

A-Silikone im Test

Von Zt. Marcus Bilek, Osterhofen

Voraussetzung für eine 3-D-Planung ist eine dreidimensionale Röntgenaufnahme mit einer Röntgenschablone, welche die gewünschte prothetische Versorgung in die Röntgenaufnahme hineinprojiziert. Wichtige Anforderungen sind ein sicherer Sitz der Röntgenschablone sowie die Erkennbarkeit aller benötigten Strukturen (röntgenopake Zähne, Referenzmarkierungen, Sicherheitsmarker etc.). Die Intention dieses Produktvergleichs bestand darin, ein A-Silikon zu finden, welches möglichst röntgentransparent ist, sich gut verarbeiten lässt und durch eine mittlere Endhärte bei leichtem Kaudruck sowohl die CT-Schablone fixiert als auch den Gegenkiefer und mögliche Metalle außerhalb der Scanebene der Referenzmarkierung sperrt.

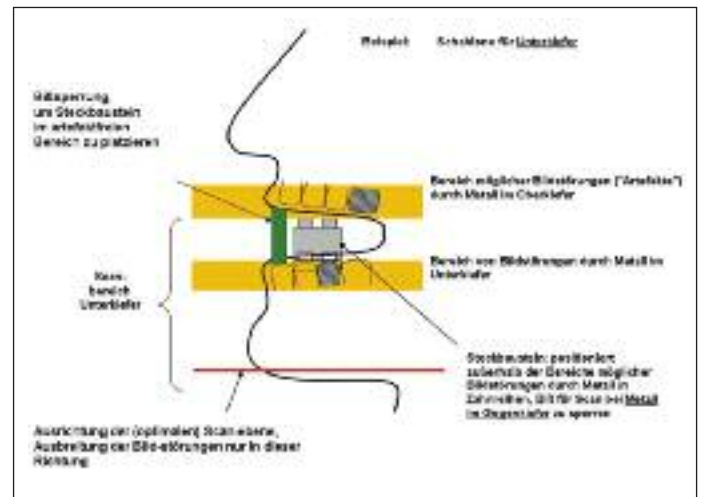


Abb. 1 Schema zur korrekten Bissperrung, um die Auswirkung von Metallartefakten gering zu halten (Grafik: C. Hafner)

- Indizes:
- 3-D-Planung
- CT-Schablone
- Metall-Artefakte
- Röntgenschablone
- Silikonschlüssel

Eine generelle Problematik bei CT-Aufnahmen im Dentalbereich sind Verstrahlungen durch Metalle im Mund (Abb. 1). Bei Aufnahmen zum Zwecke einer dreidimensionalen Implantatplanung treten zwei weitere Hürden in den Vordergrund: Zum einem muss – unabhängig vom Restzahnbestand – ein 100-prozentiger Sitz der CT-Schablone gewährleistet sein, zum anderem muss die Bissperrung bei verschiedenen Systemen für eine ausreichende und fest fixierte Mundöffnung sorgen und darf die Abzeichnung der röntgenopaken Registriermarke nicht beeinflussen. Die dentale Planungsschablone enthält z. B. bei CeHa imPLANT (C. Hafner, Pforzheim) einen Steckbaustein als wichtige Referenzmarkierung. Die Genauigkeit der Aufnahme des Steckbausteins entscheidet über die mögliche chirurgische Präzision. Es muss deshalb vermieden werden, dass die Aufnahme zu stark durch Metallartefakte in den Ebenen des Steckbausteins gestört wird. Insbesondere Zahnfüllungen aus Gold oder Amalgam verursachen starke Metallartefakte.

Materialien

Da die Materialien eine Zulassung für den Mund benötigen, wurden ausschließlich zahnärztliche Abformmaterialien und

Bissregistriermaterialien auf Vinylpolysiloxanbasis getestet. Ausdrücklich sei erwähnt, dass alle Materialien im Sinne dieses Produkttests mehr oder minder zweckentfremdet wurden und die Röntgenopazität keinerlei Aussage über deren Qualität bei zweckmäßiger Verwendung hat.

- 1 Detaseal Hydroflow Putty (Detax)
- 2 Aquasil Soft Putty (Dentsply DeTrey)
- 3 Aquasil Bite (Dentsply DeTrey)
- 4 Honigum Soft Putty (DMG)
- 5 Regofix Transparent (Dreve)
- 6 Fresh Clear (Dreve)
- 7 Flexitime Easy Putty (Heraeus Kulzer)
- 8 Memosil (Heraeus Kulzer)
- 9 Pansil Putty Fast (Kettenbach Dental)
- 10 Futar (Kettenbach Dental)
- 11 R-SI-LINE Extra-Bite (R-Dental)
- 12 Imprint II Garant Monophase (3M Espe).

Röntgentransparenz, Thixotropie und Verarbeitung

Die Röntgentransparenz der Silikone wurde in Hounsfieldunits (HU) mit dem 3-D-Planungsprogramm CeHa imPLANT powered by med 3D gemessen. Alle Werte sind Durchschnittswerte. Zweites Kriterium der Werkstoffe war deren Thixo-

tropie sowie die Handhabung. Letzere Eigenschaften wurden rein subjektiv in Bezug auf die Herstellung der Bissperrung beurteilt. Auffällig ist, dass transluzente Materialien aufgrund der geringen Anzahl der Füllstoffe auch eine gute Röntgentransparenz aufweisen. Trotz der sehr guten Werte von -100 HU ist Produkt-Nr. 6 nur bedingt zur Bissperrung zu empfehlen. Gründe hierfür sind die längere Aushärtezeit und der höhere Preis.

