

Probleme und Lösungen im Labor- und Praxisalltag unter Berücksichtigung der Glaslottechnik

Befestigung von ZrO₂-Versorgungen – Teil 2

Ein Beitrag von Dr. Tom O. Blöcker und Ztm. Christian Moss, beide Hamburg/Deutschland

In der heutigen Zeit befinden sich Zahntechniker und Zahnärzte im Spannungsfeld immer schnellerer Produktentwicklungen, aggressiven Marketings mit wohl klingenden Versprechungen, vornehmlich fehlenden klinischen Langzeitstudien und einem nicht zu unterschätzenden Wettbewerbsdruck. Besonders deutlich wird dies beim „Dauerbrenner“ Zirkonoxid und der Frage nach der adäquaten Befestigung. In diesem zweiteiligen Beitrag zeigen die Autoren Probleme auf und versuchen, Lösungen anzubieten.

Ästhetik

Das oft erwähnte Argument, Zirkonoxid-Versorgungen im Frontzahnbereich wären zu opak und konventionelle Zemente führten zu schlechten ästhetischen Ergebnissen, können wir nicht bestätigen. Mit einer optimalen, den Gegebenheiten angepassten Präparationstechnik (Abb. 9), einer konsequenten Übermittlung digitaler Aufnahmen vor und während der Präparation (Stumpferfärbungen, Stiftaufbauten), mit eventuell eingefärbten Gerüsten sowie einer guten Schicht- und Maltechnik mit hochwertigen Verblendmassen sind gute Ergebnisse zu erreichen (Abb. 10 bis 13). Beim direkten Vergleich der Transluzenz von Aluminiumoxid mit Zirkonoxid wird häufig übersehen, dass Aluminiumoxid-Gerüste im Frontzahnbereich eine Mindeststärke von 0,6 bis 0,7 mm benötigen und damit auch nicht wesentlich transparenter als ein 0,3 mm dünnes Zirkonoxid-Gerüst sind.

Glaslottechnik

Gerade bei minimal- oder noninvasiven Versorgung wie Teilkronen, Inlays oder einflügeligen Klebebrücken aus Zirkonoxid ist eine suffiziente, schmelzadhäsive Befestigung wünschenswert. Bei der adhäsiven Befestigung von Vollkronen und -brücken ist die suffiziente Konditionierung der ZrO₂-Oberfläche erforderlich. Für eine gute mechanische Verzahnung und die chemische Anbindung der Silane ist jedoch die Ätzbarkeit der Klebeflächen notwendig. Auf konventionellen Keramiken wirkt eine 40 prozentige Flußsäure am effektivsten [132]. Jedoch verbietet sich dies in der Reinform und auf Zirkonoxid ist Flußsäure wirkungslos. Mit der Glaslottechnik für die Beschichtung und Fügung von Zirkonoxid-Restaurationen scheint eine interessante Lösung gefunden zu sein [133-135]. In der Zahnmedizin ist der Begriff „Lot“ für ein glaskeramisches Material gewöhnungsbedürftig, aber werkstofftechnisch korrekt. Neuerdings wird auch von

„Fusionskeramik“ gesprochen. Zothner hatte die Idee zur Entwicklung silikatbasierter Spezialgläser, die eine vollständige Benetzung, spaltfreie Anlagerung (Adhäsion) und eine Diffusion in die Zirkonoxid-Oberfläche erreichen. Dies konnte mittels REM und neuerdings im Max-Planck-Institut Berlin mittels STEM (Scanning Transmission Electron Microscop) auf atomarer Ebene nachgewiesen werden (Abb. 14) [10].

Die richtungweisende Entwicklung mit den Produkten Hotbond (Abb. 15), tizio connect und zirconnect (DCM/Rosstock) eröffnet zahlreiche neue Indikationen für die Zirkonoxid-Bearbeitung, wie:

- eine stoffschlüssige Fügung von Brücken- oder Stegsegmenten (Hotbond),
- die individuelle Gestaltung vollkeramischer Implantatabutments (Hotbond),
- einen stoffschlüssigen Verbund von konfektionierten Titanabutments mit individuellen Zirkonoxid-Aufbauten (Hotbond tizio connect) oder

Indizes

- Adhäsive Befestigung
- Befestigungskomposit
- Glaslot
- Präparation
- Single-Retainer-Brücke
- Vollkeramik
- Zementierung
- Zirkonoxid

Literatur

QR-CODE:



