



## Die Therapie der Entzündung ist nicht die Therapie des Knochens und nicht durch Entzündungen werden die Zähne locker!

Parodontitis ist eine Krankheit: Vorsorge, Prophylaxe, Reinigungen, PZR und Entzündungsreduktion kommen zu spät! Das Gewebe zeigt bereits Knochenabbau und es wird eine Therapie und keine Vorsorge benötigt. Antibiotika sind der falsche Weg. Dadurch verringern sich zwar die Entzündungen aber der Gewebeabbau wird aktiviert.

**Text/Grafiken** Dr. Ronald Möbius, Fachzahnarzt, M.Sc. Parodontologie

Parodontitis ist gekennzeichnet durch Entzündung und Knochenabbau. Entzündungen entstehen durch Mikroorganismen<sup>2</sup>, Knochenabbau durch verstärkt aktivierte Osteoklasten<sup>3</sup>. Es gibt keine Mikroorganismen, die parodontalen Knochen abbauen. Selbst in der Erde werden Knochen nicht durch Mikroorganismen zersetzt. Für unterschiedliche Ursachen, Mikroorganismen für Entzündungen, zu viel aktivierte Osteoklasten für Knochenabbau, werden unterschiedliche Therapien benötigt. Für die Therapie der Entzündungen alle bekannten Therapien zur Entzündungsreduktion und für die Therapie des Knochenstoffwechsels die Therapie zur Inaktivierung der zu viel aktivierten Osteoklasten<sup>4</sup>.

Die Therapie der parodontalen Entzündung ist wichtig, ist Voraussetzung, ist der erste Schritt, aber sie ist nicht die Therapie des aus dem Gleichgewicht geratenen Knochenstoffwechsels. Leider verschärfen die neuen Richtlinien in der PA-Abrechnung seit 01.07.2021 diese Situation durch die Vorgabe eines konkreten Zeitfensters von vier Wochen für die

PA-Therapie. In vier Wochen lassen sich Entzündungen therapieren, aber kein Knochenstoffwechsel!

Die Hauptursache eines Zahnverlustes, jenseits des 40. Lebensjahres, ist der parodontale Knochenabbau. Wird nur die Entzündung therapiert und nicht der Knochenstoffwechsel, bleiben die Zahnfleischtaschen bestehen. Mikroorganismen bauen keinen Knochen ab, sind nicht die Ursachen für den Knochenabbau. Obwohl die PA-Therapie nach vier Wochen erfolgreich abgeschlossen wurde, wird der Patient erhöht anfällig bleiben, da die Zahnfleischtaschen noch vorhanden sind. Mit der Therapie der Entzündungen wurde nur die Anzahl der Mikroorganismen reduziert, aber das Milieu bestimmt die Keime und das Milieu wurde nicht verändert, weswegen die alte Mikroflora das Milieu wieder besiedeln wird.

Knochenabbauprozesse sind ausschließlich körpereigene immunologische Reaktionen, letztendlich ausgelöst durch zu viel aktivierte Osteoklasten. Nur diese körpereigenen Prozesse

bauen den Knochen ab, nicht Mikroorganismen. Bereits 1983 haben Golub et al 1 mit ihren klinischen Studien an Ratten hierfür den Nachweis erbracht. Es konnte reproduzierbar nachgewiesen werden, dass Parodontitis auch ohne Beteiligung von Mikroorganismen zum Beispiel durch Diabetes entsteht. Es gibt viele Mechanismen, die Osteoklasten als zu viel aktiviert erscheinen lassen. Die Aktivierung der Osteoklasten ist ein multifaktorielles Geschehen, wobei Mikroorganismen hier eine Rolle spielen können.

