahl: Aminopenicillin + βLactamaseinhibitor; Ausweichtherapie bei Penicillinallergie: Clindamycin, Makrolide.

#### Infiltrat

Tritt bei einer Inzision kein Eiter aus, sollte auf Grund der möglichen Superinfektion ein Antibiotikum verabreicht werden. Bei der Dentitis difficilis ist neben der Lokalbehandlung nur eine antibiotische Therapie indiziert, wenn Begleitsymptome wie Fieber, Schluckbeschwerden oder eine Kieferklemme vorliegen, also eine Superinfektion besteht. Spätere Ursachenbeseitigung ist selbstverständlich (z.B. Weisheitszahnentfernung bei Dentitis difficilis).

Therapie: 1. Wahl: Aminopenicillin + βLactamaseinhibitor; Ausweichtherapie bei Penicillinallergie: Clindamycin, Makrolide. Spezifische Infektionen, vor allem die zervikofaciale Aktinomykose, werden kombiniert chirurgisch-antibiotisch therapiert (LAMBRECHT et al. 1984).

Therapie: 1. Wahl: Penicillin G (i.v.), Aminopenicillin (i.v. bis zum Abklingen der Entzündungszeichen, dann 2 Wochen oral); Ausweichtherapie: Tetracyclin, Cephalosporin, Clindamycin (p.o.).

#### Ambulante zahnärztlich-chirurgische Eingriffe

Unkomplizierte zahnärztlich-chirurgische Eingriffe (Zahnextraktionen, operative Entfernung von Zähnen, Wurzelspitzenresektionen etc.) bedürfen beim gesunden Patienten keiner antibiotischen Prophylaxe (TONG & ROTHWELL 2000, POESCHL et al. 2004). Erst bei entzündlichen Komplikationen ist eine antibiotische Therapie indiziert.

Das Einsetzen enossaler Implantate zählt zu den in der Zukunft zunehmenden zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen. Auch hier erübrigt sich beim *gesunden Patienten* eine antibiotische Prophylaxe oder Therapie. Bei Risikopatienten sollte erst nach genauer Abklärung eine Implantation erfolgen. Bei Implantationen im Zusammenhang mit z.B. autologen Knochentransplantaten ist eine antibiotische Prophylaxe mit Aminopenicillin und βLactamaseinhibitor indiziert. Komplikationen werden nach oben genannten Kriterien antibiotisch therapiert.

#### Zystenoperationen

Werden Zysten entfernt, kann mit Biomaterialien das Lumen aufgefüllt werden, um die Blutkoagel zu stabilisieren und die knöchernerne Ausheilung zu unterstützen. Im Allgemeinen kann bei gesunden Patienten auf eine antibiotische Prophylaxe ver-

Tab. V Empfohlene Dosierungen von Antibiotika zur unterstützen der Therapie marginaler Parodontitiden

Antibiotikum	Dosierung für Erwachsene	
Tetracyclin	4×250 mg/die	21 Tage
Doxycyclin	1×200 mg/die	1 Tag
	1×100 mg/die	20 Tage
Metronidazol	3×400 mg/die	8 Tage
Metronidazol und Amoxicillin	3×500 mg/die	8 Tage
Metronidazol und Ciprofloxacin	2×500 mg/die	8 Tage
Amoxicillin mit Clavulansäure	3×500 mg/die	14 Tage
Ciprofloxacin	2×500 mg/die	10 Tage
Clindamycin*	4×300 mg/die	7 Tage

\* nur bei Unverträglichkeit der Alternativantibiotika verabreichen

zichtet werden. Sollte es intraoperativ zum Freilegen des N. alveolaris inferior kommen, wird eine «One Shot»-Prophylaxe oder eine antibiotische Therapie (1. Wahl: Penicillin V, Cephalosporin, Aminopenicillin und  $\beta$ Lactamase; Ausweichtherapie: Clindamycin) als sinnvoll erachtet.

### Eröffnung der Kieferhöhlen

Die Kieferhöhle ist physiologischerweise steril (LAMBRECHT et al. 1986). Wird eine keimfreie Kieferhöhle im Rahmen eines zahnärztlich-chirurgischen Eingriffes eröffnet, ist primär keine antibiotische Therapie indiziert, wenn in kürzester Frist (innerhalb von sechs Stunden) eine plastische Deckung vorgenommen wird. Ist die eröffnete Kieferhöhle entzündet, wird mit konservativen Massnahmen die Entzündung ausbehandelt. Über eine gezielte antibiotische Therapie muss im Einzelfall entschieden werden (LAMBRECHT 1995, KAISER 2003).

