



Therapie der Periimplantitis durch Biofilmmangement und Bone Remodeling

In der bislang gelehrten Therapie der Periimplantitis geht es einzig um die Therapie der entzündlichen Auswirkungen! Entzündungen werden ausgelöst durch Mikroorganismen. Es gibt keine Mikroorganismen, die parodontalen Knochen abbauen, dies sind körpereigene Prozesse.

Text Dr. Ronald Möbius MSC (Parodontologie)

Unterschiedliche Ursachen, Mikroorganismen für Entzündungen und körpereigene Prozesse für den Knochenabbau, letztendlich ausgelöst durch zu viel aktivierte Osteoklasten, brauchen auch unterschiedliche Therapien. Antientzündliche Therapie zur Entzündungsreduktion und Therapie des Knochenstoffwechsels durch Hemmung der zu viel aktivierten Osteoklasten. Eine Therapie der Entzündung ist die Voraussetzung, ist die Vorbereitung - der 1. Schritt, aber ist nicht die Therapie des Knochenabbaus, doch nur dadurch verliert der Patient das Implantat!

Implantate – Allgemein

Zahnimplantate sind eine Erfolgsgeschichte. In Deutschland werden pro Jahr circa 1,4 Millionen Implantate gesetzt. Viele Zahnärzte geben indessen den Implantaten den Vorzug³⁵. Je grösser die Zahl der Patienten mit Zahnimplantaten wird, desto deutlicher wird das Problem Periimplantitis.

Prof. Imfeld/Zürich spricht bereits von einem GAU, der auf uns zukommt. Georg Bach, Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie spricht sogar von einem Tsunami.³³ Periimplantitis hat die gleichen Ursachen wie Parodontitis, plus die Implantat-bezogenen. Ein Parodontitis-Patient hat selbst nach Sanierung eine höhere Periimplantitis Rate⁴⁰.

Implantate - Problemdarstellung

Implantate sind und bleiben Fremdkörper.¹¹ Es erfolgt lebenslang eine unterschwellige körpereigene Fremdkörperreaktion. Implantate sind im Gegensatz zu Zähnen ohne Eigenbeweg-

lichkeit fest im Knochen inkorporiert und auf einen ausgeglichenen Knochenstoffwechsel angewiesen. Es gibt viele Ursachen, die zu einer zusätzlichen Aktivierung der Osteoklasten und so zum verstärkten Knochenabbau führen. Das Hauptproblem liegt aber im Alter des Patienten. Implantat-Patienten sind in der Regel älter als 35 Jahre. Die nachlassende Knochenneubildung erweckt nur den Anschein, als wenn der Knochenabbau überwiegt. Tatsächlich lässt die Knochenneubildung nach. Der Mensch altert und so wie alles im Alter weniger wird, wird auch die Knochenneubildung weniger. Der negative Knochenstoffwechsel ist folglich physiologisch und gehört zum Alt werden. In der lokalen Therapie des Knochenstoffwechsels werden die zu viel aktivierten Osteoklasten inaktiviert und somit die Osteoklasten Aktivität soweit runtergebremst, dass diese wieder ins Gleichgewicht zu den zu wenig aktivierten Osteoblasten passt. Jetzt ist Knochenaufbau wieder gleich Knochenabbau, wenn auch auf niedrigerem Niveau.

Implantat - Knochenabbau

Durch die vermehrte Aktivität der Osteoklasten verschlechtert sich die Knochenqualität und der Knochen verliert an Stabilität. Bei Kaubelastung kommt es zu Rotationskräften auf das Implantat. Die Rotationsachse liegt in der Mitte des im Knochen stehenden Implantats, wobei die maximale Auslenkung und Kraftbeanspruchung auf den marginalen Bereich fällt. Der marginale Bereich zeigt einen periimplantären krestalen Knochenverlust. An der Durchtrittsstelle des Implantates zur Mundhöhle bildet sich ein Gewebeabschnitt, der im Aufbau dem entsprechenden Bereich am Zahn gleicht³⁶. Herman et al geben für die biologische Breite am Implantat durchschnittliche Werte von

3,0 mm an⁹. Zahn und Implantat unterscheiden sich jedoch voneinander. Der Zahn ist über bindegewebige Befestigungsstrukturen mit der Alveole und den Nachbarzähnen mit einem Faserapparat verbunden³⁹. Am Implantat hingegen besteht nur eine Adhäsion über Hemidesmosome⁸. Diese Verbundosteo-genese wäre aber schon der Maximalerfolg, in der Regel wird nur eine Kontaktosteo-genese erreicht³⁸.

