

Die Zwischenlösung

Das Provisorium als wichtige Komponente der Implantologie

T. Wilde
Berlin

Die Strategien der modernen Implantologie sind ausgereift und klinisch erprobt. Durch die guten Ergebnisse bei der Rekonstruktion der roten und weißen Ästhetik nehmen die Ansprüche der Patienten an die provisorische Versorgung zu. Herausnehmbare Teilprothesen, oftmals die Standardversorgung, werden als unzumutbar empfunden. Hier können adhäsiv eingesetzte Eigenzahn- oder MG-Marylandbrücken die Lebensqualität der Patienten deutlich verbessern und zur wahrgenommenen Therapiequalität beitragen.

Der Verlust eines oder mehrerer Zähne ist für die meisten Patienten ein emotionaler und zugleich funktioneller Einschnitt. Dieser fällt umso stärker aus, je mangelhafter sich die provisorische Versorgung für den Patienten sowohl funktionell als auch ästhetisch darstellt.

Die moderne Implantologie verfügt über eine Vielzahl ausgereifter und klinisch erprobter Strategien zur Rekonstruktion aller anatomischen Strukturen. Voraussetzung für ein optimales Gesamtergebnis ist aber eine Gewebereifung, die von der Umbauphase des Knochengewebes nach Zahnextraktion, über eventuelle Augmentationen, Implantation, gingivale Ausformung bis zur prothetischen Versorgung verläuft. Diese biologisch notwendigen Ruhephasen addieren sich je nach Ausgangssituation des Implantatlagers leicht zu Therapiezeiten von über einem Jahr auf. Ist ein Patient während dieser Zeit auf ein mangelhaftes Provisorium angewiesen, wird der gesamte Therapieverlauf schnell als belastend wahrgenommen. Dies führt zwangsläufig zu einer negativen Beeinflussung der Compliance und der Empfehlungsmentalität.

Verklebte, festsitzende Provisorien bieten hier viele Vorteile:

- höchste Akzeptanz durch die Patienten
- keinerlei Funktionseinschränkung
- Sofortbelastung nach chirurgischem Eingriff
- Compliance-unabhängig

Aber es gibt auch Nachteile:

- schlechte Reparaturfähigkeit und Abänderbarkeit

- hohes Versorgungsrisiko bei Auswärtspatienten
- Gefahr der Therapieverzögerung

Material und Methode

Festsitzende Provisorien können bei kleinen und mittleren Brückenspannen, mit bis zu 4 ersetzten Zähnen, überall dort eingesetzt werden, wo keine Freundsituation vorhanden ist bzw. als Extensionsbrücke mit einem anhängenden Brückenglied. Neben der Brückenstatik, sind der Lockerungsgrad und besonders die Oberfläche der Brückenpfeiler von entscheidender Bedeutung. Hier ist die Klebefähigkeit der Oberflächen, der zur Verfügung stehenden Brückenpfeiler, bedeutend für die Konstruktion des Provisoriums.

Verklebte Provisorien sind statisch auf mindestens einen, besser 2 Brückenpfeiler angewiesen. Mit Ausnahme von Interimsimplantaten oder der prothetischen Sofortbelastung von definitiven Implantaten, werden festsitzende Provisorien mit vorhandenen Restzähnen bzw. prothetischen Restaurationen verklebt. Die Belastbarkeit dieser Klebeverbindung ist an natürlichen Zähnen mit intaktem Zahnschmelz am höchsten [1–4]. Mit deutlicher Einschränkung können aber auch technische Oberflächen einer adhäsiven Verbindung zugeführt werden [5, 6]. In der implantologischen Praxis haben sich 3 verschiedene Konstruktionen als alltagstauglich erwiesen: das Eigenzahnprovisorium, das „Freestyle-Provisorium“ und die MG-Marylandbrücke.

Das Eigenzahnprovisorium

Muss ein natürlicher Zahn entfernt werden, kann dieser als Brückenglied mit den Nachbarzähnen verklebt werden. Die wichtigste Vorbereitung vor Operationsbeginn ist hierbei die Anfertigung einer Tiefziehschiene über dem Situationsmodell. Hierdurch wird eine postoperative Einbringhilfe geschaffen, die es ermöglicht den entfernten Zahn passgenau wieder einzugliedern.

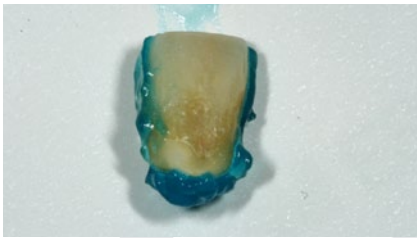


Abb. 1 Konditionierung.



