

**ÜBERBLICKSBEITRAG** // Die zahnärztliche Behandlung erfordert vom Behandler neben der fachlichen Expertise und den manuellen Fertigkeiten ein adäquates allgemeinmedizinisches Wissen. Die Behandlung von Risikopatienten stellt hierbei eine besondere Herausforderung dar.

## DER RISIKOPATIENT – BESONDERHEITEN BEI DER PARODONTITISTHERAPIE

David Kiramira, Dr. Jens Weusmann / Mainz

Risikopatienten rechtzeitig zu identifizieren und die adäquaten Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, ist essenziell. Aus diesem Grund darf nicht auf eine gründliche allgemeinmedizinische Anamnese verzichtet werden. Vorgefertigte Anamnesebögen, die vom Patienten ausgefüllt werden, sind hilfreich, sie ersetzen jedoch nicht das mündliche Anamnesegespräch und das konkrete Nachfragen bei Risikoangaben. Es empfiehlt sich, gezielt nach Medikamentenlisten und Arztbriefen zu fragen, die häufig wichtige Zusatzinformationen liefern. Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren haben häufig spezielle „Pässe“ (z. B. Endoprothesen-, Stent- oder Endokarditis-Pass), die wichtige Zusatzinformationen enthalten.

Fachbücher für Innere Medizin und Pharmakologie sowie Arzneimittelverzeichnisse liefern hierbei detaillierte Angaben. In den meisten Fällen bieten auch webbasierte Suchmaschinen wie Google die wichtigsten Informationen an. Einschränkend muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Quellen immer kritisch hinterfragt werden sollten. Die Leitlinien zahnmedizinischer und medizinischer Fachgesellschaften (z. B. AWMF-Leitlinien) sind online verfügbar und geben wissenschaftlich fundierte Behandlungsempfehlungen im Sinne einer evidenzbasierten Medizin. Sollten dennoch Unsicherheiten

bestehen, ob eine risikoarme Patientenbehandlung möglich ist bzw. ob Vorsichtsmaßnahmen sinnvoll sind, empfiehlt es sich immer, Rücksprache mit dem behandelnden Haus- oder Facharzt zu halten. Eine Medikation sollte nie durch den behandelnden Zahnarzt ohne Rücksprache abgesetzt oder umgestellt werden. Um den Patienten nicht unnötig zu gefährden, muss im Einzelfall auch erwogen werden, den Patienten an einen Spezialisten oder in eine Fachklinik zu überweisen.

### Allgemeinmedizinische Risikofaktoren bei der zahnärztlichen Behandlung

Auf der einen Seite soll dieser Artikel häufige allgemeinmedizinische Risikofaktoren beleuchten, die eine nachgewiesene Assoziation zur Parodontitis besitzen. Hierzu zählen Diabetes mellitus Typ 2 und kardiovaskuläre Erkrankungen wie Atherosklerose, aus der bei nicht adäquater Behandlung ein Myokardinfarkt und Apoplex resultieren können. Der Leser soll nach der Lektüre dieses Artikels in der Lage sein, die beschriebenen Risiken zu erkennen und die erforderlichen Konsequenzen für die Planung einer parodontalen Behandlung zu ziehen. Andererseits

thematisiert der vorliegende Artikel spezifische Risiken, die bei der nichtchirurgischen Parodontitistherapie vorkommen.

### Diabetes mellitus Typ 2

Diabetes mellitus ist eine häufige Stoffwechselstörung, bei der die Aufnahme von Glukose aus dem Blut in Körperzellen gestört ist.<sup>1</sup> Beim Diabetes mellitus Typ 2 liegt der Grund hierfür in einer mangelhaften Verwertung des von der Bauchspeicheldrüse synthetisierten Hormons Insulin, welches beim Gesunden die Aufnahme von Glukose in die Körperzellen ermöglicht. Man spricht von einer peripheren Insulinresistenz.<sup>2</sup> Die im Zuge der Erkrankung dauerhafte Erhöhung des Blutzuckerspiegels verläuft zumeist ohne spezifische Symptome lange Zeit un bemerkt. Die chronische Hyperglykämie führt mit der Zeit zu Veränderungen an peripheren Nerven (diabetische Neuropathie) und Gefäßen (diabetische Angiopathie). Von einer diabetischen Neuropathie können somatische und autonome Nerven betroffen sein. Von der diabetischen Angiopathie sind häufig kleinere Gefäße (Mikroangiopathie) von Organsystemen wie der Netzhaut (diabetische Retinopathie) oder der Niere (diabetische Nephropathie) betroffen. Es kommt aber auch

zu Veränderungen an größeren Gefäßen (diabetische Makroangiopathie), welche dem klinischen Bild einer Atherosklerose entsprechen.<sup>2</sup>