Die Zahnfleischtasche ist geschützt durch Sulkusflüssigkeit. Die gingivale Sulkusflüssigkeit ist ein Serumtranssudat und Exsudat. In einer 5 mm Tasche wird es ungefähr 40 Mal pro Stunde ersetzt¹⁴. Das Implantat hat keine Sulkusflüssigkeit. Hier steht die Speichelflüssigkeit, wird nicht bewegt oder ausgetauscht. Genau wie in einer Blumenvase, in der man das Blumenwasser zu lange stehen lässt und dieses faulig wird, steht das Implantat in seiner fauligen Flüssigkeit. Die Sulkusflüssigkeit ist ein sicherer Indikator zur Periimplantitis Diagnostik^{3,4}.

Es gibt des Weiteren mehrere Faktoren, die das Entstehen einer Periimplantitis begünstigen, wie zum Beispiel Diabetes Mellitus, Rheuma, Osteoporose, Allergien, Antiresorptive Substanzen und andere Medikamente, Strahlentherapie, Rauchen, mangelnde Compliance.

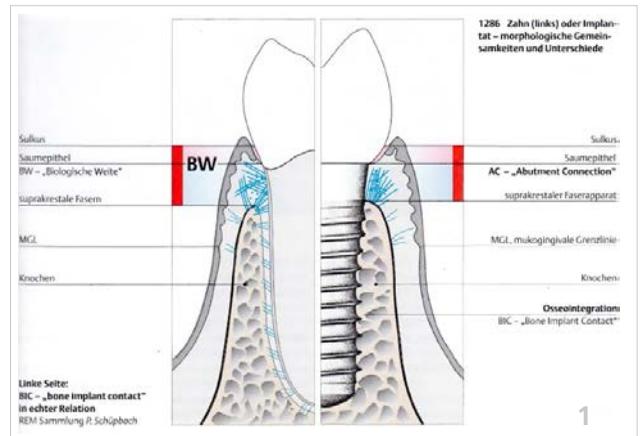
Bereits Prof. Antoine Béchamp (1816-1908) hatte festgestellt: „Die Mikrobe ist nichts, das Milieu ist alles“. Um einen dauerhaften Therapieerfolg zu erreichen, müssen wir das Milieu, die Lebensbedingungen für die Mikroorganismen verändern und zusätzlich die guten Mikroorganismen vermehren. Nur eine geringe Anzahl von Zahnarztpraxen sind technisch ausgerüstet, eine Periimplantitis zu therapieren.

Wie kann ein wirksames Biofilmmangement an Implantaten erfolgen?

1. Mit Ultraschall oder Schallsystemen an Implantaten mit verminderter Osseointegration herum klopfen und vertikale und rotierende Kräfte anwenden? – definitiv NEIN
2. Handinstrumente, vielleicht bei freiliegendem Schraubengevinde – wie soll das gehen?¹³
3. Supra-gingivale Pulver-Strahler kommen maximal 1 bis 2 mm in die Tasche – unzureichend
4. Rotierende Instrumente - sehr ungünstig.

