

Die weiche Unterfütterung in der Totalprothetik

Einleitung

Auf Grundlage wissenschaftlicher Forschung konnte durch Prof. Dr. Dr. med. Nicolas Abou Tara nachgewiesen werden, dass Prothesoft® Forte und dessen Grundsubstanzen – als weich werdendes Unterfütterungsmaterial für Zahnprothesen – weder teratogene noch toxische Eigenschaften aufweisen. Prothesoft® Forte stellt die nunmehr dritte Generation dieser Materialklasse dar. Seine Zusammensetzung wurde deutlich verbessert, um verbliebene Restmonomere nicht nur zu reduzieren, sondern vollständig zu eliminieren. Das Material ist ein weich werdendes und weich bleibendes Unterfütterungsmaterial, das für Zahnärzte, Zahntechniker und vor allem für Patienten erhebliche Vorteile bietet.

Ein dauerhaft weichbleibendes Unterfütterungsmaterial sollte folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Hohe Gewebeverträglichkeit
2. Gute Haftung an den Basiskunststoff der Prothese
3. Dauerhafte Elastizität und Formbeständigkeit
4. Ausreichende Rückstellfähigkeit
5. Beständige Passgenauigkeit und Abrasionsfestigkeit
6. Glatte, gut polierbare Oberfläche
7. Einfache Verarbeitung
8. Farbkonzanz

Aus wissenschaftlicher Sicht sind die besonderen Eigenschaften der Acrylatgruppe und deren ausgezeichnete Verbindungseigenschaften mit harten Acrylatkunststoffen zu betonen, was den Einsatz solcher Materialien als Unterfütterungswerkstoffe begünstigt. Prothesoft® Forte basiert auf Methylmethacrylat und 2-Hydroxyethylmethacrylat. Durch den Heißpolymerisationsprozess ist das Material vollständig frei von Restmonomeren und erfüllt sämtliche Anforderungen an ein exzellentes weiches Unterfütterungsmaterial.

Indikation und klinische Relevanz

Der korrekte Sitz einer Totalprothese stellt für den Behandler eine anhaltende Herausforderung dar. Ziel ist es, eine stabile Lage der Prothese zu gewährleisten, ohne dass sie sich bewegt oder vom Kieferkamm abhebt. Der Halt einer Totalprothese hängt von mehreren Faktoren ab:

1. Anatomische Kieferform
2. Exakte Abdrucknahme
3. Präzise Bissregistrierung und Bisshöhe
4. Sorgfältige zahntechnische Umsetzung von der Aufstellung bis zur Politur
5. Einpassung der Prothese in unter sich gehende Kieferpartien
6. Muskelfunktionelle Gestaltung der Außenflächen
7. Ausbildung eines Saugeffekts

Selbst bei optimaler Umsetzung dieser Parameter bleibt der anatomische Faktor – insbesondere bei stark atrophierten Unterkiefern – ein kritischer Punkt. Atrophien treten im Unterkiefer sechs- bis siebenmal häufiger auf als im Oberkiefer.

Viele Betroffene versuchen häufig mit diversen Haftmitteln wie Pulver, Cremes oder Folien den Halt zu verbessern. Diese Substanzen können jedoch Schleimhautreizungen, allergische Reaktionen und bakterielle Besiedlungen verursachen, ohne den gewünschten Nutzen tatsächlich zu erlangen.

Grenzen chirurgischer und implantologischer Maßnahmen

Auch chirurgische Eingriffe wie Knochenaugmentationen, Transplantate oder Implantationen werden zur Verbesserung des Prothesenhalts eingesetzt. Diese Verfahren sind jedoch mit den Risiken von Schmerzen, Komplikationen oder gar langfristigen Misserfolgen verbunden. Neuralgien, Schleimhautschäden oder spontane Kieferfrakturen können auftreten, insbesondere bei stark atrophierten Kiefern.

Das Adhäsions- und Kohäsionsprinzip von Prothesot® Forte

Diese Problematik veranlasste die Forschungsgruppe um Prof. Dr. Dr. med. Nicolas Abou Tara, eine alternative Methode zu entwickeln, die ohne chirurgische Eingriffe auskommt. Grundlage bildet der Mechanismus von Adhäsion und Kohäsion zwischen der Prothesenbasis (Acrylat) und der Speichelbedeckten Schleimhaut des Kieferkamms. Dabei entsteht eine physikalische Anziehung zwischen der Protheseninnenseite und dem Speichelfilm auf der Schleimhaut – vergleichbar mit dem Verhalten zweier angefeuchteter Glasplatten, die seitlich verschiebbar, aber vertikal kaum voneinander zu trennen sind.