Sehr gut geeignet sind die Produkte Nr. 5 und 11. Beide haben eine hervorragende Röntgentransparenz von -70 HU, weisen eine gute Thixotropie auf und sind sowohl im Artikulator als auch im Mund durch die schnelle Aushärtezeit sehr gut zu ver-

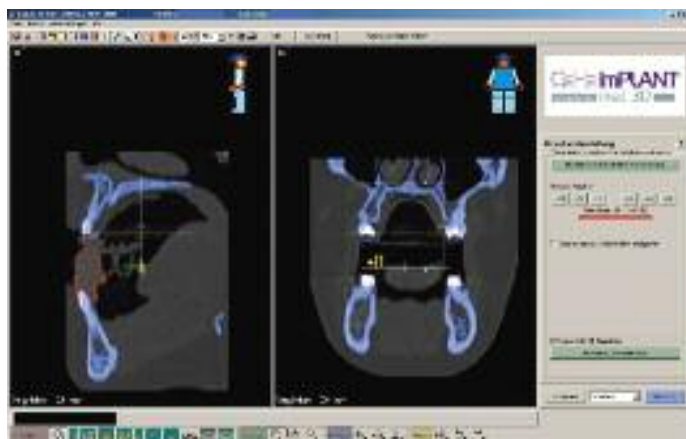


Abb. 2 Bei einem Graustufen-Schwellwert von 90 (445 HU) zur Definition des Knochens wird das Bissmaterial (-70 HU) idealerweise als Weichgewebe definiert

(Screenshot: CeHa imPLANT)

sonst zu Schwierigkeiten bei der Markierung der Referenzpunkte kommen kann (Abb. 3). Empfehlenswert ist eine Bissperrung, welche den Seitenzahnbereich umfasst und frontal verbunden ist (Abb. 4). Aufgrund der flächigen Sper-

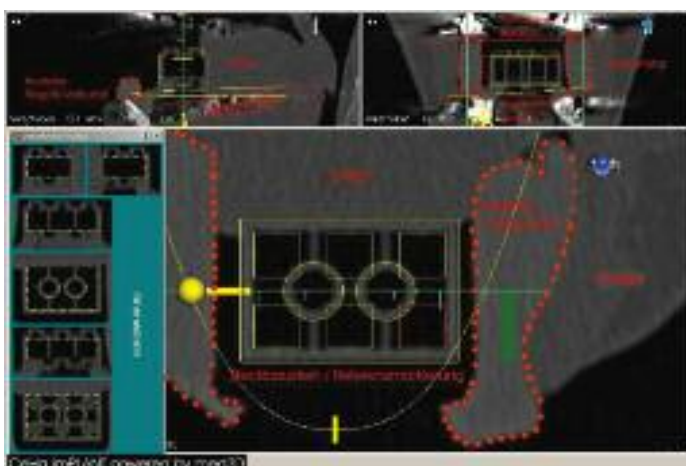


Abb. 3 und 4 Patientenfall mit Bissperrung. Vorteile: Darstellung der Bissperrung als Weichgewebe, Fernhalten von Metallartefakten im Bereich der Registriermarke, zusätzliches Fixieren der Schablone im Kiefer, Verhindern von Bewegungsartefakten durch gesicherte Lage beider Kiefer

arbeiten. Beide liegen preislich auf gleichem Niveau und können aufgrund des Kartuschensystems exakt gemischt und aufgetragen werden. Schneidbarkeit und Endhärte erfüllen die Anforderungen zur Bissperrung. Aufgrund der Hounsfieldunits von -70 werden beide Silikone bei der CT-Aufnahme als Weichgewebe dargestellt und verursachen keinerlei Verstrahlungen. Auch bei der Festlegung des Schwellwertes bzw. bei der Erstellung des 3-D-Bildes stellen diese Materialien kein Hindernis dar (Abb. 2).

Es ist darauf zu achten, dass das Silikon im Innenbereich freigeschnitten wird und nicht am Steckbaustein anliegt, da es

rung wird die Röntgenschablone bei leichtem Kaudruck zusätzlich durch die Bissperrung im jeweiligen Kiefer fixiert und sorgt zudem für eine ruhige Lage beider Kiefer, was die Chance auf Bewegungsartefakte signifikant verringert. Gerade bei Kiefern mit geringem Restzahnbestand, bei denen auf Hilfsimplantate oder Osteosyntheseschrauben verzichtet wurde, ist eine Fixierung der Röntgenschablone mit Hilfe der Bissperrung äußerst empfehlenswert. Ein weiterer Vorteil der Sperrung mit Silikon ist der gesicherte Sitz der Referenzmarkierung, welcher bei Sperrung mit einem Holzspatel nur bedingt gewährleistet werden kann. ■



Korrespondenzadresse:

Marcus Bilek
Slomski Zahntechnik GmbH
Beethovenstraße 8
94486 Osterhofen
Telefon (0 99 32) 12 39