Die Ätiologie des Diabetes mellitus Typ 2 ist multifaktoriell. Neben genetischen Faktoren spielt die Lebensweise eine große Rolle. Übergewicht, ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel steigern das Risiko, zu erkranken. Aus diesem Grund ist die Basistherapie eine Veränderung der Lebensweise mit diabetesgerechter Diät und Steigerung der körperlichen Bewegung. Diagnostisch wird u.a. der Nüchternblutzucker (Normalwert 100 mg/dl [5,6 mmol/l]) sowie der Anteil des glykierten Hämoglobins am Gesamthämoglobin im Blut gemessen. Dieser prozentuale Anteil wird durch den HbA1c-Wert angegeben. Der HbA1c-Wert gibt als Langzeitparameter einen Eindruck über die Blutzuckereinstellung der letzten acht bis zwölf Wochen. Die Deutsche Diabetes Gesellschaft gibt den Normbereich mit < 5,7 Prozent an. Von einem gut eingestellten Diabetes geht man bei Werten unter 7,5 Prozent aus.<sup>3</sup> Bei höheren Werten unter der Basistherapie erfolgt in der Regel eine medikamentöse Monotherapie mit Metformin. Das weitere Stufenschema sieht die zusätzliche Gabe von Insulin oder die Kombination mehrerer Antidiabetika vor, sodass bereits anhand der Anzahl unterschiedlicher Diabetesmedikamente auf die Komplexität der Diabeteserkrankung Rückschlüsse gezogen werden können. Wegen der hohen Abhängigkeit der Patientenadhärenz darf allerdings nicht umgekehrt geschlussfolgert werden, dass bei einem Diabetiker ohne Antidiabetika oder unter Monothe-

rapie der Diabetes gut eingestellt ist. Zur korrekten Einschätzung für die zahnärztliche Behandlung ist ein aktueller HbA1c-Wert essenziell und sollte daher immer vom Patienten oder direkt vom behandelnden Arzt erfragt werden. Diabetiker zeigen im Vergleich zu Gesunden eine höhere Parodontitisanfälligkeit mit schwereren Verläufen.<sup>4</sup> Bei einem schlecht eingestellten Diabetes muss der Zahnarzt mit einer gestörten Wundheilung und einer höheren Wundinfektionsrate nach zahnärztlichen oder parodontalchirurgischen Eingriffen rechnen und sollte besondere Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Bisher gibt es keine allgemeingültigen Strategien für ein optimales perioperatives Vorgehen.<sup>5,6</sup> Die Grenzen, ob ein Diabetes gut, mäßig oder schlecht eingestellt ist, differieren je nach Studie. Häufig wird ein HbA1c-Wert zwischen 8 und 10 Prozent als mäßig und > 10 Prozent als schlecht eingeschätzt.<sup>7-9</sup> Patienten, die sich Insulin selbstständig spritzen, verfügen über ein eigenes Blutzuckermessgerät und können selbstständig messen. Bei einem gut eingestellten Diabetes mellitus Typ 2 ist in der Regel eine normale Behandlung ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen möglich. Tabelle 1 zeigt einen Überblick über die wichtigsten Referenzwerte.

Eine Hypoglykämie (Blutzucker < 70 mg/dl [3,9 mmol/l]) kann asymptomatisch sein oder sich in Symptomen wie Schweißausbrüchen, Bewusstseinstörung bis hin zum hypoglykämischen Schock mit Bewusstseinsverlust und sogar einem diabetischen Koma äußern. Bereits bei den ersten Anzeichen sollten nach erfolgter Blutzuckermessung zuckerhaltige Getränke bzw. Traubenzucker verabreicht

werden. Bei Bewusstseinsverlust muss ein Notarzt alarmiert werden.

Diabetes kann als eine relative Kontraindikation für den Einsatz von Adrenalin bei der Lokalanästhesie angesehen werden, da Adrenalin antagonistisch zu Insulin wirkt, die Insulinsekretion des Pankreas hemmt und den Blutzuckerspiegel ansteigen lässt. Dies kann zu einer Hyperglykämie (Blutzucker nüchtern > 100 mg/dl [5,5 mmol/l]) bzw. zwei Stunden nach dem Essen 140 mg/dl [7,8 mmol/l]) führen. Mögliche Symptome sind Anzeichen wie Mundtrockenheit und Durst, Unwohlsein mit Übelkeit, Schwäche, Schwindel und Polyurie. Zu Bedenken ist jedoch, dass eine nicht adäquate Schmerzausschaltung zu einer erhöhten Adrenalinausschüttung führt, was ebenfalls den Blutzuckerspiegel ansteigen lässt. Dies sollte immer kritisch abgewogen werden.