Eine Entzündung hat fünf Symptome, eines davon heißt Schwellung. Mit der Therapie der Entzündung entsteht ein klinisch gesundes Bild und die Taschen scheinen kleiner, durch die fehlende Schwellung. Knochen reagiert hingegen sehr langsam und der Heilungsprozess ist klinisch nicht beurteilbar. Bei einer auf Entzündungsreduktion ausgerichteten PA-Therapie bleibt der Knochenstoffwechsel unbeeinflusst. Wie schon Prof. Bechamp vor über 100 Jahren feststellte: „Das Milieu bestimmt die Keime“

Mit der direkten Therapie des Knochenstoffwechsels werden die Osteoklasten in ihrer Aktivität gebremst und die Osteoblasten aktiviert. Dadurch verbessert sich die Knochenqualität und die Knochentaschen, Zahnfleischtaschen werden kleiner und verschwinden<sup>5</sup>. In den ersten neun Monaten nach Therapiebeginn ist eine Taschenreduktion von 3,5 mm realistisch. Nach neun Monaten ist die maximale Knochenreife erreicht.

Es werden in dieser Therapie mit Kollagenase-Hemmung immer nur die zu viel aktivierten Osteoklasten reversibel inaktiviert. Es erfolgt keine vollständige Inaktivierung und Zerstörung der Osteoklasten wie in der Bisphosphonat-Therapie. Die Osteoklasten aktivieren die Osteoblasten und nach neun Monaten Hemmung der Osteoklasten, brauchen diese wieder ein wenig mehr Aktivität. Aus diesem Grunde muss anschließend der Therapieabstand von vier Wochen auf acht Wochen erhöht werden. In dieser nachfolgenden zweimonatigen Recall/Therapiezeit, verringert sich die Taschentiefe im Durchschnitt 1,5 mm pro Jahr.

Durch die flacher werdenden Zahnfleischtaschen ändert sich das Milieu von anaerob zu aerob und dadurch ändert sich auch die Zusammensetzung der Mikroorganismen. Diese mikrobielle Umstrukturierung kann der Patient effektiv mit seiner häuslichen Zahnpflege unterstützen. Dazu ist es erforderlich, dass er umsteigt, weg von antiseptischen, keimreduzierenden Mundpflegeartikeln und stattdessen „Effektive Mikroorganismen“ auch als Zahncreme anwendet<sup>8</sup>.

### Die aktive Matrixmetalloproteinase-8 (aMMP-8) in der Diagnostik

Entzündungen und Knochenabbau sind unterschiedliche Prozesse, mit unterschiedlichen Ursachen und unterschiedlichen Therapien. Die gesamte bekannte Diagnostik für parodontale Entzündungen ist somit wertlos zur Beurteilung des Kno-

chenstoffwechsels. Der einzige zurzeit praxisrelevante Parameter, der in der Diagnostik Knochenstoffwechsel funktioniert, ist der aMMP-8 Test. Die Aktivierung der Osteoklasten erfolgt indirekt über die Osteoblasten, die aktiviert werden durch die RANKL/RANK Ankopplung. Dieses System wird durch die aMMP-8 aktiviert. Um es mit den Worten von PD Dr. Lutz Netuschil (PA-Abteilung Uni Dresden) zu sagen: „Ich habe in meiner 34-jährigen klinisch orientierten Forschung keinen Parameter kennen gelernt, der so aussagekräftig und so unwidersprochen ist wie der aMMP-8.“ Das heißt: hat der Patient einen aMMP-8 über 10 ng/ml hat er verstärkt aktivierte Osteoklasten, liegt der Wert unter 10 ng/ml ist das System Knochenstoffwechsel ausgeglichen.

Wir können mit Hilfe dieses digitalen Parameters den Knochenstoffwechsel beurteilen, obwohl der Knochenabbau, bei rechtzeitiger Diagnostik, noch gar nicht begonnen hat. Der aMMP-8 ist kein Entzündungsmarker, sondern wird in der Diagnostik Kollagenabbau benötigt. Entzündungen korrelieren nicht mit dem Knochenabbau. So gibt es Patienten mit starken parodontalen Entzündungen und einen negativen aMMP-8 und andersherum Patienten ohne parodontale Entzündungen mit einem positiven aMMP-8 Wert.