Abb. 2 Aufbau und Versiegelung.



Abb. 3 Repositionierung in der Tiefziehschiene.



Abb. 4 Der Zahn 22 vor Exaktion.



Abb. 5 Das verklebte Eigenzahn-PV.



Abb. 6 Ansicht von palatinal.

Nach der Exaktion des Zahnes wird unterhalb der Schmelzgrenze die Wurzel komplett entfernt. Sowohl die Basis als auch beide Interdentalflächen werden konditioniert. Anschließend wird die Basis mit Flow-Komposit pontic-ähnlich aufgebaut und gleichzeitig versiegelt (Abb. 1 und 2). Nun erfolgt die Repositionierung des Zahnes in die Tiefziehschiene (Abb. 3). Nach Konditionierung der nebenstehenden Brückenpfeiler-Zähne werden die Interdentalräume des entfernten Zahnes in der Schiene ebenfalls mit Flow befüllt und die Schiene mit Zahn im Mund positioniert. Nach UV-Lichthärtung kann die Schiene entfernt werden. Der entfernte Zahn hat exakt die Position wie vor seiner Exaktion. Für den Patienten bedeutet dies keine Veränderung hinsichtlich Ästhetik oder Funktion. Besonders bei Patienten mit Okklusionsschienen ist dies wichtig, da diese unverändert weiter getragen werden können. Insgesamt spart dieses Verfahren Kosten, postoperative Anpassungszeit des Provisoriums und bietet für alle Beteiligten ein hohes Maß an Planungssicherheit (Abb. 4–6).

Das Freestyleprovisorium

Nicht immer steht ein als Brückenglied zu verwendender Zahn zur Verfügung. Entweder ist die natürliche Zahnkrone zu stark zerstört, oder prothetisch bereits rekonstruiert und dadurch nicht klebefähig. Hier wird die komplette Neuanfertigung eines verklebten, individuellen Brückengliedes notwendig. Als größte Herausforderung stellt sich die postoperative Konditionierung der Brückenpfeiler dar. Die Gefahr einer Einbringung von Ätzel bzw. Bondingkomponenten in die Extraktionsalveole und gleichzeitig die Trockenhaltung der konditionierten Zahnflächen gegen die postchirurgische Blutung sind gleichermaßen schwierige Aspekte und nur im Team lösbar (Abb. 7 und 8). Als sehr hilfreich zur basalen Ausformung haben sich hier modifizierte Zahnhalsmatrizen erwie-

sen. Zunächst wird der Haltestift der Matrize entfernt und anschließend die Rundung mit einer Kronenschere/rotierendem Diamant o.ä. so verändert, dass sich beidseits Retentionzacken ergeben. Mit denen kann die Matrize fest zwischen den Zähnen verkeilt werden. Die Spannung der Matrize reicht bei kleineren Lücken aus, über eine Wundkompression eine zirkulär dichte Basis zu schaffen um die Nachbarzähne zu konditionieren. Gleichzeitig wird die Einbringung von Ätzel/Bonding in die Extraktionswunde verhindert (Abb. 9 und 10).

Ist die Zahnlücke zu groß, wird die Matrize mit einer Sonde unter Druck fixiert und sowohl die Basis, als auch der Kontaktbereich um Brückenpfeiler, mit Flow aufgefüllt. Dadurch, dass diese Basis auf der gingivalen Seite sehr glatt, rund und ohne Zutritt von Sauerstoff durchgehärtet werden kann, generiert man hier eine optimale Gewebeverträglichkeit. Je nach Formung der Ma-



Abb. 7 Zahnhalsmatrize durch Retentionszacken fixiert.



Abb. 8 Kompression der Gingiva und Stützung der Papillen.



Abb. 9 Frei modelliertes Komposit-PV.



Abb. 10 Ansicht von lingual.

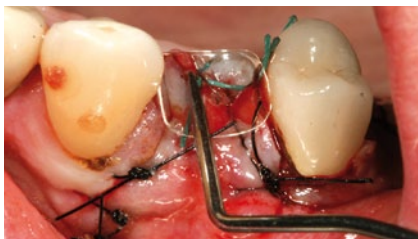


Abb. 11 Fixieren der Matrice mit Sonde.



Abb. 12 Auffüllen und einseitiges Fixieren mit Flow.