Bei einem mäßig eingestellten Diabetes ist eher mit Komplikationen bei der Wundheilung zu rechnen. Es empfiehlt sich, Rücksprache mit dem behandelnden Arzt zu halten, um die bestmögliche Blutzuckereinstellung zu erreichen. Auch Diabetiker können und müssen parodontal behandelt werden. Sollte der HbA1c-Wert nicht bekannt sein, ist lediglich eine Notfallbehandlung indiziert.

Eine erfolgreiche Parodontitisbehandlung ist ohne Kontrolle des Diabetes eher unwahrscheinlich. Bei nicht aufschiebbaren chirurgischen Behandlungen kann der Einsatz eines Antibiotikums eruiert werden.<sup>11</sup> Diese sollte als Single-Shot-Gabe eine Stunde vor dem Eingriff verabreicht werden. Eine prolongierte Antibiotikagabe wird von einigen Autoren empfohlen, um einen Gewebespiegel auf-

Tab. 1: Blutzucker-Referenzwerte.<sup>10</sup>

Messung	Normal	Hypoglykämie	Hyperglykämie	Diabetes		
Blutzuckerspiegel (nüchtern)	100 mg/dl (5,6 mmol/l)	< 70 mg/dl (< 3,9 mmol/l)	> 100 mg/dl (> 5,6 mmol/l)	≥ 126 mg/dl (≥ 7 mmol/l)		
Blutzuckerspiegel (2 Std. nach dem Essen)	< 140 mg/dl (< 7,8 mmol/l)		140 mg/dl (7,8 mmol/l)	≥ 200 mg/dl (≥ 11,1 mmol/l)		
HbA1c-Wert	< 6,5 %			gut eingestellt ≤ 7,5 %	mäßig eingestellt 8–10 %	schlecht eingestellt > 10 %

zubauen, während andere darin keinen prophylaktischen Mehrwert für den Patienten sehen, da bei einer längeren Anwendung des Antibiotikums eher mit Nebenwirkungen zu rechnen ist. Ein speicheldichter Wundverschluss, z. B. nach der Zahnentfernung, ist anzustreben. Bei einem schlecht eingestellten Diabetes mit HbA1c-Werten > 10 Prozent muss abgewogen werden, einen zahnärztlich-chirurgischen Eingriff in einer Klinik vornehmen zu lassen.

## Endokarditisprophylaxe

Bei allen operativen Eingriffen besteht neben dem Risiko der postoperativen Wundinfektion auch das Risiko einer Bakteriämie und damit einer ortsfernen Infektion. Bakteriämien werden auch bei endodontischen Maßnahmen und vor allem bei parodontalen Eingriffen beobachtet, treten aber auch beispielsweise bei der häuslichen Mundhygiene auf. Das Immunsystem gesunder Patienten kommt mit einer Bakteriämie zumeist ohne klinische Symptomatik oder Folgeschäden gut zurecht. Unter bestimmten Voraussetzungen kann eine Bakteriämie jedoch zu einer bakteriellen Endokarditis, d. h. einer Entzündung der Herzinnenhaut, führen, die ohne adäquate Behandlung tödlich

verlaufen kann. Aus diesem Grund erhalten besonders gefährdete Patienten prophylaktisch ein Antibiotikum, das gegen diejenigen Streptokokken schützen soll, die in den meisten Fällen für eine Endokarditis verantwortlich sind. Dies sind insbesondere *Streptococcus sanguis* I und II sowie *Streptococcus salivarius*, die sich an vorgeschädigten Endothelflächen oder künstlichen Herzklappen anlagern können.<sup>12</sup> Die Empfehlungen zur Endokarditisprophylaxe sind international nicht einheitlich. Die American Heart Association (AHA) hat 2007 ihre bis dahin geltende Leitlinie zur Endokarditisprophylaxe überarbeitet, an der sich die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (DGZMK) orientiert<sup>13</sup> und die von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie ebenfalls anerkannt ist.<sup>14</sup> Die AHA definiert eine Gruppe von Hochrisikopatienten, die eine Endokarditisprophylaxe erhalten sollen. Sie umfasst vier Voraussetzungen:

1. Patienten mit einer Herzklappenprothese oder bei denen eine Herzklappe mit Prothesenmaterial repariert wurde.
2. Patienten, die in der Anamnese eine Endokarditis durchgemacht haben.
3. Patienten nach einer Herztransplantation mit abnormaler Herzklappenfunktion.
4. Patienten mit bestimmten angeborenen Herzfehlern:
  - a. Zyanotische angeborene Herzfehler (Geburtsfehler mit einem niedrigeren Sauerstoffgehalt als normal), die nicht vollständig korrigiert wurden, einschließlich Kinder, die einen chirurgischen Shunt und Conduit haben.
  - b. Ein angeborener Herzfehler, der in den ersten sechs Monaten nach dem Reparaturverfahren vollständig mit prothetischem Material oder einem Gerät korrigiert wurde.
  - c. Korrigierte angeborene Herzerkrankung mit Restfehlern, wie z. B. anhaltende Leckagen oder abnormaler Fluss an oder neben einem Prothesenpflaster oder einer Prothese.

