

Chairside mit Plasma zur besseren Osseointegration

Frisch aus der Produktion besitzen Implantate die erwünschte hohe Hydrophilität, bereits nach kürzerer Zeit lässt diese Eigenschaft jedoch messbar nach. Eine gute Benetzbarkeit des Implantats ist jedoch erwiesenermaßen wesentlich für eine gute Osseointegration – welche Wirkung hat eine Vorbehandlung mit kaltem Plasma?



Interview mit Dr. med. dent. Claudio Cacaci

Fachzahnarzt für Oralchirurgie & Implantologie

Eine besonders hohe Hydrophilität von Implantaten wird gern beworben – wie verhält es sich in der Praxis?

Die Vorzüge einer hohen Benetzbarkeit von Implantatoberflächen sind unbestritten und evident, tatsächlich lagern sich aber binnen weniger Tage Kohlenstoff-Adsorbate auf der Oberfläche an, die die Oberflächenenergie und damit zwangsläufig auch die Hydrophilität drastisch herabsetzen. Ein ganz normaler Alterungsprozess des Produkts. Die Konsequenz ist eine Implantat-Knochenkontaktrate – BIC – von 45-65 %. Die Frage, die ich mir stelle: Warum sollen wir damit zufrieden sein? Warum streben wir keine Werte von 85-95 % BIC an? Mit der Plasmaaktivierung haben wir seit 2009 einen Weg gefunden, diese nachteilige Entwicklung ganz einfach wieder umzukehren.

Wie funktioniert die Aktivierung mit Plasma, und wie einfach oder aufwendig ist dieser zusätzliche Schritt?

Plasmaaktivierung ist in der Industrie schon seit längerem ein etabliertes Verfahren, um Materialien durch die Erhöhung der Benetzbarkeit besser miteinander zu verbinden. Für die dentale Implantologie war es wesentlich, eine Technologie zu schaffen, die sich auch innerhalb eines sterilen Umfelds im OP ohne Aufwand, also chairside, in den Behandlungsablauf integrieren lässt. Der Aktivierungsprozess mit dem nun bei myplant erhältlichen Yocto-Geräts von Diener Electronics dauert zirka zwei Minuten und das Implantat kann sofort verwendet werden. Das alles passiert chairside und stört den operativen Ablauf überhaupt nicht.

Was ist die genaue biologische Wirkung der Plasmaaktivierung?

In verschiedenen wissenschaftlichen Studien, bei denen ich z. T. auch meinen Beitrag leisten durfte, konnte belegt werden, dass nach einer Vorbehandlung mit Kaltplasma die Menge und auch die Anhaftung von Osteoblasten an der Oberfläche der Implantate signifikant verbessert wurde. Übrigens gilt dieser positive Effekt gleichermaßen für Titan wie auch Zirkonoxid, ohne die Oberfläche des Implantats zu verändern. Das Ergebnis ist die Schaffung einer

superhydrophilen Implantatoberfläche mit all den biologischen Eigenschaften, die die Knochenanlagerung an der Oberfläche benötigt, um das Implantat schnell und sicher zu integrieren.

Gibt es verschiedene Verfahren und welchem geben Sie persönlich den Vorzug – und warum?

Für die Oberflächenaktivierung kommen grundsätzlich zwei Verfahren infrage: die Aktivierung mit UV-C-Strahlung und die Plasmaaktivierung. Beide Verfahren funktionieren ähnlich gut, mit leichten Vorteilen auf Seiten der Plasmaaktivierung. Auch gerätetechnisch hat sich die Plasmaaktivierung durchgesetzt und mit Diener Electronics haben wir einen deutschen Hersteller gefunden, der den Dentalmarkt bedienen kann.

Wie haben Sie dieses Verfahren in ihren klinischen Alltag integriert und welche Ergebnisse haben Sie damit?

Ich benutze dieses Verfahren klinisch seit 2014. Schnell haben wir gesehen, dass die Osstell-Werte, mit der man quantitativ die Osseointegration messen kann, um vieles höher sind als ohne Aktivierungsprozess. Es gibt naturgemäß nur wenige klinische Studien, die dies auch am Patienten bewiesen haben. Schlee et al. haben dies auch in einer klinischen Humanstudie kürzlich bestätigt. Wir selbst sehen schon lange z.B. im augmentierten Oberkiefer Festigkeitswerte, die wir sonst nur im Unterkiefer bei hauptsächlich kortikaler Knochenstruktur sehen. Das ist das Ergebnis der wesentlich höheren BIC-Werte durch die superhydrophile Oberfläche. Die Frage, ob das relevant ist, stellt sich natürlich. Aber ich bin der festen Überzeugung, dass es bei kompromittierten Situationen – sei es lokal durch zu wenig Knochen, der aufgebaut werden muss, oder bedingt durch Erkrankungen des Patienten mit Einfluss auf die Knochenqualität – einen entscheidenden Faktor dabei ausmacht, ob die Behandlung dauerhaft funktioniert oder nicht. Unsere Patienten werden ja immer älter und in vielen Fällen auch morbider, wir sind also auf eine sichere und verbesserte Osseointegration unserer Implantate angewiesen.

Herzlichen Dank für dieses Gespräch. ●