### Traumatologie

Bei allen Verletzungen ist prinzipiell zu prüfen, ob ein ausreichender Tetanussschutz vorliegt.

Bei Replantation ist eine perioperative Kurzzeitprophylaxe indiziert. Alveolarfortsatzfrakturen sind als offene Frakturen einzustufen. Hier ist eine antibiotische Therapie indiziert (FEIFFEL 1994).

Gingiva- und Mundschleimhautwunden erfordern im Rahmen der chirurgischen Versorgung abhängig von ihrer Ausdehnung, der Dauer ihres Bestehens und vom Kontaminationsgrad eventuell ebenfalls eine Kurzzeitprophylaxe oder eine antibiotische Therapie (1. Wahl: Penicillin V, Cephalosporine, Aminopenicillin +  $\beta$ Lactamase; Ausweichtherapie: Clindamycin).

### Spezielle Empfehlungen bei Grunderkrankungen oder bei Risikopatienten in der zahnärztlichen Praxis

Blutungsneigung, erhöhte Infektanfälligkeit und Wundheilungsstörungen charakterisieren u. a. den Risikopatienten.

Wie schon oben erwähnt, ist bei bestehendem Endokarditisrisiko eine antibiotische Prophylaxe indiziert. Eine Absprache mit dem behandelnden Internisten ist dringend geboten. Das bewusste Unterlassen der Endokarditisprophylaxe wird als Behandlungsfehler gewertet werden.

Folgende Medikamente und Dosierungen werden zurzeit empfohlen:

### Mässiges Infektionsrisiko

#### Peroral

Amoxicillin 2,25 g (3×750 mg) po 1 h vor und 750 mg po 6 h nach der Intervention\*\*

Clindamycin\* 600 mg po 1 h vor der Intervention

Clarithromycin\* oder Azithromycin 500 mg po 1 h vor der Intervention

Cefuroxim\* 1 g po 1 h vor der Intervention

#### Parenteral

Amoxicillin (oder Ampicillin) 2 g iv oder im 30 Min. vor und 1 g iv/im oder 750 mg po 6 h nach der Intervention\*\*

Clindamycin\* 600 mg iv 30 Min. vor der Intervention

Cefazolin\* 1 g iv oder im 30 Min. vor der Intervention

Vancomycin\* 1 g als Infusion über 1–2 h, begonnen 1 h vor der Intervention

Teicoplanin\* 400 mg iv oder im 1 h vor der Intervention

\* bei Penicillin-Allergie \*\* zweite Dosis als Option

### Hohes Infektionsrisiko

#### Peroral

Amoxicillin 2,25 g (3×750 mg) po 1 h vor und 750 mg po 6 h nach der Intervention

Clindamycin\* 600 mg po 1 h vor der Intervention

Clarithromycin\* oder Azithromycin 500 mg po 1 h vor der Intervention

Cefuroxim\* 1 g po 1 h vor der Intervention

#### Parenteral

Amoxicillin (oder Ampicillin) 2 g iv oder im 30 Min. vor und 1 g iv/im oder 750 mg po 6 h nach der Intervention

Clindamycin\* 600 mg iv 30 Min. vor der Intervention

Cefazolin\* 1 g iv oder im 30 Min. vor der Intervention

Vancomycin\* 1 g als Infusion über 1–2 h, begonnen 1 h vor der Intervention

Teicoplanin\* 400 mg iv oder im 1 h vor der Intervention

\* bei Penicillin-Allergie

Gemäss Endokarditis-Pass der Schweizerischen Herzstiftung,

Postfach 368, 3000 Bern 14, Fax 031/388 80 88, E-Mail: docu@swissheart.ch

Beim *Diabetes mellitus* führen die diabetische Makro- und Mikroangiopathie zu einer erhöhten Infektanfälligkeit und oftmals zu persistierenden Wundheilungsstörungen. Insulinpflichtige Diabetiker mit labiler Stoffwechsellage sollten daher nach Absprache mit dem Hausarzt prophylaktisch und – bei Komplikationen – therapeutisch antibiotisch behandelt werden.

*Lebererkrankungen*, die mit Leberfunktionsstörungen einhergehen, sind mit einem Mangel an Gerinnungsfaktoren und möglicherweise auch mit einer erniedrigten Leukozytenzahl korreliert. Sowohl Blutungen als auch Infektionen treten daher gehäuft auf. Bei chronischen *Nierenerkrankungen* kumulieren mehr oder minder ausgeprägt toxische Stoffwechselprodukte. Wird eine Dialyse erforderlich, so müssen die Patienten für den Zeitraum der Dialyse heparinisiert werden.

