



Frästechnik – Prothetik ohne Klammern

Steg

► Frieder Galura

Teil 8

Steg gehören wie die RS-Geschiebe zu den klassischen prothetischen Versorgungen. Über Stege werden die Pfeilerzähne miteinander primär verblockt. Die Ausrichtung erfolgt im Seitenzahnbereich in der Mitte des Kieferkammes. Im Frontzahnbereich kann der Steg bei starker Atrophie zur besseren Prothesenstatik auch etwas vor dem Kieferkamm positioniert werden. Vorübergehend kamen diese Konstruktionen durch die Teleskop- beziehungsweise Konuskronentechnik aus der Mode. Diese sekundär verblockten Versorgungen waren für den Patienten einfacher zu reinigen. Eine Renaissance erfuhren die Stege im Zeitalter der Implantologie.

Man unterscheidet zwischen Steggelenken – auch Doldersteg nach Prof. Dolder benannt – und parallelwandigen Steggeschieben. Den Arbeitsablauf für eine „schnelle“ Stegversorgung mit einem konfektionierten Titansteg zeigt die folgende Bildserie.

Für die Platzierung eines Steggelenkes sind bestimmte Kriterien zu berücksichtigen. Für die horizontale Steganordnung (Abb. 1) sollte man zum korrekten Auslenken der Kaudruckkräfte den Steg horizontal zur idealen Kauebene platzieren. Eine schräge Platzierung führt zu Fehlbelastungen der Implantate und zu Druckbelastungen der Schleimhaut. Bei der vertikalen Steganordnung (Abb. 2) dient das Steggelenk bei bedingt schleimhautgetragenen Prothesen (Hybridprothesen) als Rotationsachse.

Damit eine gleichmäßige Belastung des Kieferkammes möglich wird, ist der Steg senkrecht zur Winkelhalbierenden anzuordnen.

Präfabrizierte Titan-Aufbaukomponenten schonen das Budget

Zunächst werden die präfabrizierten Titan-Stegteile gekürzt und horizontal achsengerecht mit einem Parallelisierungs- und Fixiergerät Paralas (Dentaurum, Ispringen) für die Laserschweißung fixiert (Abb. 3). Die Stegteile werden mit den Tiolox Titan-Aufbauten (Dentaurum Implants, Ispringen) lasertechnisch spannungsfrei verbunden (Abb. 4). Als Zulegematerial ist Reintitan-Draht erforderlich. Nach der Laserschweißung wird der Steg ausgearbeitet und poliert.

(Abb. 5). Der Titan-Stegreiter wird mit der Titan-Retention verlasert (Abb. 6) und in die Prothese einpolymerisiert (Abb. 7). Mit präfabrizierten Titan-Aufbaukomponenten ist eine exakte, kostengünstige und werkstoffkundlich einheitliche Versorgung möglich.

Individuell gefräste Stege eignen sich für rein implantatgetragene Versorgungen im zahnlosen Kiefer. Voraussetzung sind je nach Knochenqualität vier bis sechs Implantate im OK und UK. Der Vorteil dieser Stege liegt in der einfachen Reinigung des Zahnersatzes durch den Patienten und dem Gefühl von „festen Zähnen“. Ein Nachteil könnte im Einzelfall der De-

maskierungseffekt bei der Entnahme der Prothesen sein, was bei Patienten, die bereits gewohnt waren eine Totalprothese zu tragen, eher selten eintritt.

So gelingt das Verkleben in Situ

Abbildung 8 zeigt die Ausgangssituation für eine gefräste Stegkonstruktion mit vier tiologic®, Titankappen (Dentaurum Implants, Ispringen) bereit zum Verkleben. Mit Hilfe dieser Kappen kann die Passungsproblematik eines Steges nach dem Guss, die sich aus der Kontraktion der Metalle beim Gießen ergibt, elegant umgehen. Die Kontraktion beträgt bei Titan

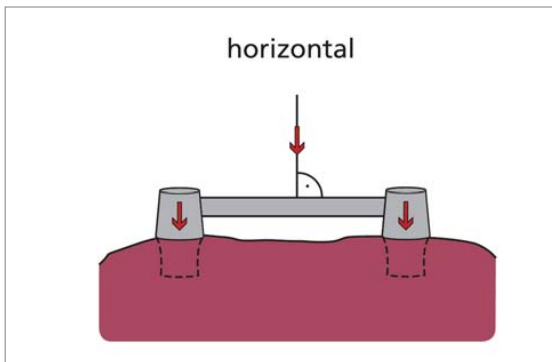


Abb. 1: Horizontale Steganordnung.

