

Rugzan Jameel Hussein<sup>1</sup>, Robert Krohn<sup>2</sup>, Gerald Willms<sup>1</sup>

# Systemische adjuvante Antibiotikagabe in der Behandlung von Parodontopathien bei gesetzlich Versicherten in Deutschland



Rugzan Jameel Hussein

(Foto: privat)

*The use of systemic antibiotics in periodontal therapy within the statutory health insurance system in Germany*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Antibiotikagabe in der Parodontaltherapie ist wenig verbreitet. Eine Interpretation der Ergebnisse ist vergleichsweise schwer aufgrund schwacher Evidenz für eine Antibiotikaindikation und fehlender Informationen in den Routinedaten.

*The use of systemic antibiotics in periodontal therapy is not common. The results should be interpreted with caution due to the absence of high quality evidence concerning indications for systemic antibiotics and lack of detailed information on periodontal therapy in claims data.*

**Einführung:** In der Parodontistherapie können Antibiotika die mechanische Therapie dabei unterstützen, das Fortschreiten von Attachmentverlusten zu verhindern. Systemischer Antibiotikaeinsatz kann bei aggressiver Parodontitis und bei schwerer generalisierter chronischer Parodontitis indiziert sein.

**Methode:** In der Analyse wurden die Häufigkeit zahnärztlicher Antibiotikaverordnungen in der Parodontistherapie und die in diesem Zusammenhang verordneten Antibiotikawirkstoffe auf Basis von Abrechnungs- und Verordnungsdaten zu Antibiotika untersucht. Grundlage für die Analyse bildeten pseudonymisierte Routinedaten von gesetzlich Versicherten, die 2013 eine Parodontalleistung (BEMA Teil 4) erhielten. Eingeschlossene BEMA-Leistungen sind: geschlossenes Vorgehen (BEMA: P200 und P201), offenes Vorgehen (BEMA: P202 und P203) und Nachbehandlungen (BEMA: 111). Für diese BEMA-Leistungen wurde auf Ebene der Patienten geprüft, ob ihnen im Rahmen ihrer Parodontalbehandlung ein systemisches Antibiotikum vom Zahnarzt verordnet wurde. Die Antibiotikaverordnungen wurden nach der ATC-Klassifikation (J01) auf Ebene 4 und 5 analysiert.

**Ergebnisse:** 2,1 % der Patienten, die 2013 eine Parodontalbehandlung erhielten, bekamen zusätzlich ein systemisches

**Introduction:** The goal of periodontal treatment is to thoroughly clean the pockets around teeth (mechanical removal of plaque and calculus) and prevent damage to the surrounding bone. In periodontal treatment, systemic antibiotics exert an antimicrobial effect at periodontal sites, which are inaccessible to mechanical therapy. This helps suppress bacterial infection and reduce attachment loss. The use of systemic antibiotics may be indicated in aggressive periodontitis and severe, chronic periodontitis.

**Methods:** The number of prescriptions of systemic antibiotics by dentists in periodontal treatment and the types of antibiotics prescribed were analyzed based on the claims data of one statutory health insurance (SHI) company. Periodontal services according to the standard schedule of fees in dental care in the SHI (German abbreviation: BEMA) included surgical periodontal treatment (BEMA: P202 and P203) and non-surgical periodontal treatment (BEMA: P200 and P201) as well as follow-up treatment (BEMA: 111). Routinely collected data on systemic antibiotics were analyzed according to the ATC-code (J01) on ATC level 4 and 5. The use of systemic antibiotics prescribed by dentists for patients receiving periodontal treatments was examined.

**Results:** 2.1 % of patients were given a systematic anti-

<sup>1</sup> AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen

<sup>2</sup> IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, Berlin

Peer-reviewed article: eingereicht: 03.02.2016, revidierte Fassung akzeptiert: 29.03.2016

DOI.org/10.3238/dzz.2017.4889

Antibiotikum verordnet. Die am häufigsten verordneten Antibiotika in der Parodontitistherapie sind Amoxicillin (45 %) und Clindamycin (37 %).

**Diskussion und Schlussfolgerung:** Der systemische Antibiotikaeinsatz ist in der Parodontitistherapie bei den deutschen Zahnärzten nicht sehr verbreitet. Die Ergebnisse in ihrer Gesamtheit zeigen, dass das Ordnungsverhalten der Zahnärzte im Wesentlichen mit den Leitlinienempfehlungen zur Antibiotikatherapie in der Parodontalbehandlung übereinstimmt. Allerdings fehlen wesentliche Informationen zu den zugrunde liegenden Diagnosen, zum Schweregrad der Erkrankung sowie zum Vorliegen von parodontalen Risikofaktoren, die einen besseren Einblick in die Versorgung dieser Patienten ermöglichen.

(Dtsch Zahnärztl Z 2017; 72: 462–468)

*Schlüsselwörter:* Parodontitis; systemische Antibiotika; BEMA; Zahnärzte

biotic in periodontitis treatment in 2013. The most frequently prescribed antibiotics were amoxicillin (45 %) and clindamycin (37 %).

**Discussion and conclusion:** The use of systemic antibiotics as adjunct to mechanical therapy in periodontal treatment is not common among German dentists. In general, the results do not indicate that guideline recommendations of dental organizations concerning the use of systemic antibiotics in periodontology are not being followed. However, no information is available on the underlying diagnoses, the severity of periodontal disease or periodontal risk factors. Such information would provide better understanding and clearer conclusions with regard to the use of systemic antibiotics in periodontal treatment.