Die Periimplantitis Therapie - Therapieweg und technische Ausstattung

1. Implantate sind fest mit dem Knochen verwachsen. Sie haben keine Eigenbeweglichkeit. Bei Implantaten mit bereits laufender Periimplantitis ist der Knochen um das Implantat in den Entzündungsprozess mit involviert. Bedingt durch den Entzündungsprozess, die beim Implantat fehlenden parodontalen Strukturen, die immer vorhandene Fremdkörperreaktion und den systemisch negativen Knochenstoffwechsel, verläuft der Knochenverlust um ein Implantat aggressiver und schneller als um einen Zahn. In der Therapie sollte auf zusätzliche mechanische Belastungen



aus Parodontologie, Rateitschak, 3. Auflage, S.511, zeigt den Unterschied in der biologischen Weite Zahn/Implantat. Während der Zahn verwachsene Strukturen hat sind diese nur stumpf am Implantat angelegt. Aus dem desmodontalen Faserapparat kommt ständig eine Flüssigkeit die den Sulkus spült, nicht so beim Implantat³⁹.

durch Schall, Ultraschall, Hand- und rotierende Instrumente ver-zichtet werden. Dieses könnte zu zusätzlicher Lockerung führen.

Bei Taschen tiefer als 4 mm reißt sehr schnell die Kühlung ab. Ultraschallspitzen werden an der Arbeitsspitze extrem heiß. Knochen denaturiert bei über 42 Grad. Die Arbeitsweise einer Ultraschallspitze ist horizontal. An der Arbeitsspitze ist die größte Auslenkung. Am Taschenboden, dort wo die Tasche am kleinsten ist, schwingt das Arbeitende der Spitze am Größten, entwickelt eine starke Hitze und die Kühlung fehlt. Folglich ist Ultraschall als ungünstig in der Therapie der Periimplantitis zu bewerten.

2. Der marginale Bereich reagiert beim Implantat anders als beim Zahn. Bedingt durch die Abnahme der Knochenqualität und die immer vorhandene Rotationskraft auf einem Implantat, ist die maximale Belastung des Knochens am marginalen Rand am Größten. Gerade in diesem Bereich sind die Knochenstrukturen aber bereits am meisten geschädigt und aufgelockert. Hierdurch entsteht ein Knocheneinbruch. Fehler beim Setzen des Implantats und in der gewählten Suprakonstruktion, beim Kleben vergessene Klebereste, Microleakage, ungünstige anatomische Gestaltung, fehlender Kontaktpunkt etc. fördern den marginalen Knocheneinbruch^{5,6,7,14}. Auch das Implantat hat eine biologische Breite von bis zu 3 mm, eine bewusst in Kauf genommene Schmutznische. Der Zahn hat eine ständige Sulkus-Fluid-Flow-Rate, wodurch die Zahnfleischtasche ständig gespült wird. Im Gegensatz zum Zahn, hat das Implantat keinen eigenen Mechanismus, um diese natürliche Tasche zu spülen. Die sich ansammelnde Flüssigkeit steht und wird nicht ausgetauscht. Das Implantat steht gezwungener Maßen in einer faulenden Flüssigkeit. Das Milieu bestimmt die Keime und so bildet sich hier ein destruktives Keim-Reserva. Aus diesem Grunde muss diesem Bereich besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Implantate brauchen keine biologische Breite, die ist nur eine Schmutznische. Um die Tasche verschwinden zu lassen, sollte eine Therapie laufen, die den Bindegewebekragen um das Implantat ganz eng zieht.

3. Idealer Weise wird der Implantat Patienten ganzheitlich betrachtet. Mit der systemischen Therapie des Knochenstoffwechsels lässt sich der Knochenaufbau wieder ankurbeln.

4. Die allgemein gängige Therapie, Antibiotika einzusetzen, verstärkt das Problem zusätzlich und zeigt keinen Vorteil¹². Durch Antibiotika wird die Kollagenase aktiviert. Verstärkte Aktivierung von Kollagenasen führen zum verstärkten Kollagen und Knochenabbau. Antibiotika sind immer Medikamente gegen das Leben. Das Problem der Periimplantitis ist ein negativer Knochenstoffwechsel. Therapiert wird aber nur die Infektion, die Entzündung, es werden die Mikroorganismen abgetötet. Es gibt keine Mikroorganismen, die parodontalen Knochen abbauen. Durch Antibiotika wird das Milieu nicht verändert und das alte Keimspektrum wird sich wiedereinstellen³⁷.

