

## More safety in implant therapy through digital technology

### Mehr Sicherheit in der Implantattherapie dank digitaler Techniken



Andreas Bindl

Die Implantologie und Implantatprothetik haben sich in den letzten 50 Jahren zu einer sehr zuverlässigen und voraussagbaren Therapiemöglichkeit entwickelt, um fehlende Zähne feststehend und für den Patienten komfortabel zu ersetzen. Durch die Weiterentwicklung von Implantaten bezüglich der Form, der Materialien und Oberflächen liegen die Überlebensraten nach einer Funktionszeit von zehn Jahren bei über 90%. Trotzdem kann es schon bei der Behandlung oder nach kürzeren Funktionszeiten zu Misserfolgen kommen, dies resultiert vor allem daraus, weil Implantate nicht sorgfältig geplant oder prothetisch ungünstig gesetzt werden.

Außerdem hängt der funktionelle und ästhetische Erfolg von Implantatrekonstruktionen vom Können und der Erfahrung des Zahnarztes ab. Moderne Technologien wie die digitale Volumentomographie (DVT) und CAD/CAM zur Planung von Implantaten sind sehr geeignete und verlässliche Hilfsmittel vor der eigentlichen Therapie, um einen genauen Befund und einen darauf basierenden Behandlungsplan zu erstellen. Das DVT hilft dabei, die Knochensituation dreidimensional darzustellen und den Knochen metrisch genau zu vermessen. Mithilfe eines chairside verwendeten CAD/CAM-Systems kann die Lückensituation intraoral gescannt und auf dem virtuellen 3-D-Modell eine prothetische Planung der gewünschten Implantatrekonstruktion vorgenommen werden. Dieser Datensatz kann in die DVT-Aufnahme transferiert werden, um im Röntgenbild die prothetische Planung sichtbar zu visualisieren und darauf basierend die Position der Implantate festzulegen. Konsequenterweise wird mit einer Bohrschablone die Implantatplanung beim chirurgischen Eingriff in die Patientensituation übertragen.

Over the last 50 years, implant dentistry and implant prosthodontics have evolved into very reliable and predictable treatment options to replace missing teeth with a fixed restoration that is comfortable for the patient. As implant shapes, materials, and surfaces have improved over the years, their survival rates after ten years in function now exceed 90%. Nevertheless, failures may still occur as early as during the treatment itself or after only a short time in function. Such failures often occur because implants are not carefully planned or not suitably restored.

In addition, the functional and esthetic success of implant-supported reconstructions will always depend on the dentist's skills and experience. Modern technologies such as cone-beam computed tomography (CBCT) and CAD/CAM for the planning of implants are highly suitable and reliable tools that are used prior to the actual treatment therapy to arrive at an accurate diagnosis upon which a treatment plan can be based. CBCT helps perform a three-dimensional analysis of the existing bone situation and obtain accurate bone metrics. A chairside CAD/CAM system can be used to scan the edentulous space intraorally, followed by prosthetically driven planning of the desired implant-supported reconstruction on the basis of a virtual 3D model. This resulting dataset can be transferred to the CBCT image to visualize the planned rehabilitation on the radiograph in order to determine the most appropriate positions for implant insertion. This treatment plan will then be transferred to the intraoral surgical situation with the aid of a computer-generated drilling template.

These modern technologies are very helpful in that they allow the implantologist to define the exact details of the implant treatment and predict the outcome. In addition,

this approach provides greater assurance during implant placement, especially for dentists with less implantological experience. Intraoral scanning and suitable CAD/CAM software are also very helpful when restoring osseointegrated implants. Being able to fabricate reconstructions for individual implants directly on the dentist's premises is a particularly interesting option. The added value accrues to the practice, while patients benefit from lower cost.

A disadvantage of the digital workflow in implant dentistry, however, is that dentists wanting to use all the technologies mentioned will have to invest heavily in equipment and study the method thoroughly. Many colleagues are still cautious when it comes to embracing the new technologies, thinking: "Why invest all that money when I have been doing just fine so far?" Some dentists perceive the computerized systems as technological overkill, while others with a greater affinity for technology will jump on the bandwagon right away.

Nevertheless, the ultimate goal should be that modern technology be used by as many dentists as possible so that a large proportion of patients may benefit. This can only be achieved if acquisition of the systems becomes less expensive and the systems become more compatible, interoperable, and easier to use. Both dentists' treatment strategies and manufacturers' R&D efforts should move in this direction.

I hope you will enjoy this issue with a special focus on implant therapy.

Kind regards,  
Andreas Bindl

Diese modernen Technologien helfen in sehr guter Art und Weise, die Implantatversorgung genau festzulegen und das Ergebnis vorherzusehen. Außerdem vermittelt dieses Vorgehen vor allem auch dem noch nicht so geübten Zahnarzt eine große Sicherheit bei der Implantation. Auch bei der Versorgung osseointegrierter Implantate helfen intraorales Scannen und eine geeignete CAD/CAM-Software. Vor allem die Möglichkeit in der eigenen Praxis Implantatrekonstruktionen für einzelne Implantate anfertigen zu können, ist besonders interessant. Die Wertschöpfung liegt in der Praxis, die Patienten können von niedrigeren Kosten profitieren.

Ein Nachteil des digitalen Workflows in der Implantologie ist aber, dass der Zahnarzt, der alle diese genannten Technologien verwenden will, sehr viel investieren und die Methode erlernen muss. Viele Kollegen sind noch zurückhaltend, wenn es darum geht, sich auf die neuen Technologien einzulassen, nach dem Motto: „Wieso soll ich so viel investieren, es ging ja bisher auch ohne ganz gut“. Für einige Zahnärzte erscheint das Obenerwähnte als technischer Overkill. Technologieaffine Kollegen wiederum springen sofort auf und verfolgen diese Schiene.

Letztendlich sollte es aber das Ziel sein, dass die modernen Technologien von möglichst vielen verwendet werden, damit ein großer Anteil der Patienten dadurch profitieren kann. Dies kann nur dann erreicht werden, wenn die Systeme in der Anschaffung günstiger, untereinander kompatibler und in der Handhabung einfacher werden. In diese Richtung sollten die Behandlungsstrategie und die Weiterentwicklung durch die Industrie gehen.

In diesem Sinne wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe zum Themenschwerpunkt „Implantattherapie“.

Ihr



Andreas Bindl