*Keywords:* periodontitis; systemic antibiotics; dental care; dentists

## Hintergrund: Systemische Antibiotika in der Parodontitistherapie

Parodontitis ist eine durch bestimmte pathogene Bakterien, die in Form eines Biofilms auf der Wurzeloberfläche adhären, ausgelöste Erkrankung. Durch die Entzündungsreaktion des Körpers kommt es zum Abbau von Geweben des Zahnhalteapparates mit Symptomen wie Taschenbildung, Attachmentverlust, Zahnlockerung und, im Endstadium, Zahnverlust. Die Säulen der Parodontitistherapie bestehen in der täglichen adäquaten Mundhygiene durch den Patienten sowie in der Durchführung professioneller zahnärztlicher Maßnahmen. Das primäre Ziel der zahnärztlichen Therapie besteht in der Entfernung weicher und harter Zahnbeläge (supra- und subgingivales mechanisches Debridement) sowie in der Eliminierung biofilmbegünstigender Faktoren, um das Fortschreiten der Verluste von zahntragenden Geweben (Attachmentverluste) zu verhindern bzw. zu reduzieren. Da dies wegen des erschwerten Zugangs aufgrund der anatomischen Komplexität der Zahnwurzeln sowie des möglichen Eindringens von Parodontalpathogenen in das Gewebe nicht immer ausreichend ist, kann ein systemisches Antibiotikum die manuelle Therapie unterstützen [6, 19]. Durch Therapie mit systemischen Antibiotika können via Serum und Speichel auch die mechanisch unzugänglichen Bereiche in parodonta-

len Defekten und sonstige intraorale bakterielle Nischen erreicht werden [23, 26].

Während die Wirksamkeit des Debridement als alleinige Maßnahme in der Behandlung von plaqueassoziiierter Gingivitis sowie leichter und mittelschwerer Parodontitis in mehreren Studien belegt ist [6, 15, 18], fehlen einheitliche, evidenzbasierte Leitlinienempfehlungen zur Antibiotikaindikation bei Parodontitis. Der Nutzen einer zusätzlichen Antibiotikatherapie in Bezug auf Parodontalparameter, z.B. Taschensondierungstiefe, wurde in zahlreichen Studien untersucht. Studien sowie Übersichtsarbeiten deuten durchaus auf heterogene Ergebnisse hin aufgrund der unterschiedlichen Studiendesigns, nicht zuletzt bedingt durch kleine Teilnehmerzahlen, eine meistens sehr begrenzte Beobachtungszeit von maximal 12 Monaten sowie unterschiedliche Assessmentmethoden der Parodontalerkrankungen [8, 16, 18]. Einige Studienergebnisse zeigen, dass in der Parodontalbehandlung eine Indikation zur Antibiotikatherapie bei aggressiver Parodontitis [17, 20] und bei schwerer generalisierter chronischer Parodontitis vorliegt [14]. Demgegenüber belegte eine weitere Studie (35 Patienten, 12 Monate Beobachtungszeitraum, kombinierte antibakterielle Therapie: systemisch und lokal), dass das Debridement ohne systemische Antibiotikatherapie vergleichbare Verbesserungen auf Parodontalparameter bei aggressiver Parodontitis

zeigt [27]. Eine aktuelle, multizentrische deutsche Studie mit über 400 Patienten mit aggressiver Parodontitis belegt, dass beide Behandlungsvarianten (d.h. Debridement mit bzw. ohne systemische Antibiotika [Amoxicillin plus Metronidazol]) positive klinische Effekte auf die Reduktion der Taschensondierungstiefen zeigten. Die zusätzliche Antibiotikagabe zeigte einen statistisch signifikanten, aber kleinen positiven Effekt auf das Fortschreiten der Attachmentverluste im Vergleich zur manuellen Therapie alleine. Der Nutzen der adjuvanten Antibiotika war zumindest in Bezug auf neue Attachmentverluste von fraglicher klinischer Relevanz [15].

Auch bei zahlenmäßig weit weniger bedeutsamen chirurgischen Maßnahmen in der Parodontaltherapie zeigte eine zusätzliche Antibiotikagabe inkonsistente Therapieeffekte bezüglich der untersuchten Parodontalparameter [16].

Laut der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) beschränkt sich eine Gabe systemischer Antibiotika in der Parodontologie auf folgende Parodontalerkrankungen [6]:

- aggressive Parodontitis
- schwere chronische Parodontitis
- therapieresistente Parodontitis mit fortschreitenden Attachmentverlusten
- Parodontalabszess mit Zeichen einer Ausbreitungstendenz in die benachbarten Logen, Fieber bzw. Lymphadenitis
- schwere nekrotisierende ulzerierende Gingivitis oder Parodontitis mit aus-

BEMA-Ziffer	Beschreibung	Häufigkeit
P200	Systematische Behandlung von Parodontopathien (Supra- und subgingivales Debridement), geschlossenes Vorgehen je behandeltem einwurzeligen Zahn	17.223 Mio.
P201	Systematische Behandlung von Parodontopathien (Supra- und subgingivales Debridement), geschlossenes Vorgehen je behandeltem mehrwurzeligen Zahn	9.289 Mio.
P202	Systematische Behandlung von Parodontopathien (chirurgische Therapie), offenes Vorgehen je behandeltem einwurzeligen Zahn	153.5 Tsd.
P203	Systematische Behandlung von Parodontopathien (chirurgische Therapie), offenes Vorgehen je behandeltem mehrwurzeligen Zahn	181.2 Tsd.
111	Nachbehandlung im Rahmen der systematischen Behandlung von Parodontopathien, je Sitzung	3.466 Mio.
Gesamt		30.312 Mio.