Endokarditisprophylaxe-pflichtige Patienten besitzen häufig einen Endokarditispass (Abb. 1), aus dem alle Informationen hervorgehen, die der behandelnde Arzt oder Zahnarzt benötigt. Dies beinhaltet auch die Empfehlung für das geeignete Antibiotikum in ausreichender

Dosierung. Die Standardprophylaxe erfolgt durch Gabe von 2 g Amoxicillin per os eine Stunde vor dem Eingriff. Bei einer Penicillinallergie kann auf 600 mg Clindamycin per os zurückgegriffen werden. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, das Antibiotikum intravenös zu verabreichen und die geplante Behandlung sofort zu beginnen.

Gerade Endokarditis-gefährdete Patienten profitieren von einer Kombination aus guter häuslicher Mundhygiene und unterstützenden Prophylaxemaßnahmen. Im Zweifelsfall sollte immer Rücksprache mit dem behandelnden Kardiologen gehalten werden.

## Neue orale Antikoagulanzen

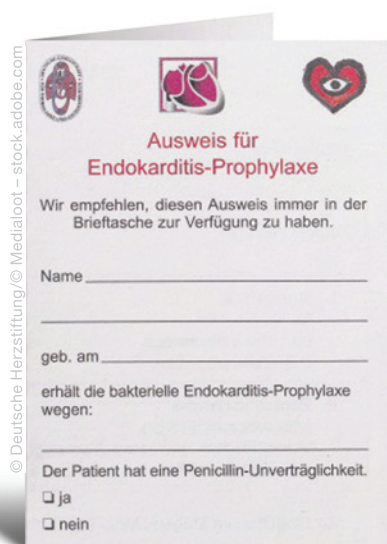
In den letzten Jahren ist eine Reihe von neuen oralen Antikoagulanzen (NOAK) auf den Markt gekommen, die durch direkte Hemmung von Gerinnungsfaktoren im Plasma wirken und deshalb auch als direkte orale Antikoagulanzen (DOAK) bezeichnet werden. Sie kommen alternativ zu den klassischen indirekten oralen Antikoagulanzen, wie beispielsweise Vitamin-K-Antagonisten (Cumarin-Derivate) oder Heparin, zum Einsatz und gewinnen immer mehr an Bedeutung. Sie dienen der Vorbeugung und Behandlung thromboembolischer Erkrankungen, wie Vorhofflimmern, Schlaganfall sowie im Allgemeinen Thrombosen oder Embolien, z. B. nach Hüft- oder Kniegelenkersatz. Aktuell werden Faktor-Xa-Inhibitoren und Faktor-IIa-Inhibitoren/Thrombin-Inhibitoren unterschieden. Ihr Vorteil gegenüber den Vitamin-K-Antagonisten besteht darin, dass sie aufgrund der vergleichsweise kurzen Halbwertszeit kein Monitoring benötigen. Andererseits gibt es keine routinemäßigen Labortests zur Bestimmung der Wirkintensität der antithrombotischen Medikation. Außerdem sind die Präparate vergleichsweise teuer.

### Faktor-Xa-Inhibitoren

Zu den Faktor-Xa-Inhibitoren zählen folgende in Deutschland zugelassenen Wirkstoffe:

- Edoxaban (Lixiana®), Einnahme in der Regel einmal täglich.
- Rivaroxaban (Xarelto®), Einnahme in der Regel einmal täglich.

**Abb. 1:** Ausweis für Endokarditis-Prophylaxe. Über den Herausgeber, die Deutsche Herzstiftung e.V., kostenlos beziehbar.



Zeitpunkt	Einmal täglich (Xarelto <sup>®</sup> , Lixiana <sup>®</sup> )		Zweimal täglich (Eliquis <sup>®</sup> , Pradaxa <sup>®</sup> )	
	kleiner Eingriff	großer Eingriff	kleiner Eingriff	großer Eingriff
Ein Tag vor Eingriff	12 Uhr	keine*	8 Uhr 20 Uhr	8 Uhr keine*
Tag des Eingriffs	nach Eingriff	keine*	nach Eingriff 20 Uhr	keine* 20 Uhr
Erster Tag nach dem Eingriff	12 Uhr	12 Uhr	8 Uhr 20 Uhr	8 Uhr 20 Uhr
Die folgenden Tage	12 Uhr	12 Uhr	8 Uhr 20 Uhr	8 Uhr 20 Uhr

Tab. 2: Mögliches Vorgehen bei Patienten unter DOAK.