Der Test sollte vor und nach der PAR-Therapie ausgewertet werden, um die Therapie des Knochenstoffwechsels beurteilen zu können und das individuelle Recall Intervall festzulegen. Liegt der aMMP-8 über 10 ng/ml und sind die Taschen tiefer als 3 mm benötigen wir einen zweimonatigen Recall. Ist der aMMP-8 Wert kleiner als 10 ng/ml einen dreimonatigen Recall. Alle anderen Tests, selbst die klinische Inspektion, versagen hier zur Beurteilung des Knochenstoffwechsels. Einziger Faktor Zeit würde über die Jahre zeigen, ob der Knochenstoffwechsel wirklich ausgeglichen war. Dann ist es zu spät und wir sehen nur die Folgen des negativen Knochenstoffwechsels.

Damit es gar nicht erst zum Knochenabbau kommt, sollte der aMMP-8 Test alle zwei Jahre wiederholt werden, um rechtzeitig therapeutisch eingreifen zu können. Dies insbesondere bei den Risikopatienten, parodontal sanierten Patienten, Patienten älter als 40 Jahre, Patienten mit Vorerkrankungen, Rauchern, KFO-Patienten älter als 40 Jahre, Patienten mit mehr als acht fehlenden Zähnen, Patienten mit Symptomatik im Knochenstoffwechsel und in den Gelenken.

### Diagnostische Überlegungen

Der Homo sapiens, der moderne Mensch, ist die einzige überlebende Art der Gattung Homo und seit 200 000 Jahren fossil belegt. Er ist dafür gedacht, 30 Jahre alt zu werden. Heute werden die Menschen 80 Jahre und älter, müssen sich aber mit den Alterungserscheinungen auseinandersetzen. Dazu gört auch der Knochenstoffwechsel, der ab dem 30. Lebensjahr in den negativen Bereich rutscht. »

Ausgeglichener Knochenstoffwechsel heißt, dass Osteoklasten und Osteoblasten im Gleichgewicht arbeiten. Ganz leicht erhöhte Aktivität der Osteoklasten, bis zu 10 ng/ml aMMP-8, ist Toleranzbereich, doch darüber sollte die Therapie einsetzen. Es sind folglich immer aktive Osteoklasten erforderlich, damit Knochen abgebaut und durch neuen Knochen ersetzt werden kann, wobei die aktiven Osteoklasten erst die Präosteoblasten aktivieren. Ohne aktive Osteoklasten gibt es auch keine aktiven Osteoblasten und der Knochenstoffwechsel kommt zum Erliegen, der Knochen überaltert, verliert an Elastizität, wird brüchig und spröde, wie bei der Glasknochenkrankheit.

Dies ist auch das Hauptproblem in der Osteoporose-Therapie mit Bisphosphonaten. Der aMMP-8 Test funktioniert nicht mit einer Ja/Nein Entscheidung, so wie bei einem Schwangerschaftstest, sondern ist eine Titer-Bestimmung. Eine bestimmte Anzahl von aktiven Osteoklasten ist immer erforderlich, erst ab einen Wert darüber schlägt der Test an.

### Lokale PAR Therapie

Der alternde Mensch hat, aufgrund verschiedener Ursachen, einen negativen Knochenstoffwechsel. In der Regel sind es aber nicht die Osteoklasten, die auf einmal superaktiv werden. Nicht der Knochenabbau ist die krankmachende Ursache, sondern der immer geringer werdende Knochenaufbau ist das Problem. Während der Knochenabbau auf seinem Niveau bleibt, wird immer weniger neuer Knochen gebildet. Dadurch verliert der Knochen an Knochenqualität und Substanz. Die Zähne scheinen länger zu werden.