**Tabelle 1** Abgerechnete zahnärztliche Leistungen zur Parodontitisbehandlung (BEMA Teil 4) (Hochrechnung auf Deutschland 2013)

**Table 1** Billed dental services to periodontitis treatment (BEMA part 4) (extrapolated for Germany for 2013)

geprägten Allgemeinsymptomen, z.B. Fieber und Lymphadenitis

- mittelschwere bis schwere Parodontitis bei Patienten mit systemischen Grunderkrankungen oder immunsuppressiven Medikamenten, z.B. Diabetes mellitus.

Jede Antibiotikaaanwendung bedarf einer kritischen Abwägung aller Vor- und Nachteile. Bedacht werden müssen immer: Nebenwirkungen (allergische Reaktionen und gastrointestinale Störungen), Resistenzentwicklungen und postoperative Infektionen bei Risikopatienten (Endokarditisrisiko oder eingeschränkte Immunabwehr). Deshalb dürfen systemische Antibiotika nicht routinemäßig verordnet werden [3, 31]. Eine optimale Indikationsstellung zur Antibiotikagabe sollte nach einer sorgfältigen Anamnese, klinischen Untersuchungen sowie ggf. diagnostischen Verfahren erfolgen. Allerdings reicht eine diagnosebezogene Entscheidung für bzw. gegen eine Antibiotikagabe in der Behandlung von Parodontitis nicht aus. Vielmehr müssen zahlreiche klinische, mikrobiologische und vor allem patientenindividuelle Faktoren bei der Entscheidung für oder gegen eine zusätzliche Antibiotikatherapie beachtet werden. Für die Behandlung von Parodontitis sollten die pharmazeutischen Eigen-

schaften des Antibiotikums, die mit dem Wirt assoziierten Faktoren, die Compliance des Patienten (auch zur antibiotischen Therapie) und die Plaquekontrolle durch den Patienten (Mitarbeit zur Verbesserung der Mundhygiene)<sup>3</sup>, die Komplexität und Diversität der bakteriellen Beläge und die gründliche mechanische Entfernung aller Zahnbeläge beachtet werden. Letztlich scheint auch eine Abgrenzung von einem rein befund- oder diagnoseorientierten Therapieansatz hin zu einem risikoorientierten Ansatz sinnvoller [15, 27]. Im Sinne von klinischen Parametern wie Attachmentverlust, Taschentiefe und Anzahl der Zähne können jüngere Patienten mit Parodontitis mehr von einer Antibiotikagabe profitieren, als vergleichbare ältere Patienten [15].

Hinsichtlich der Wahl des Antibiotikums in der Parodontistherapie weist die Literatur darauf hin, dass bei der Anwendung unterschiedlicher Antibiotikawirkstoffe ähnliche Therapieeffekte erzielt werden [2, 30]. Die Wahl eines Antibiotikums bzw. einer Antibiotikakombination hängt letztlich auch von der Komplexität und Diversität der patientenindividuell unterschiedlichen Parodontalbakterien ab, weshalb die Antibiotikawahl nach geeignetem mikrobiologischen Test erfolgen sollte [6].

Deshalb gibt es keine einheitlichen Empfehlungen zur Wahl eines bestimmten Antibiotikums bzw. einer Antibiotikakombination. Zahnärztliche Fachgesellschaften empfehlen beispielsweise die Anwendung von Amoxicillin, Doxycyclin oder einer Kombination aus Metronidazol und Amoxicillin zur Behandlung von Parodontalerkrankungen [6, 18]. Bei Penicillinallergie können alternativ Ciprofloxacin oder Clindamycin verwendet werden [6].

In Deutschland existieren bisher nur wenige empirische Auswertungen zu Antibiotikaverordnungen in der zahnärztlichen Versorgung und diese beschäftigten sich mit der gesamten Antibiotikaversorgung in der Zahnheilkunde [10, 13]. In diesen Auswertungen wurden keine antibiotikaspezifischen Analysen bezüglich der Häufigkeit bzw. der Verteilung der Antibiotikawirkstoffe bei bestimmten zahnärztlichen Eingriffen auf Basis von Abrechnungs- und Verordnungsdaten durchgeführt.

Im Folgenden werden Auswertungen zur Häufigkeit zahnärztlicher Antibiotikaverordnungen im Rahmen parodontaler Behandlungen sowie zu den diesbezüglich verordneten Antibiotikawirkstoffen auf Basis von zahnärztlichen Abrechnungsdaten vorgestellt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt

<sup>3</sup> Ohne regelmäßige mechanische Entfernung der bakteriellen Beläge (professionelle durch den Zahnarzt und häusliche durch den Patienten) zeigen Antibiotika keine Wirksamkeit. Die Mitarbeit des Patienten ist eine Voraussetzung für eine wirksame Parodontaltherapie und auch für die Genehmigung der Parodontalbehandlung durch die Krankenkassen (s. Behandlungsrichtlinie des G-BA).

deskriptiv auf der Patientenebene bzw. auf der Ebene einzelner Antibiotika.