1 Faktor-Xa-Inhibitor ; 2 Faktor-IIa-Inhibitor ; \* Immer in Absprache mit dem behandelnden Arzt oder alternativ Behandlung durch Spezialisten, ggf. in Fachklinik.

- Apixaban (Eliquis<sup>®</sup>), Einnahme in der Regel zweimal täglich.

**Faktor-IIa-Inhibitoren/  
Thrombin-Inhibitoren**

Zu den Faktor-IIa-Inhibitoren zählt folgender in Deutschland zugelassener Wirkstoff:

- Dabigatran (Pradaxa<sup>®</sup>), Einnahme in der Regel zweimal täglich.

**Management von Patienten unter NOAKs**

Aus der AWMF-Leitlinie *Zahnärztliche Chirurgie unter oraler Antikoagulation/Thrombozytenaggregationshemmung* aus dem Jahr 2017 lassen sich Behandlungspfade für das Management von Patienten unter oraler Antikoagulation oder Thrombozytenaggregationshemmung (Hauptvertreter Acetylsalicylsäure/ASS und Clopidogrel) herleiten.<sup>15</sup> Für DOAK und generell für alle orale Antikoagulanzen und Thrombozytenaggregationshemmer gilt, dass diese nicht eigenständig durch

den Patienten oder den Zahnarzt abzusetzen sind. Zwar würde dadurch das Nachblutungsrisiko reduziert werden, aber gleichzeitig das Risiko für allgemeinmedizinische Komplikationen steigen, was für den Patienten zu lebensbedrohlichen Situationen führen kann.

Bei der Planung des chirurgischen Eingriffs obliegt es dem Zahnarzt, das operationsimmanente Risiko abzuschätzen. Der Hausarzt kann lediglich einschätzen, wie groß das Risiko für thromboembolische Komplikationen ist. Aus diesem Grund wird in der Leitlinie die hohe Verantwortung aufseiten des behandelnden Zahnarztes unterstrichen.<sup>15</sup> Bei einfachen zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen im komprimierbaren Bereich sollte die Therapie mit DOAK weitergeführt werden. Eine Umstellung der Medikation, z.B. auf Heparin, ist nicht indiziert. Der Zahnarzt sollte den Patienten instruieren, die Einnahmen korrekt zu terminieren (Tab. 2).

Bei einmal täglicher Einnahme (z.B. Xarelto<sup>®</sup>, Lixiana<sup>®</sup>) sollte an den Tagen vor dem Eingriff die Einnahme durch den Patienten exakt alle 24 Stunden, z.B. um

12 Uhr, erfolgen. Um den angestrebten Zeitpunkt genau zu treffen, kann der Patient, der beispielsweise für gewöhnlich seine Tablette immer morgens um 8 Uhr einnimmt, die Tabletten in der Woche vor der OP jeden Tag eine Stunde später einnehmen, sodass er nach vier Tagen bei 12 Uhr endet. Die Operation kann dann morgens vor dem Einnahmezeitpunkt erfolgen und die Einnahme des DOAK dann unmittelbar nach dem Eingriff. Der Patient kann die Tablette mitbringen, damit die Einnahme nicht vergessen wird. Bei größerem Eingriff kann angestrebt werden, am Tag vor der OP und am Tag der OP die Einnahme zu pausieren. Sollte dies nicht möglich sein, so ist der Patient an einen Spezialisten oder in eine Fachklinik zu überweisen.

Bei zweimal täglicher Einnahme (z.B. Eliquis<sup>®</sup>, Pradaxa<sup>®</sup>) erfolgt das Vorgehen analog. Zunächst sollten die Einnahmezeitpunkte exakt „eingestellt“ werden, z.B. auf 8 Uhr und 20 Uhr. Der Eingriff erfolgt dann am Morgen, und die Einnahme des DOAK erst unmittelbar nach dem Eingriff. Bei größeren Eingriffen kann es ebenfalls sinnvoll sein, am Abend vor der OP und am Morgen der OP die Einnahme zu pausieren. Alternativ erfolgt die Überweisung an einen Spezialisten oder in eine Fachklinik.

Der Grund für die in den Beispielen genannten Einnahmezeitpunkte liegt darin, dass je nach DOAK die maximale Plasmakonzentration ca. einer halben bis vier Stunden nach der Einnahme erreicht wird. Deshalb ist es empfehlenswert, planbare Eingriffe am Morgen oder frühen Vormittag durchzuführen (s.o.), da so eventuell auftretende Blutungskomplikationen noch im regulären Dienst behandelt werden können und eher nicht in der Nacht auftreten. Für Patienten mit einem erhöhten Blutungsrisiko ist eine längere postoperative Überwachung unmittelbar nach dem Eingriff empfehlenswert. Auch eine Wundkontrolle am ersten postoperativen Tag erscheint sinnvoll.