Abb. 13 Entfernen der Zahnmatrix.

trize und Kompression des Gewebes kann hiermit direkt nach Zahnentfernung der Gingivaverlauf vorgeformt werden. Dies ist insbesondere für den Erhalt bzw. die Rekonstruktion der Papillen von Bedeutung (Abb. 11–13) [7].

Die mit Komposit verklebten, oder modellierten, Provisorien sind einfach, schnell, preiswert herstellbar und ein sinnvoller Behandlungsschritt mit einem hohen Nutzwert für den Patienten.

Die MG-Marylandbrücke

Für provisorische Brücken größerer Spannweite, oder im Seitenzahnggebiet, sind statisch höher belastbare Konstruktionen notwendig. Hierfür haben sich Metallgerüste aus einer Modellgusslegierung bewährt. Entscheidend für die Belastbarkeit und die ästhetische Akzeptanz ist allein die Gestaltung der Verbindungselemente an den Brückenpfeilern. Gerade bei Frontzahnbrücken darf Metall unter keinen Umständen sichtbar sein, was in der Praxis zu der Entwicklung von eher flächigen, aber sehr dünnen Klammerelementen geführt hat. Um auf beiden Seiten der Klammern eine Konditionierung durchführen zu können [5, 8, 9], müssen beide Seiten durch das Labor gestrahlt und dürfen nicht poliert werden. Nach der Einprobe werden die Klebeflächen entfettet und mit einem Metallprimer (GC) vorbereitet. Die vestibulären Klammeranteile müssen im sichtbaren

Bereich zusätzlich mit einem Metalloaker (GC) überzogen werden, um die dunkelgraue Metallfarbe abzudecken (Abb. 14 und 15).

Die Verklebung der Klammern erfolgt mit einem zahnfarbenen Kompomer z.B. RelyX Unicem von 3M/Espe [10]. Dieser wird auf der Innenseite der Klammern aufgetragen und die Brücke anschließend in Position gebracht (Abb. 16 und 17).

Der natürliche Zahnschmelz darf, im Gegensatz zur einer keramischen Verblendung, auf keinen Fall mit einer Ätzung und/oder Bondingsystem vorbereitet werden. Die nachfolgende Überschichtung der vestibulären Klammern mit Komposit wäre dadurch dauerhaft mit dem Schmelz verbunden und müsste mittels Schleifverfahren mühsam abgetragen werden. Neben einer Beeinträchtigung der Schmelzoberfläche wäre die Folge auch der strukturelle Verlust der vestibulären Metall-Kunststoffverbindung (Abb. 18 und 19).

Im Seitenzahnggebiet wird eine funktionsfähige Brücke teils mit sehr hohen Kaukräften belastet. Die einzige Möglichkeit dies auch über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten besteht in der Ausformung des distalen Klammerelements als friktionslose Ringklammer. Ist der Ring durch Einschleifmaßnahmen, Abrasion oder Überlastung an einer Stelle offen, löst sich die Brücke und kann auch durch mehrfaches Verkleben und Überschichten nicht mehr dauerhaft stabilisiert



Abb. 14 Flache, dünne und beidseits angeraute Klammern.



Abb. 16 Positionierte Brücke im Seitenzahngbereich.



Abb. 18 Verklebte Marylandbrücke in situ.



Abb. 15 Klammern mit Kompomer verklebt und mit Komposit vollständig überschichtet.



Abb. 17 Vestibuläre Klammer.



Abb. 19 Vestibuläre Klammer vollständig mit Komposit überschichtet.

werden. Gerade im okklusalen Verlauf der Ringklammer kann es zu Platzproblemen kommen, wenn die Verzahnung sehr flächig ist. Hier führt nur ein gezieltes Abtragen von Substanz, evtl. auch am Antagonisten zum Erfolg.

Als Voraussetzung für die problemlose Verwendung temporärer Marylandbrücken haben sich 4 „goldene Regeln“ herauskristallisiert:

- Die distale Retention muss im Seitenzahngelände als geschlossener Ring gestaltet sein.
- Sichtbare Klammeranteile sollten möglichst breit und flach sein.
- Man sollte sichtbare Klammern beidseits anstrahlen und konditionieren.
- Natürliche Zahnoberflächen sollten nicht chemisch vorbehandelt werden, da die Brücke dann nicht mehr entfernbar ist.