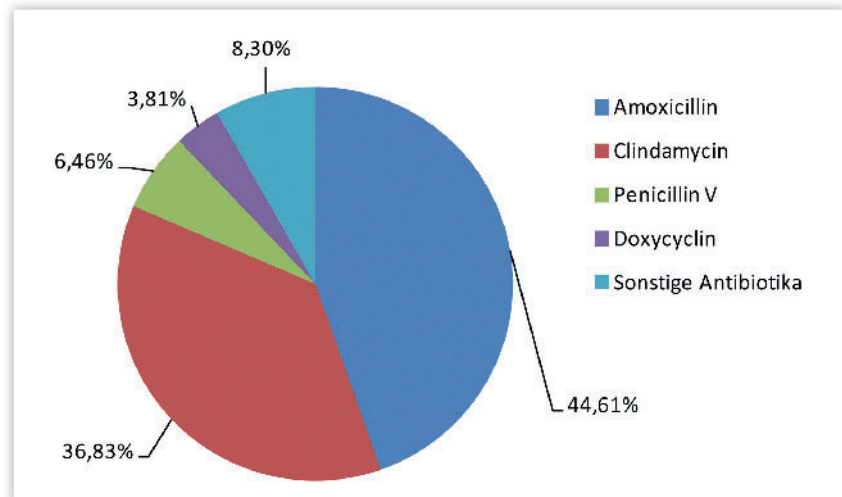
## Methodik

Datengrundlage der Analyse waren pseudonymisierte Routinedaten von gesetzlich Versicherten, bei denen eine zahnärztliche Leistung zur Parodontitisbehandlung (BEMA Teil 4: Systematische Behandlung von Parodontopathien) im Jahr 2013 abgerechnet wurde. Die durchgeführten Auswertungen wurden auf die deutsche Bevölkerung hochgerechnet. Die Basis der Hochrechnung bildete der fortgeschriebene Bevölkerungsstand des Zensus aus dem Jahr 2011 mit einer durchschnittlichen Bevölkerung in Deutschland von 80.645.608 Einwohnern.

Die für die Antibiotikagabe relevanten und deshalb in die Analyse eingeschlossenen Parodontalleistungen sind geschlossenes Vorgehen (BEMA: P200 und P201), offenes Vorgehen (BEMA: P202 und P203) sowie Nachbehandlungen (BEMA: 111). Für diese Abrechnungspositionen wurde auf Ebene von Patienten geprüft, ob ihnen im Rahmen ihrer Parodontitisbehandlung ein systemisches Antibiotikum vom Zahnarzt verordnet wurde<sup>4</sup>.

Die verordneten Antibiotikawirkstoffe werden gemäß der anatomisch-therapeutisch-chemischen Klassifikation (ATC-Klassifikation)<sup>5</sup> auf der zweiten Ebene bzw. mit dem Kode J01 (therapeutische Untergruppe: Systemische Anwendung von Antibiotika) erfasst [7]. Die Darstellung der Ergebnisse zu den Antibiotikawirkstoffen erfolgt auf der ATC-Ebene 4 (d.h. Antibiotikawirkstoffgruppen wie Beta-Lactam-Antibiotika [Penicilline] oder [Tetracycline]) und auf der ATC-Ebene 5 (d.h. einzelne Antibiotikawirkstoffe).

Aufgrund der bis 2015 geltenden Rechtslage wurden die den Zahnarzt bzw. die Praxis identifizierenden Daten nicht einheitlich verschlüsselt, sodass aus den analysierten Krankenkassen-



**Abbildung 1** Verordnete Antibiotikawirkstoffe auf ATC-Ebene 5 (Hochrechnung auf Deutschland 2013)

**Figure 1** Prescribed antibiotic active substances at ATC level 5 (extrapolation for Germany for 2013)

(Tab. 1 u. Abb. 1: R. J. Hussein)

daten kein direkter Bezug zwischen Verordnung und behandelndem Zahnarzt hergestellt werden konnte. Deshalb wurden bei der Auswertung patientenbezogene Antibiotikaverordnungen berücksichtigt, die einen zeitlichen Zusammenhang (eine Woche vor bzw. eine Woche nach) einer erbrachten zahnärztlichen BEMA-Leistung aufwiesen.

## Ergebnisse

Insgesamt nahmen im Jahr 2013 in Deutschland ca. 1,25 Mio. Patienten Leistungen zur Parodontitisbehandlung in Anspruch (1,55 % der deutschen Bevölkerung), wobei ca. 30 Mio. Einzelpositionen zur Parodontitisbehandlung abgerechnet wurden (Tab. 1). Die BEMA-Positionen zum geschlossenen Vorgehen (P200 und P201) machen mit ca. 87,5 % aller abgerechneten Parodontalpositionen den größten Anteil aus. Die Leistungen zum offenen Vorgehen (chirurgische Parodontalbehandlungen P202 und P203) haben dagegen mit ca. 1,1 % einen nur sehr geringen Anteil an

den abgerechneten Parodontalleistungen. Die Ergebnisse der vorliegenden Hochrechnungen stimmen im Wesentlichen mit den statistischen Daten der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) überein. Laut KZBV-Jahrbuch 2014 wurden im Jahr 2013 ca. 23 Mio.<sup>6</sup> Einzelpositionen zur Parodontalbehandlung (P200, P201, P202, P203 und 111) bei gesetzlich Versicherten abgerechnet [21].