**Lokale hämostyptische Maßnahmen nach chirurgischen Eingriffen**

Nach parodontal- und oralchirurgischen Eingriffen sind in der Regel die sorgfältige

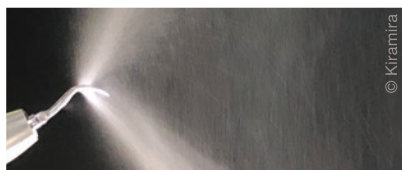


Abb. 2: Aerosolbildung bei Verwendung eines Ultraschallscalers.

Entfernung eines möglicherweise vorhandenen Granulationsgewebes sowie die Wundversorgung mit Nähten obligat. Außerdem sollte eine Kompression mittels Aufbissstuffer oder mit einer präoperativ angefertigten Verbandplatte erfolgen. Vorsicht ist geboten bei Lappenmobilisation durch Periostschlitzung, da diese das Blutungsrisiko erhöhen kann. Elektrokoagulation während des Eingriffs ermöglicht eine umgehende Blutstillung. Als mögliche lokal hämostyptisch wirkende Maßnahmen kommen laut Leitlinie<sup>15</sup> unter

anderem Gewebekleber, Tranexamsäure, Kollageneinlagen und Gelatineschwämmchen infrage, die das Nachblutungsrisiko ebenfalls herabsetzen. Tranexamsäure in Form von Mundspüllösung ist nicht als Standardmedikament verfügbar, kann aber von Apotheken hergestellt werden. Alternativ ist auch die eigene Herstellung durch Verdünnung von 5 ml 5%iger Tranexamsäure (Cyklokapron®) auf 10 ml mit einer Ampulle Aqua ad injectabilia möglich.<sup>15</sup> Das entsprechende Spülprotokoll sieht eine viermal tägliche Spülung mit 5%iger Lösung für einen Zeitraum von zwei bis sieben Tagen vor.

Bei schwerwiegenden, nicht durch lokale Maßnahmen zu behebenden Blutungen sind unterschiedliche Antidote verfügbar:

- Praxbind® (Idarucizumab) gegen Pradaxa®
- Ondexxya® (Andexanet alfa) gegen Eliquis®, Lixiana® oder Xarelto®

Nichtsdestotrotz sollten Eingriffe, bei denen ein hohes Blutungsrisiko zu er-

warten ist, beim Spezialisten oder sogar unter stationären Bedingungen durchgeführt werden.

## Spezifische Risiken der nichtchirurgischen Parodontitistherapie

Weltweiter Konsens herrscht bezüglich der Ansicht, dass die Desintegration des Biofilms auf der Zahnwurzeloberfläche ein zentraler Bestandteil jeglicher Parodontitistherapie ist. Typischerweise wird dieses Ziel primär durch subgingivales Instrumentieren mit Handinstrumenten sowie schall- oder ultraschallbetriebenen Scälern erreicht.

## Maschinelle Scaler

Da die subgingivale Instrumentierung mit Handinstrumenten, die nach wie vor den

ANZEIGE

## Risikofaktoren erkennen und Parodontitis vorbeugen



Patientengruppen mit erhöhtem Parodontitis-Risiko wissen oft gar nicht, dass sie besonders gefährdet sind. Dazu gehören: Diabetiker, Raucher und Senioren sowie Personen mit hormonellen Veränderungen oder Dauer-Gestresse.

### Parodontitis-Risiko-Test

Mit unserem ausführlichen Parodontitis-Risiko-Test möchten wir Ihre Expertise unterstützen, zur Patientenaufklärung beitragen und zum frühzeitigen Besuch der Praxis motivieren.

### Ihre Empfehlung: aminomed

- ✓ **Natürliche Parodontitis-Prophylaxe** durch antibakterielle und entzündungshemmende Inhaltsstoffe der Kamille u. a.
- ✓ **Kombinierter Kariesschutz** durch ein spezielles Doppel-Fluorid-System aus Aminfluorid und Natriumfluorid mit Xylit
- ✓ **Aminomed reinigt sehr sanft (RDA 50)**
- ✓ **Besonders geeignet für Menschen mit sensiblen Zahnhälsen\*, empfindlicher Mundschleimhaut und Zahnfleischreizungen**



Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG  
D-70746 Leinfelden-Echterdingen