Materialeigenschaften von Prothesoft®

Prothesoft® weist eine orale LD₅₀ von 6,7 mg/kg bei CD-Ratten auf und ist somit – in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Liebezeit – weder toxisch noch teratogen. Das Material lässt sich konventionell verarbeiten. Nach der Polymerisation ist es zunächst hart und kann mit üblichen dentaltechnischen Instrumenten gefräst, geschliffen oder poliert werden. Im Mund verhält es sich hingegen elastisch und weist eine mikroporöse Struktur auf, die Speichel aufnehmen kann. Innerhalb von vier Stunden nach der Eingliederung kommt es zu einer leichten Quellung mit ca. 3 % Gewichtszunahme und ca. 13 % Volumenzunahme zur Protheseninnenseite hin. Diese Quellung bewirkt die exakte Ausfüllung von Spalten zwischen Prothesenbasis und Kieferkamm. Dadurch entsteht ein mechanischer Klemmeffekt in unter sich gehenden Partien, der eine stabile und zugleich weiche Passung ermöglicht. Durch die Kombination von elastischem Verhalten und Pumpwirkung beim Kauen erfolgt eine kontinuierliche Aufnahme und Abgabe von Speichel. Dies führt zu einer Selbstreinigung der Protheseninnenseite und reduziert die Gefahr von Druckstellen oder Entzündungen.

Zusammenfassung der Materialvorteile:

- Optimale Haftung durch Adhäsions- und Kohäsionseffekte
- Präzise Passform und Spaltausfüllung
- Vermeidung von Speiseretentionsräumen
- Ventilartiger Verschluss durch Quellung
- Schmerzfreie Nutzung ohne Druckstellen
- Verbesserter Saugeffekt zwischen Prothese und Kiefer

Vorteile von Prothesoft®

a) Für das zahntechnische Labor:

- Hervorragende Haftung an allen Prothesenwerkstoffen und Metallen
- Langzeitbeständigkeit über die übliche Gewährleistungszeit hinaus
- Frei von Restmonomeren
- Nach Erkalten im trockenen Zustand hart, daher einfach zu bearbeiten
- Kein Haftvermittler oder Glanzlack erforderlich
- Einfache Nachbearbeitung bei Korrekturen

b) Für den Zahnarzt:

- Geeignet für alle Prothesenträger, auch bei Allergien oder Anomalien
- Der Quelleffekt verbessert die Randgestaltung und Prothesenhaftung
- Schnellere Eingewöhnungsphase gegenüber starren Basismaterialien
- Hohe Patientenzufriedenheit – langfristig die beste Praxiswerbung

Auch in der zweiphasigen Implantologie bewährt sich die Unterfütterung provisorischer Prothesen: Sie verhindert Druckbelastungen und Schleimhautperforationen, die zu Periimplantitis führen könnten.

Schlussfolgerung

Prothesoft® Forte erleichtert die Arbeit von Zahnärzten und Zahntechnikern erheblich und reduziert gleichzeitig Beschwerden der Patienten. Das Material kombiniert bewährte Forschungsergebnisse mit modernen polymertechnologischen Entwicklungen und trägt damit wesentlich zur Optimierung der Totalprothetik bei. Ein sicherer Prothesensitz, Schmerzfreiheit und eine hohe Lebensdauer sind die Grundlage für eine erfolgreiche prothetische Versorgung – und für das Vertrauen zwischen Behandler und Patient.

Die einfache 4-Schritte-Verarbeitung von Prothesoft® Forte

1. Präparation der Prothese

Nach Abdrucknahme und gegebenenfalls Funktionsabdruck wird die Protheseninnenseite 1–2 mm ausgeschliffen und entfettet.

2. Herstellung des Gels

Prothesoft® besteht aus zwei Komponenten:

- Flasche A: 20 g flüssige Grundsubstanz
- Flasche B: 3,4 g Pulver (Peroxid)

Das Pulver wird vollständig in die Flüssigkeit gegeben, die Mischung kräftig geschüttelt und anschließend 2 Minuten in einem Wasserbad (90–100 °C) erwärmt. Es entsteht ein zähflüssiges Gel.

3. Polymerisation

Das Gel wird gleichmäßig aufgetragen, die Kuvette unter 2–3 bar gepresst und zwei Stunden lang im Wasserbad bei 90–100 °C polymerisiert.

4. Ausarbeitung und Politur

Nach dem Abkühlen wird die Prothese entnommen und 15–30 Minuten an der Luft getrocknet. Anschließend erfolgt die Ausarbeitung mit herkömmlichen Werkzeugen (Abb. 15–16).

Empfehlung: Vor der Eingliederung empfiehlt sich eine Lagerung im Wasserbad, um eventuell verbliebene Monomere auszuschwemmen und den Quellprozess zu beschleunigen.