Die Analysen zeigen einen Anteil von ca. 2,1 % Patienten, bei denen zusätzlich zu einer Parodontitisbehandlung ein systemisches Antibiotikum verordnet wurde. In absoluten Zahlen bedeutet das, dass rund 27.000 Patienten im Rahmen ihrer Parodontitisbehandlung ein systemisches Antibiotikum verordnet bekamen (N gesamt = ca. 1,25 Mio. Patienten). Auf diese Patienten entfielen insgesamt ca. 28.000 Antibiotikaverordnungen. Die verordneten Antibiotika verteilen sich auf insgesamt 7 Wirkstoffgruppen (ATC-Ebene 4). Auf die beiden größten Wirkstoffgruppen entfallen dabei ca. 94 % aller verordneten Antibiotika. Die größte Gruppe

<sup>4</sup> Bei den Verordnungen handelt es sich um Näherungswerte, da faktisch nur Antibiotikaverordnungen in die Berechnung einfließen können, wenn die Rezepte abgerechnet, d.h. von Patienten in der Apotheke eingelöst werden.

<sup>5</sup> Die ATC-Klassifikation ist eine hierarchische Klassifikation für pharmakologische Wirkstoffe: Wirkstoffe werden nach dem Organ oder Organsystem, auf das sie einwirken, und nach ihren chemischen, pharmakologischen und therapeutischen Eigenschaften in verschiedene Gruppen unterteilt (siehe [www.dimdi.de/static/de/amg/atcddd/index.htm](http://www.dimdi.de/static/de/amg/atcddd/index.htm)).

<sup>6</sup> Die Differenzen zwischen den Ergebnissen der eigenen Hochrechnungen und denen der KZBV können einerseits durch unterschiedliche Rechenregeln bedingt sein sowie andererseits auch dadurch erklärt werden, dass sich die KZBV auf die gesetzlich Versicherten bezieht, die ca. 85 % der deutschen Bevölkerung ausmachen; die vorliegende Hochrechnung bezieht sich dagegen auf die gesamte Bevölkerung.



sind die Beta-Lactam-Antibiotika (Penicilline) mit ca. 55 %, gefolgt von der Gruppe der Makrolide, Lincosamide und Streptogramine mit ca. 39 %.

Betrachtet man die Antibiotikawirkstoffe im Einzelnen (auf ATC-Ebene 5) zeigt sich folgendes Bild (Abb. 1): Mit einem Anteil von ca. 45 % wurde Amoxicillin am häufigsten von den Zahnärzten im Rahmen einer Parodontitis-therapie verordnet, gefolgt von Clindamycin mit ca. 37 %. Amoxicillin wird zusammen mit Metronidazol als Antibiotikakombination zur Behandlung von Parodontalerkrankungen empfohlen. Die vorliegende Analyse zeigt, dass Metronidazol nur selten verschrieben wurde: Sein Anteil lag bei ca. 0,04 % an der Gesamtantibiotikaverordnung.

## Diskussion

In Deutschland wurden zahnarzt-spezifische Auswertungen hinsichtlich zahnärztlicher Antibiotikaverordnungen nur für bestimmte Zwecke bzw. in begrenzter Form durchgeführt. Zu nennen sind z.B. Auswertungen der Antibiotikaverordnungen in der zahnärztlichen Versorgung auf Basis von Daten der „National Prescription Analysis (NPA)“ der Firma IMS Health (IMS Health, Frankfurt) und einer Krankenkasse [9, 13]. Der Arzneiverordnungs-Report 2015 befasste sich zum dritten Mal mit zahnärztlichen Antibiotikaverordnungen [12]. Danach verordnete jeder Zahnarzt im Durchschnitt ca. 58-mal Antibiotika im Jahr 2014 [12]. Im Vergleich zum Vorjahr wurden ca. 5 % weniger Antibiotika von den Zahnärzten verordnet [13]. In diesem Rahmen wurden allerdings keine Auswertungen zu bestimmten zahnärztlichen Eingriffen, z.B. zur Parodontitisbehandlung, durchgeführt. Deshalb sind keine Vergleichsdaten verfügbar.

Die vorliegende Analyse zeigt, dass der Antibiotikaeinsatz in der Parodontitisbehandlung in Deutschland nicht sehr verbreitet ist (2,1 % der Patienten mit Parodontitisbehandlung erhielten systemische Antibiotika). Tatsächlich dürfte der Anteil der Patienten leicht höher als 2,1 % sein, da die Antibiotikathe-