\* bei 2x täglichem Zähneputzen

„Goldstandard“ der nichtchirurgischen Parodontitistherapie darstellt, durchaus zeitraubend ist, liegt in der Verwendung von Schall- oder Ultraschallinstrumenten eine sinnvolle Alternative. Diese maschinengeführten Instrumente versetzen den Behandler in die Lage, bei deutlich geringerem zeitlichem Aufwand ähnlich gute klinische und mikrobiologische Ergebnisse zu erzielen.<sup>16</sup> Ultraschallscalersysteme arbeiten in Frequenzbereichen zwischen 25 und 42 kHz, wobei die Schwingungsamplitude der Arbeitsspitze ca. 0,1 mm beträgt.<sup>16</sup>

Da beim Betrieb sowohl piezoelektrischer als auch magnetostriktiver Ultraschallgeräte potenziell elektromagnetische Beeinflussungen auf Herzschrittmacher und implantierte Defibrillatoren prinzipiell stattfinden können, sollten Ultraschallgeräte bei den entsprechenden Patienten keine Anwendung finden, sondern die gesamte Therapie strikt mit Handinstrumenten durchgeführt werden.<sup>17</sup> Auch der Einsatz von Schallscalersystemen ist bei diesen Patienten möglich, da keine Beeinflussung von Herzschrittmachern durch die druckluftgetriebenen Schallscaler gegeben ist.<sup>17</sup> Druckluftgetriebene Schallscaler arbeiten in Frequenzbereichen zwischen 6 und 8 kHz und verursachen an der Instrumentenspitze eine Schwingung mit einer Amplitude von ca. 1 mm.<sup>16</sup>

Als batteriebetriebene Impulsgeber, die Patienten mit bradykarden Herzrhythmusstörungen implantiert werden, dienen Herzschrittmacher der regelmäßigen Stimulation des Herzmuskels. Zahlreiche verschiedene Schrittmachersysteme existieren, denen jedoch allen eine elektrische Impulsabgabe mittels unterschiedlicher Sonden gemein ist. Im Jahr 2017 wurden in Deutschland 77.283 Herzschrittmacher erstimplantiert.<sup>18</sup>

Implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren (ICD) sind ebenfalls in der Lage, elektrische Impulse nach automatisierter Erkennung von Herzkammerflimmern mittels einer Sonde abzugeben. Im Jahr 2017 wurden in Deutschland 25.824 ICD erstimplantiert.<sup>19</sup>

Um Überhitzung zu vermeiden und Schäden an Hart- und Weichgeweben zu minimieren, müssen Schall- und Ultraschallinstrumente stets mit ausreichender Flüssigkeitskühlung (mindestens 20 ml/min) betrieben werden, wodurch es wie-

derum bei deren Betrieb stets zu Aerosolbildung kommt.<sup>20</sup> Generell findet sich in Zahnarztpraxen eine hohe Belastung durch Aerosole; so war bei ca. der Hälfte der untersuchten Zahnärzte eine veränderte nasale Mikrobiota feststellbar.<sup>21</sup> Diese Beobachtung stammt aus Zeiten, in denen maschinell betriebene Scaler kaum Einsatz fanden; die Aerosolbildung dürfte hier also eher den wassergekühlten rotierenden Instrumenten zuzuschreiben sein. Mit dem Aufkommen der maschinellen Scaler – gerade auch in der Prophylaxe – könnte die Aerosolbelastung eher noch weiter gestiegen sein.

Darüber hinaus können Ultraschallgeräte temporäre Hörveränderungen bei Patienten und Behandlern verursachen; harte Evidenz für permanente Schädigungen gibt es jedoch nicht.<sup>20</sup>

### Aerosolbelastung im Rahmen der Parodontitistherapie

Spätestens seit Beginn der COVID-19-Pandemie ist die aerogene Krankheitsübertragung in den Vordergrund des Bewusstseins gerückt, da die aerogene Übertragung des SARS-CoV-2 neben der Kontaktinfektion oder Übertragung über kontaminierte Oberflächen einer der Hauptverbreitungswege ist.<sup>22</sup> Bei der aerogenen Übertragung liegt eine Dispersion flüssiger und/oder fester Partikel vor, die in der Luft nur langsam absinken. Nach derzeiti-

gem Kenntnisstand muss bei SARS-CoV-2 jedoch einerseits zwischen der Tröpfcheninfektion durch Atmen, Sprechen, Singen, Husten, Niesen oder Erbrechen als hauptsächlichem Übertragungsweg und dem iatrogenen Aerosol andererseits (Abb. 2) unterschieden werden. Für die Übertragung durch iatrogenes Aerosol liegt bisher keine Evidenz vor.<sup>23</sup> Nichtsdestotrotz hat sich gezeigt, dass das SARS-CoV-2 unter Laborbedingungen im künstlichen Aerosol durchaus infektiös sein kann.<sup>24</sup>

Zur Senkung der bakteriellen Last empfiehlt es sich, die Patienten vor der Behandlung eine antiseptische Mundspülung durchführen zu lassen, sodass hierdurch ein erhöhter Schutz des Behandlungspersonals gewährleistet ist.<sup>20,25</sup> Auf kontaminierten Oberflächen zeigte sich 0,5%iges Wasserstoffperoxid effektiver gegen SARS-CoV-2 als 0,02%iges Chlorhexidin.<sup>26</sup> Belastbare Empfehlungen zur Wahl des desinfizierenden Agens speziell zur zahnmedizinischen prätherapeutischen Reduktion von Mikroorganismen im Aerosol existieren derzeit weder für SARS-CoV-2 noch generell.