Knochenabbau ist körpereigenes Geschehen. Um den Knochenabbau zu stoppen, müssen in der Therapie die zu viel aktivierten Osteoklasten inaktiviert werden. Durch den Einsatz von Antibiotika erhält man in kurzer Zeit ein klinisch schönes Bild und einen zunächst zufriedenen Patienten. Aber durch die antibiotische Wirkung werden mehrere Reaktionen ausgelöst, die letztendlich zu einer vermehrten Freisetzung von MMP und zu einer gesteigerten Aktivierung der Osteoklasten führt^{2,10,32}. Durch den Einsatz von Antibiotika wird letzten Endes der Knochenstoffwechsel noch zusätzlich weiter in den negativen Bereich gedrückt. Entzündung und Knochenabbau sind unterschiedliche Prozesse, haben unterschiedliche Ursachen, Mikroorganismen und zu viel aktivierte Osteoklasten brauchen unterschiedliche Therapien, die Therapie der Entzündung und des Knochenstoffwechsels¹⁷⁻³¹.

5. Die als Risikofaktoren in der Periimplantitis beschriebenen systemischen Erkrankungen und genetischen Dispositionen sind in der Regel alle an einen negativen Knochenstoffwechsel gekoppelt, einschließlich Diabetes. Selbst mentaler Stress wird durch einen ausgeglichenen Calcium- und Magnesiumhaushalt gepuffert. Rauchen lässt den Sauerstoffanteil sinken. Sauerstoff ist basisch, Kohlenmonoxid ist sauer. Rauchen greift über die respiratorische Acidose in das Säure-Base-Verhältnis, in den Calciumstoffwechsel ein und beeinflusst den Knochenstoffwechsel negativ. Okklusale Belastungen und intakter Knochenstoffwechsel führen zur Knochenverdichtung, bei negativem Knochenstoffwechsel kommt es zum Knochenabbau. Mikrobielle Infektion entsteht durch Mikroorganismen, dieses verändern sich, wenn sich das Milieu ändert. Nicht die Mikroorganismen sind schuld, sondern das Implantat- Milieu, wobei wir wieder beim Knochenstoffwechsel sind.

6. Knochen hat einen sehr langsamen Stoffwechsel. Alle Vorgänge, die eine denaturierende Wirkung haben, wie zum Beispiel Temperaturen über 42 Grad oder Störungen in der Blutversorgung gehen mit einer Reduktion der Knochenmasse einher. Aus diesem Grunde sind hohe Temperaturen und offene chirurgische Verfahren zu umgehen. Selbst tiefste Taschen lassen sich perfekt reinigen (zum Beispiel mit dem Dürr Vektor und EMS subgingival Air-Flow®). Knochenersatzmaterialien zum Auffüllen von Knochentaschen sind nicht nötig, bedingt durch die

Hemmung der Osteoklasten und Aktivierung der Osteoblasten. Innerhalb von neun Monaten sind bis zu 4 mm Taschenreduktion realistisch.

Therapie der Periimplantitis

Diese Therapie macht immer Sinn, solange das Implantat noch fest im Knochen steht, egal wie weit der periimplantäre Prozess bereits fortgeschritten ist. Selbst bei freiliegendem Schraubengewinde ist dies zu therapieren.

1. In der Implantologie übernimmt den Part der Zahnstein und Konkrement Entfernung der Dürr Vektor. Er arbeitet vibrationslos ausschließlich vertikal nicht durch Schwingungen, die auf das Implantat gerichtet sind, sondern nach dem Vektorprinzip parallel zum Implantat mit ausreichender Kühlung. Durch die rein vertikale Arbeitsweise sind auch extrem tiefe Taschen mit ausreichender Kühlung zu säubern. Selbst in sehr tiefen Bereichen kommt es so nicht zu Gewebeschädigungen und nicht zur Überhitzung.

2. Der Part der Belag Entfernung erfolgt mit dem subgingivalen Air-Flow® Aufsatz von EMS. Das Arbeitsende ist mit 6 mm sehr gracil, das Pulver-Luft-Wasser-Gemisch tritt seitlich aus und ist auf die Implantat Oberfläche gerichtet.