Damit besteht ebenfalls erhöhte Blutungs- und Infektionsgefahr. Es empfiehlt sich die Behandlung im dialysefreien Intervall.

Im Falle von *Leukämien*, bei denen unreife Zellen auftreten, ist eine genügende Immunabwehr nicht gewährleistet. Infektanfälligkeit oder Immundefizienzen sind vorgegeben.



Auch bei Patienten nach *Organtransplantationen*, welche langfristig mit Steroiden oder Immunsuppressiva behandelt werden, ist die Infektionsgefährdung erhöht.

Bei Patienten, die sich einer Therapie mit *Antikoagulantien* unterziehen müssen, bilden sich im Rahmen von zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen gehäuft Hämatoome, die einer gezielten Infektprophylaxe bedürfen.

Nach *Strahlentherapie* im Kopf- und Halsbereich liegen ungünstige Vaskularisationsverhältnisse vor, welche die lokale Resistenz gegenüber einer Keiminvasion vermindern. Hier ist eine antibiotische Prophylaxe obligat.

Dies sind die häufigsten Risikosituationen im Bereich der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Prekär wird die Situation, wenn mehrere der genannten Risikofaktoren zusammentreffen.

Bei derart gefährdeten Patienten müssen im Rahmen blutungs-erzeugender Behandlungen wie Zahnextraktion, Zahnsteinreinigung und aller mit Zahnfleischblutung verbundenen Eingriffe in der Mundhöhle mit ihrer hohen Keimdichte besondere Massnahmen getroffen werden, um Komplikationen zu vermeiden. Dazu gehört neben der engen Zusammenarbeit mit dem behandelnden Hausarzt oder Internisten, dass eine perioperative antibiotische Prophylaxe durchgeführt wird. Ihr oberstes Ziel ist es, lokale wie systemische Infektionen zu verhindern. Bei der Wahl des Antibiotikums sollten die Anamnese des Patienten sowie die Erfahrungen des behandelnden Hausarztes bzw. Internisten mit vorangegangenen antibiotischen Prophylaxen bzw. Therapien beim jeweiligen Patienten unbedingt berücksichtigt werden.

Auch bei Risikopatientinnen in der *Schwangerschaft* gelten Beta-lactame, d. h. beispielsweise alle Penicilline, als Antibiotika der ersten Wahl, wobei für zahlreiche neu entwickelte Präparate noch keine Studienergebnisse vorliegen.

Tetracycline, Fluorochinolone sowie Sulfonamide und Aminoglykoside sind hier kontraindiziert. In jedem Fall empfiehlt sich die Zusammenarbeit mit dem behandelnden Gynäkologen (TAUCHNITZ 1994). Da Arzneimittel-Nebenwirkungen bei der schwangeren Frau besonders gravierend sein können, weil sie möglicherweise Mutter und Kind betreffen, ist eine strenge Indikationsstellung bei der Antibiotikatherapie eine *Conditio sine qua non*.

Abschliessend sei darauf hingewiesen, dass in Zweifelsfällen die *Überweisung* an ein entsprechend infrastrukturell ausgerüstetes Zentrum bzw. eine solche Klinik angezeigt ist.

Hier können bakteriologische Untersuchungen vor Applikation eines Antibiotikums vorgenommen werden, wobei eine fehlerhafte Probeentnahme bzw. ein fehlerhafter Probentransport, die den notwendigen korrekten Nachweis von Keimen verhindern können, entfallen. Ausserdem lassen sich an derartigen Zentren zügige Behandlungsabläufe realisieren, da die Spezialisten der beteiligten Fachdisziplinen kurzfristig ansprechbar sind. Auch ist die allgemeinmedizinische Betreuung zur weiteren Diagnostik (Blutkulturen, Laboruntersuchungen, Röntgen etc.) zügig einzuleiten, und die Entscheidung, ob stationäre Aufnahme erforderlich ist, kann zum Wohle des Patienten getroffen werden.

## Summary

Antibiotics are used for prophylactic and therapeutic indications. Since the conditions caused by bacteria resistance are in constant modification the regime has to be verified at regular intervals and adapted to the new conditions. The prescription of antibiotics in oral surgery and medicine should be administered with reservation. The use of antibiotic prophylaxis is imperatively required during treatment of high-risk patients, especially in cases of

endocarditis. An antibiotic therapy is absolutely indicated in acute osteomyelitis as well as in spreading and multispatial abscesses.