In der parodontal lokal direkten Therapie des Knochenstoffwechsels werden jetzt die scheinbar zu viel aktivierten Osteoklasten inaktiviert, so dass die gesamte Osteoklasten-Aktivität reduziert wird, runter bis auf das Niveau der viel zu wenig aktiven Osteoblasten. Jetzt befinden sich Osteoklasten und Osteoblasten wieder im Gleichgewicht, wenn auch auf viel niedrigerem Niveau. Der Knochenstoffwechsel ist ausgeglichen und der fortschreitende Knochenabbau ist gestoppt.

Die Therapie hierfür ist unkompliziert. Es erfolgt eine komplette supra- und subgingivale professionelle Reinigung. Anschließend wird der Kollagenase-Hemmer auf das Zahnfleisch, in den Interdental-Raum oder wenn möglich, in die Zahnfleischtasche appliziert und mit Reso-Pac (Hager+Werken), einem resorbierbaren Wundverband und Medikamententräger, abgedeckt, um ein vorzeitiges Abfluten zu verhindern. Nach vier Stunden ist der Kollagenase-Hemmer selbstständig zum Knochen gewandert, blockiert dort die Osteoklasten-Bildung und inaktiviert reversibel die zu viel aktiven Osteoklasten. Es handelt sich um eine rein chemische Reaktion ohne Resistenz oder Allergieentwicklung. Dieser Effekt hält maximal zwei Monate. Wird dies öfter wiederholt, werden parallel die Osteoblasten aktiviert<sup>7</sup>.

Mit diesem professionellen Part zur Therapie des Knochenstoffwechsels schließen sich vertikale Knochentaschen, die Knochen-Qualität verbessert sich und das Milieu für die Mikroorganismen ändert sich. Gelingt es jetzt, den Patienten zur permanenten Anwendung von „Effektiven Mikroorganismen“ zu motivieren, wird der Patient zwar mit Vorscheidung, aber ohne Entzündungen und mit festen Zähnen leben, wobei es unbedeutend ist, wie alt der Patient ist! Selbst Zähne die bereits locker sind, werden durch die zunehmende Knochen-Qualität wieder fest.

Der in der lokalen Therapie angewandte Kollagenase-Hemmer ist ein chemisch modifiziertes Doxycyclin mit sehr geringen antibiotischen Eigenschaften. Bei einem Anmischen der aufgelisteten Bestandteile des Gels würde nur ein lokales Antibiotikum entstehen. Lokale Antibiotika zeigen sehr schnell ein klinisch gesundes Bild und Patient und Zahnarzt lassen sich hierdurch täuschen.

Eine Parodontitis ist immer gekennzeichnet durch Entzündung und durch Knochenabbau. Es reicht nicht, nur den Part Entzündungen zu therapieren. Entzündungen werden durch Mikroorganismen ausgelöst. Durch Antibiotika werden diese stark reduziert, es verbleiben große Mengen toter Mikroorganismen. Um die Kadaver zu beseitigen, wird die Immunabwehr aktiviert. Damit die großen Fresszellen des Immunsystems überhaupt an den Ort des Geschehens gelangen können, haben auch diese die Möglichkeit aMMP-8 auszuschütten und Kollagen abzubauen. Der steigende aMMP-8-Spiegel ist notwendig, damit die großen Fresszellen sich einen Weg durch das Kollagen bahnen können, um zum Aufräumen an die Mikroorganismen Kadaver heranzukommen. Bei jeder Antibiotika Therapie kommt es folglich zum Anstieg des aMMP-8-Spiegels. Ein aMMP-8-Spiegel über 10 ng/ml bedeutet aber gleichzeitig Knochenabbau, weil dadurch die Osteoklasten aktiviert werden, Knochen abzubauen.