Abnahme und Wiederbefestigung

Bei umfangreichen implantologischen Therapieverläufen müssen Provisorien teils mehrfach abgenommen und wiederbefestigt werden. Aber gerade die möglichst verlustfreie Abnahme verklebter Marylandbrücken führt oft zu einer Verformung der Klammeranteile, Abplatzen von Verblendungen oder sogar zu einer Beschädigung der Zahnoberfläche. Sehr gut durchführbar ist, bei nicht konditionierten Schmelzoberflächen, das zunächst im Unterschnittgebiet der Klammern die Kompositanteile der Übersichtung stumpf weggesprengt werden. Anschließend können zumindest die mesialen Klammern vom Zahn leicht aufgehebelt werden. Mit einer Luer'schen Knochenzange wird dann am Brückenglied eine Längsrotation der Brücke durchgeführt was i.d.R. eine verlustfreie Lockerung der gesamten Brücke bewirkt (Abb. 20).

Nach Abnahme der Marylandbrücke werden die Klammern abgestrahlt, silanisiert (Metallprimer/GC) und die Brücke erneut mit einem Komonomer in situ gebracht. Anschließend wird das labiale Kompositenschild ästhetisch vervollständigt und nach UV-Lichthärtung ausgearbeitet (Abb. 21 und 22).

Zusammenfassung

Festsitzende Provisorien sind für den Patienten eine hochwertige Versorgung ohne Funktionseinschränkung. Mit wenigen Hilfsmitteln können eigene Zähne, frei gestaltete Kompositzähne oder Metall-armierte Klebebrücken temporär eingegliedert werden. Entscheidend für die implantologische Praxis ist die Möglichkeit der schnellen, unkomplizierten, mehrfachen Abnahme und Wiedereingliederung der gleichen Konstruktion ohne zeitraubende Nachbesserungen. Dies ist mit der entsprechenden Konstruktion und Vorgehensweise gut durchführbar und bewirkt bei Patienten und Behandlern gleichermaßen ein hohes Maß an Zufriedenheit.

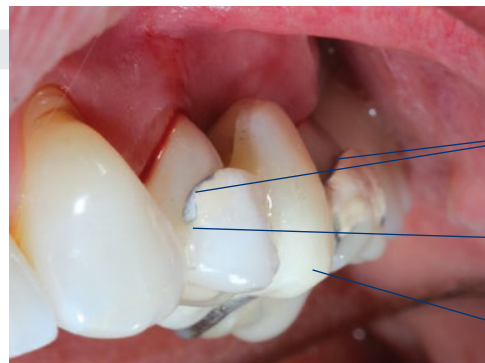


Abb. 20 Abnahme verklebter Marylandbrücken.



Abb. 21a, b, c Abgenommene Marylandbrücke mit basaler Unterfütterung zur Papillenformung, erhaltenem Kompositenschild ...



...und nach Wiedereingliederung mit RelyX Unicem (3M/Espe).



Abb. 22 Brücke in situ.

Interessenkonflikt

Kein Interessenkonflikt angegeben.

Literatur

- 1 Asmussen E, Uno S. Adhesion of restorative resins to dentin: chemical and physicochemical aspects. *Oper Dent* 1992; Suppl 5: 68–74
- 2 Hadavi F, Ambrose ER, Louie PW et al. The effect of dentin primer on the shear bond strengths between composite resin and enamel. *Oper Dent* 1993; 18: 61–65
- 3 Lutz F, Krejci I, Schüpbach P. Adhäsivzemente für zahnfarbene Restaurationen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1993; 103: 537–549
- 4 Thoms LM, Nicholls JL, Brudvik JS et al. The effect of dentin primer on the tensile bond strength to human enamel. *Int J Prosthodont* 1994; 7: 403–409
- 5 Edelhoff D, Marx R, Spiekermann H: Klinische Einsatzmöglichkeiten der intraoralen Silikatisierung. *Deutsche Zahnärztl Z* 1999; 54: 745–752
- 6 Özcan M. Evaluation of alternative intra-oral repair techniques for fractured ceramic-fused-to-metal restorations. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 194
- 7 Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contactpoint to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journ of Period* 1992; 63: 995–996
- 8 Pfeiffer P. Verklebung abgestrahlter NEM-Oberflächen. *Dtsch Zahnärztl Z* 1990; 45: 696–698
- 9 White SN: Adhesive Cements and Cementation. *CDA Journal* 1993; 21: 30–37
- 10 3M Espe. Selbstadhäsiver universaler Composit-Befestigungszement. Technisches Produktprofil RelyX Unicem

Korrespondenzadresse

Dr. Thorsten Wilde
Kielstraße 1
12163 Berlin
E-Mail: t.wilde@curadentis.de