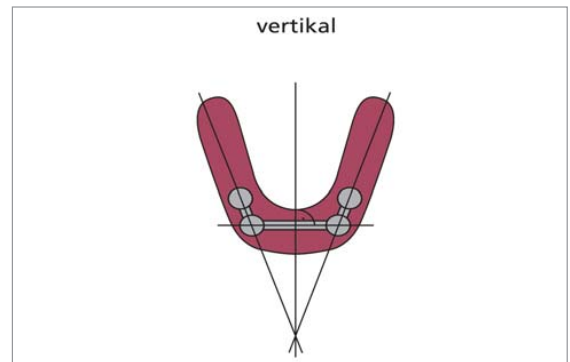


Abb. 2: Vertikale Steganordnung.



Abb. 3: Ausrichtung des Steges mit dem Hilfsgerät Paralas.



Abb. 4: Gelaserte Stegkonstruktion.



Abb. 5: Der polierte Steg.



Abb. 6: Die Stegretention wird geschweißt ...

1,58 Prozent, bei Edelmetall 1,7 Prozent und bei CoCr 2,2 Prozent. Wird der Steg auf dem Modell oder idealerweise im Mund des Patienten mit den Titankappen verklebt, erzielt man einen absolut spannungsfreien Sitz (passive fit) auf den Implantaten. Um dem Zahnarzt das Verkleben zu erleichtern, ist es ratsam, laborseitig bereits eine Titankappe auf dem Modell mit dem Steg als Referenzaufbau zu verkleben. Man kann auch von Anfang an eine verschraubbare (nicht verklebbare) Kunststoffkappe zum Gießen in die Planung mit einbeziehen, damit die Teile im Mund beim Verkleben leichter ausgerichtet werden können (siehe prothetische Anleitung tiologic®).

Bewährt und sicher: Implantatgetragene Stege

Obligatorisch für eine solche Implantatarbeit ist ein Set-up (Abb. 9 und 10) und die Herstellung eines labialen und lingualen Kontrollschlüssels aus Silikon (Abb. 11 und 12) zur Kontrolle der Platzverhältnisse. Anschließend werden Tiefziehfolien über die Titankappen gezogen. Die Innenfolie in einer Stärke von 0,1 Millimeter dient als Platzhalter für den Metallkleber und als „Spielraum“ für den Guss. Der Deckel der Außenfolie wird vor dem Abheben mit einem Skalpell für die Freilegung des Schraubenkopfes entfernt



Abb. 7: ... und in die Prothese einpolymersiert.



Abb. 8: Ausgangssituation für eine gefräste Stegkonstruktion.



Abb. 9: Das Setup (Labialansicht).



Abb. 10: Das Setup (Lingualansicht).



Abb. 11: Herstellung eines labialen ...



Abb. 12: ... und lingualen „Kontrollschlüssels“.

ANZEIGE



Abb. 13: Folienkäppchen auf den Titankappen Steg (tiologic®).



Abb. 14: Verblockung der Folienkäppchen mit einem Kunststoffsteg.



Abb. 15: Kontrolle der labialen Platzverhältnisse mit einem Vorwall.



Abb. 16: Kontrolle der lingualen Platzverhältnisse mit einem Vorwall.



Abb. 17: Wachsaufrag und ...



Abb. 18...Anbringen der Dent Attach V- Patrizen.



Abb. 19: Wachsfräsung 2 Grad lingual.



Abb. 20: Wachsfräsung 2 Grad labial.

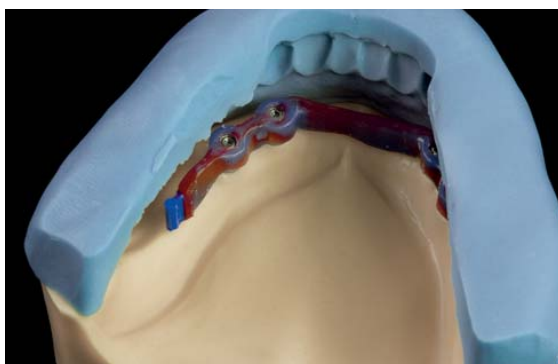


Abb. 21: Wachsfräsung mit „Kontrollschlüssel“.



Abb. 22: Titansteg gegossen und ...



