

Anforderungen an ein modernes Implantatsystem

Nach mehr als 25 Jahren Erfahrung und Erfolgen ist die dentale Implantologie heute ein wesentlicher Bestandteil des wissenschaftlich gesicherten Therapiespektrums. In den Anfängen lag der Fokus der Implantologie insbesondere auf der Überprüfung und Sicherung des Einheilprozesses. Basierend auf dem frühen Wissensstand wurden Therapieprotokolle entwickelt und Standard-Implantatdesigns festgelegt, die auch bis heute vielfach nicht kritisch hinterfragt werden.

DR. MED. DENT. MICHAEL GROSS/BREMEN-BORGFELD

Nachdem fundierte klinische und wissenschaftliche Erfahrungen vorliegen und erkannt wurde, dass neben der gesicherten Einheilung die prothetische Versorgung den größten Einfluss auf den therapeutischen Langzeiterfolg hat, wurden zunehmend biomechanische und biologische Parameter in der Implantologie untersucht. Wesentliche Faktoren sind hier die Kraftübertragung vom Implantataufbau in das Implantat, die Krafteinleitung vom Implantat in den periimplantären Knochen und die Gewebereaktion auf diese Krafteinleitung.

Implantatformen

Implantatformen können eingeteilt werden in Zylinderimplantate, zylindrische Schraubimplantate, wurzelförmige bzw. konische Implantate und Extensionsimplantate. Die gebräuchlichste Implantatform ist das zylindrische Schraubimplantat. Über 80 % aller weltweit inserierten dentalen Implantate gehören zu dieser Gruppe, wobei die am häufigsten verwendeten Größen bei einem Durchmesser von 3,75 mm und Längen von 12 bis 14 mm liegen. Man kann also davon sprechen, dass es so etwas wie ein „Standardimplantat“ gibt, welches die meisten Indikationen abdeckt. Der Verfasser vertritt die Ansicht, dass die Implantatform nach der jeweiligen Indikation unter Berücksichtigung der Knochenqualität und -quantität ausgewählt werden sollte. Somit ist die Indikation für wurzelförmige (konische) Implantate nur bei Sofortimplantation im nicht atrophierten Kiefer gegeben.

Implantat-Aufbau-Verbindung

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist in der Verbindung zwischen Implantat und Aufbau zu finden. Hier findet die Kraftübertragung von okklusalen und lateralen Kräften statt. Die klinischen Erfahrungen zeigen, dass Lockerungen in der Verbindung eine Hauptursache für Schraubenbrüche, aber auch für krestale Knochenbrüche sind. Bei der Beurteilung von Schraubenbrüchen wird heute immer noch das Verhältnis zwischen

Implantatlänge und Kronenlänge diskutiert. Entscheidend ist jedoch das Verhältnis zwischen Kronenlänge und der Größe der Gesamtkontaktfläche zwischen Aufbau und Implantat. Je tiefer die Innenverbindung im Implantat ist, umso größer wird die Kontaktfläche. Druck ist gleich Kraft pro Fläche, somit wird der entstehende Druck im Implantatinnern bei einer tiefen internen Verbindung geringer. Für eine rotationsstabile Verbindung zwischen Implantat und Aufbau hat sich eine Sechskantverbindung bewährt, welche auch für eine hohe Übertragungsgenauigkeit bei der Abdrucknahme vorteilhaft ist.

Prothetische Möglichkeiten

Bei der Wahl eines Implantatsystems ist aus prothetischer Sicht darauf zu achten, dass ein übersichtliches System von Aufbauten zur Verfügung steht, welches allen zahntechnischen und ästhetischen Ansprüchen genügt. Als Minimalvoraussetzung sollten rotationsgesicherte gerade und abgewinkelte Aufbauten, vorgefertigte Stegelemente sowie Retentionselemente in verschiedenen Gingivahöhen vorhanden sein sowie angussfähige, aufbrennbare und modellierbare Aufbauten. Ein modernes Implantatsystem bietet darüber hinaus keramische Aufbauten für höchste ästhetische Ansprüche, provisorische Aufbauten für gedämpfte Krafteinleitung bei progressive loading sowie einfach zu modifizierende Aufbauten mit bereits vorgefertigter, anatomisch konfigurierter Umlaufstufe.

Implantatoberfläche

Nach heutigem Stand der Wissenschaft ist die Wahl der Implantatoberfläche nicht das ausschlaggebende Kriterium für den therapeutischen Langzeiterfolg. Lichtmikroskopische Untersuchungen des Implantat-Knochen-Interfaces sind lediglich empirische Zustandsbeschreibungen. In-vitro-Untersuchungen der Zellreaktionen auf plane Probeoberflächen spiegeln nicht die reale Situation eines einheilenden Implantates mit potenziellen