rapie außerhalb des BEMA Teil 4, z.B. bei Notwendigkeit einer sofortigen Behandlung bei Parodontalabszess (als Notfallleistung) oder nekrotisierender ulzerierender Gingivitis (NUG), in den vorliegenden Analysen nicht erfasst ist. Im internationalen Kontext wurden antibiotikaspezifische Auswertungen von der schwedischen Gesundheits- und Sozialbehörde (Socialstyrelsen) durchgeführt. Diese Auswertungen basieren auf Daten der Krankenversicherung zur zahnärztlichen Versorgung in Schweden. Die Ergebnisse zeigen, dass in Schweden im Jahr 2011 bei 0,7 % der Behandlungen zur Parodontitis ein systemisches Antibiotikum vom Zahnarzt verordnet wurde (bei ca. 5.600 von insgesamt ca. 1 Mio. Behandlungen). In der Studie erfolgte allerdings keine Unterscheidung zwischen aggressiver Parodontitis (sie stellt eine Indikation zur Antibiotikagabe dar) und chronischer Parodontitis (Antibiotikaindikation liegt nur bei bestimmten Fällen vor). Außerdem wurden keine Informationen hinsichtlich der durchgeführten Parodontalleistungen gegeben, d.h., ob es sich um chirurgische bzw. nicht-chirurgische Parodontalleistungen handelte. Als mögliche Erklärung für den geringeren Anteil der Antibiotikaverordnungen in der Parodontitisbehandlung in Schweden wurde die unklare Definition des klinischen Krankheitsbildes der aggressiven Parodontitis bei Erwachsenen aufgeführt [28]. Allerdings kann auch die geringe Prävalenz der aggressiven Parodontitis [1, 25], die eine Antibiotikaindikation darstellt, die seltene Antibiotikaaanwendung erklären. Zudem zeigten sich regional teilweise sehr große Unterschiede hinsichtlich des Anteils der Antibiotikaverordnungen in Schweden, was dadurch erklärt wird, dass Antibiotika in manchen Regionen direkt aus dem Praxisbestand gegeben werden<sup>7</sup>, in anderen Regionen dagegen über die Apotheken bezogen werden können [28]. Es liegen außerdem keine Informationen darüber vor, ob ein Patient mehrere Behandlungen zur Parodontitis in dem betrachteten Zeitraum erhielt.

Auch weitere internationale Studien (basierend auf schriftlichen Befragungen von Zahnärzten) wiesen auf keinen

übermäßigen Einsatz von Antibiotika in der Parodontitistherapie hin [4, 22]. Eine Studie aus Norwegen (schriftliche Befragung von Zahnärzten N = 470, Response-rate 66,6 %, n = 313) besagt, dass ca. die Hälfte der an der Befragung teilnehmenden Zahnärzte gelegentlich Antibiotika bei nicht-chirurgischen Maßnahmen im Rahmen von Behandlungen zur Parodontitis einsetzten. Ca. 44 % der Zahnärzte verwendeten gelegentlich Antibiotika als Begleittherapie bei parodontal-chirurgischen Eingriffen. Eine Routineanwendung von Antibiotika bei chirurgischen Behandlungen zur Parodontitis gaben 4 % der Zahnärzte an. In dieser Studie wurden keine weiteren Informationen zur Antibiotikaindikation bei Parodontalerkrankungen, z.B. in Abhängigkeit von den Diagnosen (chronisch, aggressiv) oder dem Schweregrad der Erkrankung (lokalisiert, generalisiert) und dem Ausmaß des Attachmentverlustes, gegeben [5]. Eine Erklärung für den geringeren Antibiotikaeinsatz kann auch der Mangel an einheitlichen Empfehlungen zur Anwendung von Antibiotika in der Therapie von Parodontopathien sein.

Hinsichtlich der Wahl des Antibiotikums zeigt die vorliegende Analyse, dass die am häufigsten verordneten Antibiotika Amoxicillin (45 %) und Clindamycin (37 %) sind. Diese sind in der Stellungnahme der DGZMK als empfohlene systemische Antibiotika für die Therapie von Parodontalerkrankungen aufgeführt [6]. Zu beachten ist, dass Clindamycin mit vermehrten Nebenwirkungen (wie Kolitis) und höherer bakterieller Resistenz als Amoxicillin verbunden ist. Außerdem ist ein routinemäßiger Einsatz von Clindamycin in der Schwangerschaft bzw. in der Stillzeit nicht indiziert [3, 11].

In Norwegen zeigte die Studie von Demirbas et al., dass von Zahnärzten bei chirurgischen und bei nicht-chirurgischen parodontalen Maßnahmen am häufigsten Penicillin (jeweils ca. 24 %) verordnet wurde. Am zweithäufigsten wurde Metronidazol verordnet: bei nicht-chirurgischen Maßnahmen zu 19 % und bei chirurgischen Eingriffen zu ca. 10 %. Nicht weiter spezifizierte Antibiotikakombinationen stehen an

<sup>7</sup> Hierzu befragte zahnärztliche Experten vertraten diesbezüglich die Ansicht, dass in Deutschland etwaige Antibiotikagaben aus dem Praxisbestand keine Rolle in der Therapie bei Parodontitis spielen.

dritter Stelle mit ca. 9 %, gefolgt von Tetracyclin mit ca. 8 % [5]. Im Gegensatz dazu wird das Antibiotikum Metronidazol von den deutschen Zahnärzten sehr selten verordnet. Dies kann dadurch erklärt werden, dass eine Antibiotikakombination aus Metronidazol und Amoxicillin bei bestimmten schweren Fällen aggressiver Parodontitis (diese macht einen geringeren Anteil der Parodontalerkrankungen aus) [25] und chronischer Parodontitis indiziert ist [11, 14]. Diese Fälle werden oft an den Universitätskliniken behandelt, weshalb sie in den vorliegenden Auswertungen nicht berücksichtigt werden konnten. Darüber hinaus weist Metronidazol eine ungünstige Resistenzsituation auf [11] und ist vermehrt mit Nebenwirkungen wie Schwindel, metallischem Geschmackempfinden und Alkoholintoleranz verbunden [29]. Studien mit Tierversuchen beobachteten eine potenziell karzinogene Wirkung des Medikaments. Deshalb raten Experten von einer Anwendung von Metronidazol, die über 10 Tage hinausgeht, ab<sup>8</sup>.