Abb. 23: ...mit 2 Grad Fräse gefräst (lingual und labial).



Abb. 24: Steg vorbereitet für Silikondublierung lingual....



Abb. 25: ... und labial.

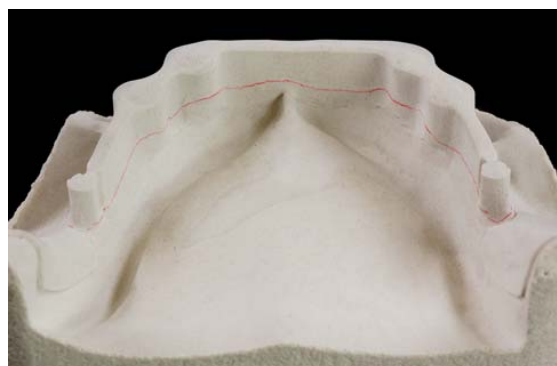


Abb. 26: Das Gussmodell aus rematitan® Plus.



Abb. 27: Modellierter Sekundärkonstruktion.



Abb. 28: Gegossene Sekundärkonstruktion.

und das Käppchen am sichtbaren Abschlußrand der Titankappe gekürzt. Die Innenfolien verbleiben zum Zentrieren in den Käppchen (Abb. 13) und werden erst vor dem Einbetten entfernt.

Im nächsten Arbeitsschritt werden die Folienkäppchen mit einem selbstgefertigten Kunststoffsteg verblockt (Abb. 14) und die räumlichen Verhältnisse kontrolliert (Abb. 15 und 16). Nach dem Auftrag von Star Wax M und dem distalen Anbringen von Dent Attach

V Geschieben (Abb. 17 und 18) erfolgt die Wachsfräse (Abb. 19 und 20) und die erneute Kontrolle mit dem Vorwall (Abb. 21). Die Abbildungen 22 und 23 zeigen den gegossenen und gefrästen Titansteg. Eingebettet wurde mit der Einbettmasse rematitan® Plus für K+B (Dentaurum, Ispringen) mit einer Konzentration von 70 Prozent. Es ist geplant das Steggehäuse im Einstückguß-Verfahren herzustellen (siehe Leitfaden Einstückgusstechnik www.dentaurum.de).

Vorteil Titan: Leichtgewicht unter den Versorgungsarten

Das Modell mit Steg wird für die SilikonDublierung vorbereitet (Abb. 24 und 25). Nach der Dublierung wird für eine erhöhte Expansion des Steges dieser Bereich in der Dublierform mit rematitan® Plus K+B mit einer Konzentration von 100 Prozent und der Rest des Modells mit rematitan Plus für den Modellguss befüllt. Nach der Entformung (Abb. 26) wird für die Modellation des Steggehäuses eine Wachsplatte in einer Stärke von 0,6 Millimeter aufgetragen (Abb. 27). Im Anschluß wird die Modellation mit rematitan® Plus für den Modellguss überbettet und in Titan gegossen (Abb. 28). Die Abbildungen 29 und 30 zeigen die Innenansicht der Stegkonstruktion mit eingesetzten Dent Attach Matrizen und eingepasstem Steg. Die gesamte Arbeit aus Titan hat ein „Leichtgewicht“ von 6,7 Gramm (Abb. 31). Dieselbe Versorgung würde aus CoCr 12,8 Gramm und aus Edelmetall (Dentaurum Classic) 22,9 Gramm wiegen.



Abb. 29: Innenansicht der Sekundärkonstruktion mit eingesetzten Matrizen.



Abb. 30: Innenansicht der Sekundärkonstruktion mit eingesetztem Steg.



Abb. 31: Stegkonstruktion mit Waage.

FRIEDER GALURA

Tel: 072 31 / 80 34 21
E-Mail: friedrich.galura@dentaurum.de

1975 – 1978 Ausbildung zum Zahntechniker in der Universitätszahnklinik Heidelberg; seit 1978 „All-round-Techniker“ in Praxis- und gewerblichen Labors, spezialisiert auf: Metallkeramik, Fräs- und Geschiebe-technik sowie Implantatversorgungen; seit 2002 Mitarbeiter der Firma Dentaurum als Zahntechniker im prothetischen Anwendungslabor.

Autorentätigkeit:
Veröffentlichungen in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien, England, USA, Australien, China und Japan.
Referententätigkeit:
Zahntechnische Fachvorträge und Kurse im In- und Ausland.