3. Mit einer CHX Druck-Saug-Spülung wird die Tasche vollständig gereinigt und leer gespült

4. Nobody ist perfekt: und deshalb ist zwingend eine Kontrolle erforderlich. Diese erfolgt mit dem Diagnostent (Kavo). Dies ist ein Diagnose Gerät, das über einen Laserstrahl eine prozentuale Wahrscheinlichkeit berechnet, ob sich in der Tasche noch Konkremente oder Fremdkörper befinden. Diese Aussage ist zwingend notwendig, weil verbleibende Konkrement Reste eine Osseointegration verhindern.

5. Nach der erfolgten Reinigung und Instrumentierung in der Tasche wird diese mit einem CHX getränkten Tupfer zwei Minuten abgedrückt.

6. Auf die trocken gelegte marginale Implantat Region wird ein Stecknadel großes Stück Vitapex appliziert. Ohne dieses in die Tasche zu drücken wird dieses zirkulär mit einem kleinen Wattebausch um das Implantat verteilt. Vitapex hat einen PH-Wert von 13,4 und führt auf Grund der sehr geringen Menge und der puffernden Wirkung des Speichels zu einer sehr begrenzten lokalen Kolliquationsnekrose. Am Ende entsteht ein zartes Narbengewebe^{15,34}. Narbengewebe ziehen das Gewebe zusammen, sind sehr straff und bilden eine enge Bindegewebsmanschette um das Implantat. Dieses wird vierteljährlich wiederholt und führt zu einem superfesten Bindegewebskragen ohne Zahnfleischtasche.

7. Auf die Region um das Implantat wird Doxy-Gel appliziert und mit Reso-Pac abgedeckt. Doxy-Gel ist ein modifiziertes Doxycy-

clin mit sehr schlechten bis keinen antibiotischen Eigenschaften, aktiver Wanderungstendenz durch die intakte Schleimhaut zum Knochen und einer Kollagenase Hemmwirkung. Dadurch wird die überschießende Osteoklasten Funktion reversibel inaktiviert, die Osteoblasten Aktivität aktiviert, die Knochenqualität verbessert sich und Knochentaschen verschwinden. Diese Wirkung hält zwei geschönt drei Monate an. Bei regelmäßiger Anwendung wird die Manschette so eng, dass nicht einmal mehr die parodontale Messsonde für die Taschenmessung eingeführt werden kann.

8. Jedes viertel Jahr erfolgt eine Therapie nach Punkt 1 bis 7. Der narbige Bindegewebskragen und die Osteoklasten Hemmung müssen regelmäßig wiederholt werden.

9. Alle 2 Jahre ist eine Kontrolle der Taschentiefe routinemäßig erforderlich, bei Problemstellungen sollte dies in kürzeren Abständen erfolgen. Das Problem dieser Messungen ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Aus diesem Grunde arbeiten wir in der parodontalen Befunderfassung mit der digitalen Messsonde von Florida Probe. Dadurch werden viele Fehler minimiert und die Ergebnisse der Messungen reproduzierbar. Ein Implantat mit einer Messung von tiefer als 3 mm bedarf einer Therapie des Bone Remodeling, damit sich dieser Bereich wieder schließt. Eine Taschentiefe bis 3 mm bedarf einer Therapie des Bindegewebskragens.

Fazit

Da ein Implantat immer eine minimale Fremdkörperreaktion auslöst, sollte vierteljährlich nach dem Biofilmmangement auch eine Therapie des Bone Remodeling mit einem Kollagenase Hemmer erfolgen. Es ist eine super enganliegende Bindegewebsmanschette anzustreben, die keinen Spielraum zulässt. Hält der Patient diese Recall Termine regelmäßig ein und unterstützt die Therapie durch die häusliche Anwendung von Effektiven Mikroorganismen ist auch ein in der Osseointegration vorgeschädigtes Implantat sehr lange erhaltbar. Implantate brauchen mehr Aufmerksamkeit als ein Zahn¹.

Das Literaturverzeichnis kann bei der Redaktion der Barometer Verlagsgesellschaft mbH angefordert werden.



Dr. Ronald Möbius

M.Sc. Parodontologie

—

Bergstraße 1c

19412 Brüel

Fax: +49 38483 31 539

E-Mail: info@moebius-dental.de

www.moebius-dental.de