In einer belgischen Studie wurden antibiotikaspezifische Auswertungen in der zahnärztlichen Versorgung bei 268 Zahnärzten durchgeführt (N = 300; Responserate 89,3 %). Sowohl für chronische Parodontitis bei Erwachsenen als auch für aggressive Parodontitis wurde das Antibiotikum Amoxicillin am häufigsten verschrieben. An zweiter Stelle findet sich Amoxicillin mit Clavulansäure zur Therapie der chronischen Parodontitis. Bei aggressiver Parodontitis ist Doxycyclin das am zweithäufigsten verordnete Antibiotikum. Bei Patienten mit Penicillinallergie wurden Makrolide (wie Azythromycin oder Erythromycin) am häufigsten (57,1 %) verordnet, gefolgt von Clindamycin (16,3 %) [24]. Aus der vorliegenden Analyse sowie den Ergebnissen internationaler Studien wird deutlich, dass der Antibiotikawirkstoff Penicillin bei den Zahnärzten für die Behandlung von Parodontalerkrankungen favorisiert wird. Das Ordnungsverhalten der Zahnärzte in Deutschland hinsichtlich der Verbreitung sowie der Art der Antibiotikatherapie in der Parodontitisbehandlung unterscheidet sich also nicht von Zahnärzten in anderen Län-

dern und stimmt im Wesentlichen mit den Empfehlungen zur Antibiotikatherapie in der Parodontitisbehandlung überein [6].

Es bleibt allerdings unklar, anhand welcher klinischer Kriterien die Indikation zur Antibiotikatherapie bei der Parodontitisbehandlung getroffen wurde und welche Faktoren (z.B. Keimanalyse mit mikrobiologischem Test) für die Auswahl des Antibiotikums bestimmend waren. Unklar ist auch, ob die Zahnärzte weitere Therapien wie lokale antimikrobielle Wirkstoffe oder Spüllösungen zusätzlich zur systemischen Antibiotikatherapie angewendet hatten.

### Methodische Aspekte der Auswertung


In Deutschland liegen ausführliche Informationen zu Parodontalerkrankungen bei den gesetzlichen Krankenkassen ausschließlich in Druckform ohne elektronische Erfassung vor (Parodontalstatus-Blatt 1 und 2). Diese Informationen beinhalten die exakte Diagnose der Erkrankung (z.B. aggressiv, chronisch, lokalisiert, generalisiert, Sondiertiefe und Ausmaß des Attachmentverlustes), Befunde sowie Risikofaktoren des Patienten (z.B. Diabetes Mellitus, Medikationen und Tabakkonsum). Deshalb konnten in den vorliegenden Analysen nur die abgerechneten BEMA-Positionen P200-P203 und 111 den Antibiotikaverordnungen gegenübergestellt werden, nicht aber die parodontalen Diagnosen bzw. die parodontalen Risikofaktoren.

In den ausgewerteten Daten gibt es keine Möglichkeit zwischen therapeutischen und prophylaktischen Zwecken einer Antibiotikagabe zu unterscheiden, da in den Abrechnungsdaten hierzu keine weiteren Informationen vorliegen. Auch eine Single-Shot-Verabreichung von Antibiotika aus dem Praxisbestand wird nicht erfasst. Ebenso wenig können Aussagen über zahnärztlich verordnete, aber von Patienten nicht eingelöste Rezepte gemacht werden. Überdies ergeben sich kleinere Unsicherheiten aufgrund der zwangsläufig gewählten Methode der indirekten Verbindung von Antibiotikaver-

ordnungen und zahnärztlichen Behandlungen über einen bestimmten Zeitraum. Die hiermit verbundenen Unsicherheiten halten sich allerdings in Grenzen, da die Daten der eigenen Hochrechnung mit den vorliegenden Zahlen der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) im Wesentlichen übereinstimmen.

### Schlussfolgerung

Die systemische Anwendung von Antibiotika zur Parodontitisbehandlung ist bei deutschen Zahnärzten nicht sehr verbreitet. Die Ergebnisse in ihrer Gesamtheit (nicht auf die einzelnen Zahnärzte bezogen) deuten darauf hin, dass die zahnmedizinischen Leitlinien zu adjuvanten Antibiotikagabe in der Parodontitisbehandlung beachtet werden.

Die Verfügbarkeit vollständiger Daten zur Therapie von Parodontalerkrankungen (Parodontalstatus Blatt 1 und 2) ermöglicht einen besseren Blick auf die Versorgung dieser Patienten und kann Fragestellungen zu Versorgungsforschungszwecken leichter und genauer beantworten. Zukünftige Studien sollten folgende Aspekte zur Antibiotikaanwendung untersuchen: parodontale Diagnosen, Vorliegen von parodontalen Risikofaktoren sowie individuelle Gründe des Zahnarztes für oder gegen eine adjuvante Antibiotikatherapie bei Parodontitis. 