### Schlussfolgerung

Die Schlussfolgerung hieraus ist, dass Antibiotika, lokal oder systemisch in der Parodontitis-Therapie keine Hilfe sind. Der Vorteil der Entzündungsreduktion bringt den Nachteil einer zusätzlichen Aktivierung des Knochenabbaus. Letztendlich verliert der Patient seine Zähne wegen dem nicht therapierten Knochenabbau und nicht wegen einer Entzündung.

### Systemische Therapie zum ausgeglichenen Knochenstoffwechsel

Parodontitis ist immer kombiniert mit Knochenabbau. Knochenabbau ist negativer Knochenstoffwechsel. Es gibt aber nur einen Knochenstoffwechsel, nicht einen für die Knie einen für die Wirbelsäule und einen für das Parodontium, nein, nur einen insgesamt. Parodontitis ist somit nur die zahnärztliche Bezeichnung eines insgesamt negativen Knochenstoffwechsels.

Es macht folglich Sinn, den gesamten Knochenstoffwechsel zu therapieren, weil dann indirekt das Parodontium mit ausheilt. Wir Zahnärzte haben hier in der Diagnostik des negativen Knochenstoffwechsels einen wesentlichen Part und könnten helfend in der Beratung des Patienten zu dieser Thematik einsteigen

Die stärkste Muskulatur des Menschen ist die Kau- muskulatur. Eine starke Muskulatur hat auch starke Knochenstrukturen. Aus diesem Grunde ist besonders der Unterkiefer ein sehr kräftiger Knochen. Eine hohe Knochendichte, kombiniert mit einer ausgeglichenen Mineralisation (Calciumhaushalt), ist auf der Panorama- Schicht-Aufnahme gut auswertbar. Diese Strukturen ergeben einen hohen Röntgenkontrast. Wenn die PSA schwarze Knochenstrukturen zeigt, ist dies ein deutlicher Hinweis auf einen negativen Knochenstoffwechsel und der Patient kann beiläufig zur eigentlichen Indikation der PSA über diese Situation aufgeklärt werden.

In der Praxis hat sich die Kombination von lokaler und systemischer Therapie des Knochenstoffwechsels bewährt. Die lokale Therapie hat den Vorteil, dass diese immer ohne Mitarbeit des Patienten funktioniert. Es ist eine lokal chemische Reaktion. Der Kollagenase-Hemmer muss nur Zeit haben, zu den Osteoklasten zu wandern. Das Ergebnis der systemischen Therapie ist viel wertvoller, weil es die Knochenneubildung insgesamt ankurbelt. Knochen hat außer der Halte- und Stützfunktion weitere Aufgaben, wie Bildung der Blutzellen, Immunzellen und Tumorkillerzellen. Auch diese Funktionen werden wieder aktiviert. Die systemische Therapie erfolgt zu 95 Prozent durch den Patienten selbst. Die Mitarbeit zu Therapiebeginn ist in der Regel immer gut, aber über die Zeit gesehen, ist die Compliance nur mäßig.

So wie jeder Muskel der nicht gebraucht wird degeneriert und immer kleiner und schwächer wird, schwächelt auch der Knochenstoffwechsel, wenn er nicht regelmäßig trainiert wird. Wenn das Trainingsprogramm Knochenstoffwechsel anläuft macht es Sinn darüber nachzudenken, welches Material zusätzlich erforderlich ist.

Weitere Informationen unter [www.moebius-dental.de](http://www.moebius-dental.de) oder auf Fortbildungen, zum Beispiel LZÄK Sachsen, Ansprechpartner Edda Anders, Fax 0351 8066-106, [anders@lzk-sachsen.de](mailto:anders@lzk-sachsen.de)



### **Dr. Ronald Möbius**

Fachzahnarzt, M.Sc. Parodontologie

—

Fax: +49 38483 31 539

E-Mail: [info@moebius-dental.de](mailto:info@moebius-dental.de)

[www.moebius-dental.de](http://www.moebius-dental.de)