

Immundiagnostik in der Implantologie

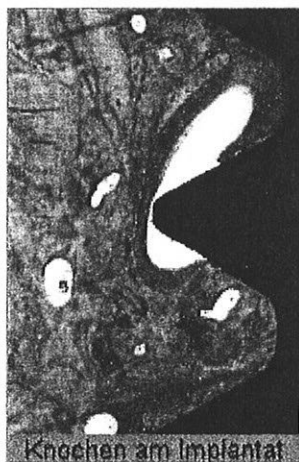
Die moderne Implantologie kann inzwischen auf eine Erfolgsquote von etwa 95 Prozent verweisen, insbesondere seit es Implantate mit bioaktiver Oberfläche gibt. Aber das größte und schwer einschätzbare Risiko für den Erfolg des Einheilens von Implantaten ist der Mensch selbst. So ist etwa bei Rauchern und Patienten mit schlechter Mundhygiene die Implantation de facto kontraindiziert.

Neben diesen durch das Verhalten respektive die Lebensgewohnheiten des Patienten bestimmten Faktoren, bestehen zusätzlich noch genetisch bedingte Risiken. Diese kann man aber bereits jetzt mit gendiagnostischen und laboranalytischen Verfahren frühzeitig erkennen und ihnen entsprechend vorbeugen oder gegebenenfalls eine andere Therapieform als die Implantologie wählen.

Interessant in Bezug auf die genetische Disposition eines Patienten ist in Zusammenhang mit der Implantologie insbesondere das Verhältnis zwischen seiner Knochenaufbau- und Knochenabbaurate. Bei eingeschränktem Knochenstoffwechsel erhöht sich das Implantationsrisiko. In diesem Fall muss mit der Implantation gewartet werden, bis der Knochenstoffwechsel stabilisiert worden ist.

Schlüsselenzyme

Eine Diagnosemethode besteht im genetischen Screening von Schlüsselenzymen. Schlüsselenzyme tragen ihre Bezeichnung deshalb, weil sie wichtige Stoffwechselvorgänge im menschlichen Körper steuern. Diese Enzyme können nun beim Individuum zuviel, unvollständig oder sogar überhaupt nicht vorhanden sein. Liegt bei einem dieser Schlüsselenzyme eine solche Anomalie vor, so ist bei dem Betroffenen der von dem jeweiligen Enzym gesteuerte Stoffwechselprozess gestört und der Patient reagiert anders auf Umwelteinflüsse, Ernährung oder Medikation, als es normalerweise zu erwarten wäre. Das genetische Screening erlaubt nun, derartige Anomalien zu erkennen und die durch sie bedingten Reaktionen des Körper in gewissem Umfang vorauszusehen. Für unseren Fall der präimplantologischen Diagnose interessieren uns insbesondere der Vitamin D3 Rezeptor und das Kollagen Typ 1 alpha 1.



Der Vitamin D3 Rezeptor (VD3R) steuert den auch als Kalzium-Homöostase bezeichneten Prozess des Knochenaufbaus und -abbaus. Eine durch genetische Anomalien reduzierte Aktivität des VD3R behindert die Kalziumaufnahme im Darmtrakt des Patienten, was wiederum seine Knochendichte verringert.

Dieses Diagnoseverfahren findet daher übrigens auch bei der Erkennung der Osteoporose Verwendung, welche die gleiche Ursache haben kann. In der Zahnheilkunde hingegen unterliegt ein Patient mit einer derartigen Anomalie einem erhöhten Risiko, an cranyomandibulären Dysfunktionen also Funktionsstörungen, bei denen eine ursächliche Fehllage zwischen Unterkiefer (mandibula) und dem übrigen Kopf (cranium) besteht, oder an Parodontitis zu erkranken. Auch besteht für ihn die Gefahr des Frühverlustes von Implantaten.

Der Kollagentyp 1 alpha 1 ist wichtig für den differenzierten Aufbau von Knochenmasse. Mutationen dieses Gens korrelieren mit unterschiedlichen Formen der Osteoporose. Patienten, die hier einen Defekt aufweisen, haben zum Beispiel ein um 95 Prozent höheres Risiko, an Wirbelfrakturen zu erkranken. Und ebenso beobachtet man auch bei dieser Patientengruppe relativ häufig Implantatverluste, da die Symptome weitgehend mit denen einer VD3R-Fehlfunktion übereinstimmen.

Osteocalcin & Pyridinolin

Weitere wichtige Informationen über die Erfolgswahrscheinlichkeit einer implantologischen Behandlung erhält man durch die Bestimmung von Osteocalcin im Serum und Pyridinolin im Harn des Patienten. Das überwiegend von den Osteoblasten gebildete Osteocalcin wird in die extrazelluläre Matrix der Knochen eingebaut und ist damit direkt an der Knochenbildung beteiligt. Findet man einen hohen Wert von Osteocalcin vor, so ist von einem guten Knochenaufbau auszugehen. Ein hoher Pyridinolin-Wert hingegen weist auf eine hohe Knochenabbaurate hin.

Ein dritter hilfreicher Test besteht in der Überprüfung der Blutpufferkapazität und der pH-Wert-Bestimmung des Urins. Sie geben Aufschluss über eine chronische Azidität des Organismus, die einem Knochenaufbau kontraproduktiv entgegensteht. Stets vorsichtig sollte der Behandler vorgehen bei Menschen mit Tendenz zur harnsauren Diathese. Auch bei Allergikern ist immer sehr vorsichtig vorzugehen.

Fazit

Mit diesen Informationen, die ihm das genetische Screening und die Laboranalysen liefern, kennt der Implantologe schon vor dem Eingriff die aktuelle Potenz des Patienten, Knochen neu zu bilden. Mittels verschiedener Maßnahmen kann die Knochenregeneration noch verbessert werden. Diese Diagnostik kostet zunächst zwar zusätzlich, bietet dem Patienten aber Sicherheit vor einer noch viel größeren Investition aufgrund nicht vollständig einheilender Implantate.