Unbedingt sollte bei aerosolproduzierenden Maßnahmen auf großvolumige Absaugung geachtet werden, da diese gegenüber konventioneller Absaugung in der Lage ist, die bakterielle Aerosollast in 40 cm Abstand zum Patienten bei der Benutzung von Ultraschallscälern zu halbieren.<sup>27</sup>

Tab. 3: Abkürzungsverzeichnis.

AHA	American Heart Association („Amerikanische-Herz-Gesellschaft“)
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
CHX	Chlorhexidin
COVID-19	coronavirus disease 2019 („Coronavirus-Krankheit 2019“)
DOAK	direkte orale Antikoagulanzen
ICD	Implantierbarer Kardioverter/Defibrillator
NOAK	neue orale Antikoagulanzen
PZR	professionelle Zahnreinigung
SARS-CoV-2	severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 („Schweres akutes Atemwegssyndrom Coronavirus 2“)
UPT	unterstützende Parodontitistherapie

## Luft-Pulver-Wasser-Strahlgeräte

Die Benutzung von Luft-Pulver-Wasser-Strahlgeräten bei der professionellen Zahnreinigung (PZR) sowie im Rahmen der unterstützenden Parodontitis-therapie (UPT) ist ein sicheres und wirksames Verfahren für die supra- und subgingivale Entfernung weicher Beläge bei Sondierungstiefen bis zu 5 mm. Luft-Pulver-Wasser-Strahlen ist beim Einsatz in der UPT mit geeigneten Pulvern bei relativ geringem zeitlichem Aufwand ebenso effektiv wie der Goldstandard „subgingivale Instrumentierung“ und ist aufgrund der geringen Abrasivität zahnsubstanzschonend.<sup>28</sup> Allerdings besteht die Gefahr, wenn auch selten, dass sich durch die Anwendung von Luft-Pulver-Wasser-Strahlen ein Emphysem ausbilden kann.<sup>29</sup>

Wie bei jedem zahnmedizinischen Arbeiten mit Druckluft muss bei der Arbeit mit Luft-Pulver-Wasser-Strahlgeräten mit Emphysemen als seltener unerwünschter Nebenwirkung gerechnet werden. Hierbei handelt es sich um Luftansammlungen an unerwünschter Stelle, die sich durch plötzlich auftretende lokalisierte Schwellungen manifestieren, die bei Palpation ggf. knistern. Bei einem Emphysemverdacht ist abzuklären, ob Visuseinschränkungen oder kardiovaskuläre Symptome vorliegen; in diesem Fall ist eine umgehende Überweisung an eine entsprechende Krankenhausabteilung indiziert. Sollte dies nicht der Fall sein, ist der Patient über die Ursache des Emphysems sowie die damit verbundenen Folgen aufzuklären, ggfs. ist eine Antibiose notwendig. Der Verlauf sollte engmaschig überwacht werden. Durch ständiges Bewegen der Austrittsdüse des Luft-Pulver-Wasser-Strahlgerätes, einen geeigneten Mindestabstand zum zu behandelnden Gebiet und durch erhöhte Vorsicht bei fehlender Keratinisierung kann das Emphysemrisiko verringert werden.

Literatur bei der Redaktion.

### ZA DAVID KIRAMIRA

Zahnarzt, Fachzahnarzt für Oralchirurgie  
david.kiramira@unimedizin-mainz.de

### DR. JENS WEUSMANN

Master of Science in Parodontologie  
und Implantattherapie  
jens.weusmann@unimedizin-mainz.de

Universitätsmedizin der  
Johannes Gutenberg-Universität  
Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung  
Augustusplatz 2  
55131 Mainz



## Reinigung, Desinfektion und Pflege von Absaugsystemen

Die 2-Phasen Reinigungstechnologie von ALPRO mit der AlproJet-Serie gewährleistet eine zuverlässige Aufbereitung des Absaugsystems.

Lassen Sie sich überzeugen von unseren ALPRO-Teams: **AlproJet-D** und **AlproJet-W** bzw. **AlproJet-DD** und **AlproJet-W**.