## Anmerkung

Die vorliegende Arbeit hatte die antibiotische Prophylaxe und Therapie in der ambulanten Chirurgie des Zahnarztes/der Zahnärztin zum Thema. Zur antibiotischen Therapie bei Parodontitiden sei auf die Arbeiten von RATEITSCHAK (1989), VAN WINKELHOFF et al. (1996), FLEMING & KARCH (1998) und MOMBELLI (2003) verwiesen.

## Danksagung

Herzlichen Dank an meine Kollegin Frau Privatdozentin Dr. Ursula Flückiger, Departement für Innere Medizin, Kantonsspital Basel, Petersgraben 4, 4031 Basel, für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die wertvollen Anregungen.

## Literaturverzeichnis

- AL-NAWAS B: Einsatz von Antibiotika in der zahnärztlichen Praxis. Dtsch Zahnärztl Z 57, 8 (2002)
- BECK J D, OFFENBACHER S: The association between periodontal diseases and cardiovascular diseases: a state-of-the science review. Ann Periodontol 6 (2001) 9–15
- BERTHOLD H: Antibakterielle Chemotherapie. SMfZ 103 (1993) 307–314
- FEIFEL H: Antibiotische Prophylaxe und Therapie in der zahnärztlichen Praxis. In: Neumann H J, Mertgen C P (eds): Antibiotika in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Socio Medico Verlag, Gräfelfingen (1994)
- FLUECKIGER U, MALINVERNI R, FRANCIOLI P: Antibiotische Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis. Ther Umsch 48: 225 (1991)
- GOEBEL U B: Erregerspektrum bei odontogenen Infektionen. In: Neumann H J, Mertgen C P (eds): Antibiotika in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Socio Medico Verlag, Gräfelfingen (1994)
- KAISER L: Richtiger und falscher Einsatz von Antibiotika bei Sinusitiden. Schweiz Med Forum 36 (2003) 843–847
- KURAMITSU H K, QI M, KANG I, CHEN W: Role for Periodontal bacteria in cardiovascular diseases. Ann Periodontol 6 (2001) 41–47
- LAMBRECHT J TH, HÄRLE F, EWERS R: Konsequente Aktinomykose-therapie. Fortschr Kiefer GesichtsChir 29: 160–161 (1984)
- LAMBRECHT J TH, BÖHLCK I, DIERCK P: Ist die Kieferhöhle physiologischerweise keimfrei? In: Watzek G, Matejka M (eds): Erkrankungen der Kieferhöhle. Springer Berlin 31–37 (1986)
- LAMBRECHT J TH: Odontogene Kieferhöhlenerkrankungen. Fortschr Kiefer GesichtsChir 40: 196–113 (1995)
- MALINVERNI R: Schweizerische Arbeitsgruppe für Endokarditisprophylaxe: Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis. Schweiz Med Wochenschr 114: 1246 (1984)
- MOREILLON P: Endocarditis prophylaxis revisited: experimental evidence of efficacy and new Swiss recommendations. Swiss Working Group for Endocarditis Prophylaxis. Schweiz Med Wochenschr 130: 1013–26 (2000)
- OTTEN J E: Bakteriämie und metastatische Infektionen bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen. Vortrag beim Symposium «Infektionen in der zahnärztlichen Praxis» am 11.3.1990, Freiburg (1990)

- POESCHL P W, ECKEL D, POESCHL E: Postoperative Prophylactic Antibiotic Treatment in Third Molar Sugery – A Necessity? *J Oral Maxillofac Surg*, 62: 3–8, 2004
- RAHN R: Bakteriämien bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen. Hanser, München-Wien (1989)
- SCHUBERT J: Odontogene und nicht odontogene Infektionen. In: Horch H H (ed): *Praxis der Zahnheilkunde*, Band 9: Zahnärztliche Chirurgie, Herausgeber: Horch H H, Urban u. Fischer, München Jena, 89–147 (2003)
- TAUCHNITZ CH: Nebenwirkungen der antimikrobiellen Therapie. In: Neumann H J, Mertgen C P (eds): *Antibiotika in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde*. Socio Medico Verlag, Gräfelfingen (1994)
- TONG D C, ROTHWELL B: Antibiotic Prophylaxis in Dentistry: A Review And Practice Recommandations. *JADA*, 131: 366–375 (2000)
- VAN WINKELHOFF A J, RAMS T E, SLOTS J: Systemic antibiotic therapy in periodontics. *Periodontol* 2000,10 (1996) 45–78
- WOOD W B, SMITH M R, BERRY J W, PERRY W D: Studies on the cellular immunology of acute bacteremia. *Trans Assoc Am Physicians* 64: 155–59 (1951)