**Interessenkonflikt:** Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

#### Korrespondenzadresse

Rugzan Jameel Hussein, Ph.D. PH  
AQUA – Institut für angewandte  
Qualitätsförderung und Forschung  
im Gesundheitswesen GmbH  
Maschmühlenweg 8–10  
37073 Göttingen  
RugzanJameel.Hussein@  
aqua-institut.de

<sup>8</sup> Siehe <http://flexikon.doccheck.com/de/Nitroimidazol-Derivate> (Stand 23. November 2015)

**Literatur**

1. AAPD: Periodontal diseases of children and adolescents. American Academy of Pediatric Dentistry; American Academy of Periodontology, 2004
2. Beikler T, Prior K, Ehmke B, Flemmig TF: Specific antibiotics in the treatment of periodontitis – A proposed strategy. *J Periodontol* 2004; 75: 169–175
3. BZÄK, KZBV: Information über Zahnärztliche Arzneimittel (IZA). Arzneimittelkommission der Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung, 2015
4. Choudhury M, Needleman I, Gillam D, Moles DR: Systemic and local antimicrobial use in periodontal therapy in England and Wales. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 833–839
5. Demirbas F, Gjermo PE, Preus HR: Antibiotic prescribing practices among Norwegian dentists. *Acta Odontol Scand* 2006; 64: 355–359
6. DGZMK: Adjuvante Antibiotika in der Parodontitistherapie. Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, 2003
7. DIMDI: ATC-Klassifikation mit definierten Tagesdosen DDD. Das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), 2015
8. Haffajee AD, Torresyap G, Socransky SS: Clinical changes following four different periodontal therapies for the treatment of chronic periodontitis: 1-year results. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 243–253
9. Halling F: Zahnärztliche Antibiotikaverordnungen: Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. *Zahnärztl Mitt* 2010; 100: 50–55
10. Halling F: Zahnärztliche Antibiotika- und Analgetikaverordnungen. In: Glaeske G, Schickanz C (Hrsg): BARMER GEK Arzneimittelreport 2012 – Auswertungsergebnisse der BARMER GEK Arzneimitteldaten aus den Jahren 2010 bis 2011. Asgard, Siegburg 2012, 78–95
11. Halling F: Antibiotika in der Zahnmedizin. *Zahnmedizin up2date* 2014; 8: 67–82
12. Halling F: Zahnärztliche Arzneiverordnungen. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg): Arzneiverordnungs-Report 2015. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2015, 1057–1075
13. Halling F, Schwabe U: Zahnärztliche Arzneiverordnungen. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg): Arzneiverordnungs-Report 2014. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2014, 1043–1061
14. Harks I, Jockel-Schneider Y, Ehmke B: Adjuvante systemische Antibiotikagabe in der Parodontitistherapie. *Die Quintessenz* 2012; 63: 1149–1153
15. Harks I, Koch R, Eickholz P et al.: Is progression of periodontitis relevantly influenced by systemic antibiotics? A clinical randomized trial. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 832–842
16. Heitz-Mayfield LJ: Systemic antibiotics in periodontal therapy. *Aust Dent J* 2009; 54(Suppl 1): S96–101
17. Herrera D, Sanz M, Jepsen S, Needleman I, Roldan S: A systematic review on the effect of systemic antimicrobials as an adjunct to scaling and root planing in periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 136–159; discussion 160–162
18. HPDG: Guideline for diagnosis and treatment of periodontal diseases. Minneapolis, MN: HealthPartners Dental Group 2011
19. Joda T, Sälzer S, Heydecke G: Mikrobiologische Diagnostik und Antibiotika in der Parodontologie – was, wie und wann? *Dtsch Zahnärztl Z* 2011; 66: 38–44
20. Kestra JAJ, Grosjean I, Coucke W, Quirynen M, Teughels W: Non-surgical periodontal therapy with systemic antibiotics in patients with untreated aggressive periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2014
21. KZBV: Jahrbuch 2014. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung, 2014
22. Lee JH, Bennett DE, Richards PS, Inglehart MR: Periodontal referral patterns of general dentists: lessons for dental education. *J Dent Educ* 2009; 73: 199–210
23. Leszczynska A, Buczek P, Buczek W, Pietruska M: Periodontal pharmacotherapy – an updated review. *Advances in Medical Sciences* 2011; 56: 123–131
24. Mainjot A, D’Hoore W, Vanheusden A, Van Nieuwenhuysen JP: Antibiotic prescribing in dental practice in Belgium. *Int Endod J* 2009; 42: 1112–1117
25. Meisel P, Eickholz P, Kocher T: Die Klassifikation der Parodontalerkrankungen. Eine Systematik mit ihren Möglichkeiten und Grenzen. Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. (DGParo), 2013
26. Pejčić A, Kesić L, Obradović R, Mirković D: Antibiotics in the management of periodontal disease. *Acta Fac med Naiss* 2010; 27: 85–92
27. Silva-Senem MXE, Heller D, Varela VM, Torres MCB, Feres-Filho EJ, Colombo APV: Clinical and microbiological effects of systemic antimicrobials combined to an anti-infective mechanical debridement for the management of aggressive periodontitis: A 12-month randomized controlled trial. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 242–251
28. Socialstyrelsen: Nationell utvärdering 2013 – Tandvård Indikatorer och underlag för bedömningar. Sweden: National Board of Health and Welfare – Socialstyrelsen 2013
29. Weber T: Angewandte zahnärztliche Pharmakologie. In: (Hrsg): MEMORIX Zahnmedizin. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2010, 516–534
30. Weber T: Parodontologie. In: (Hrsg): MEMORIX Zahnmedizin. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2010, 357–396
31. WHO: Antimicrobial Resistance. Global report on surveillance. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2014