Die Literaturliste erhalten Sie mittels des oben stehenden QR-Codes (Funktionshinweis siehe letzte Seite) oder unter www.teamwork-media.de in der linken Navigationsleiste unter „Journale online“



Abb. 9 Präparation der Zähne 42 und 43 für eine Vollkeramikbrücke. „Keramisch denken“ heißt, sich von Friktion und scharfen Kanten zu verabschieden (Behandler: Dr. T. O. Blöcker)



Abb. 10 Frontzahnkrone aus Zirkonoxid, individuell geschichtet und bemalt (zahntechnische Ausführung: Martin Gröschel, Labor Moss)

Weitere Informationen

Dr. Blöcker und Ztm. Moss bieten zum Thema Glaslottechnik Kurse an. Näher Informationen und Anmeldeunterlagen sind unter www.oralchirurgie-hamburg.eu oder Fon +49 40 238083-33 erhältlich.

- die Vorbeschichtung und das Bondern von Zirkonoxid-Gerüsten (Zirconect).

Stoffschlüssige Fügung von Brücken- oder Stegsegmenten

Für die Fügung von Gerüstsegmenten wird das Hotbond operator kit verwendet. Es besteht aus einem Hauptlot und zwei Nachloten in Verbindung mit einem neuartigen und patentierten Fügeelement (Abb. 16a und b).

Technik für die artfremde Fügung zwischen Zirkonoxid und Titan

Tizio connect ermöglicht das stoffschlüssige Fügen eines vorbeschichteten Titan-teils mit Konturierungselementen aus Zirkonoxid zur Herstellung von Hybridabutments (Abb. 17a bis c).

Vorbeschichten und Bondern von Zirkonoxid-Oberflächen

Das Vorbeschichten von ZrO_2 -Gerüsten mit Zirconect führt zur Entstehung einer glaskeramischen Verbundschicht auf Basis eines chemischen Verbundes statt einer mechanischen Retention. Die Bildung einer Leuzitphase lässt nach dem Ätzen retentive Strukturen entstehen. Dies ermöglicht die Anwendung der Silanisierung vor Kompositverblendung im Labor oder -verklebung im Mund. Die während der Brennvorgänge bei der Verblendung und Konditionierung der Klebeflächen gebildete mikrokristallin verteilte Keramikphase verbessert die adhäsive Verbindung zur Keramikstruktur (Abb. 18) [10].

Patientenfall

Anhand eines zum Zeitpunkt der Versorgung 18-jährigen Patienten mit nicht angelegten lateralen Incisivi wird nachfolgend gezeigt, wie die Beschichtung

von einflügeligen Zirkonoxid-Gerüsten mittels Zirconect deren noninvasive schmelzadhäsive Befestigung ermöglicht (Abb. 19 bis 23). Der Patient wurde uns eigentlich zur Implantation überwiesen.

Die Implantatversorgung jugendlicher Patienten mit fehlenden lateralen Incisivi ist schwierig, wenn nicht gar kontraindiziert. Probleme sind zum Beispiel Infraokklusion wegen nicht abgeschlossenem Wachstum, bukkaler Knochenverlust und die Entwicklung von Dehiszenzen an den Nachbarzähnen [136]. In vielen Fällen ist bei jungen Patienten eine Adhäsivbrücke günstiger als eine aufwändige und riskante Implantation [137]. Wie bei diesem jungen Patienten limitieren – trotz längerer kieferorthopädischer Behandlung – oftmals zu enge Lücken oder ungünstige Achsneigungen der oberen Einser eine Implantation (Abb. 19a und b). Eine Möglichkeit zur Versorgung sind metallbasierte Klebebrücken. Jedoch sind diese bei minimalinvasiver Präparation mit einer hohen Misserfolgs-



Abb. 12d Die konventionell zementierten Frontzahnkronen im Oberkiefer zeigen keinen ästhetischen Nachteil im Vergleich zu den adhäsiv zementierten Veneers im Unterkiefer (Behandler Dr. T. O. Blöcker, zahntechnische Ausführung: Labor Moss)

rate belastet (30 Prozent nach zehn Jahren) [138]. Erst bei retentiver Präparation lassen sich Verweilwahrscheinlichkeiten bis zu 96 Prozent finden [139]. Im Sinne der Zahnerhaltung wollten wir in diesem Fall die Beschädigung unversehrter Zahnschubstanz unbedingt vermeiden. Zirkonoxid-Keramik könnte aufgrund der hohen Bruchfestigkeiten eine reale Mög-

lichkeit zur noninvasiven Befestigung bieten. Eine konventionelle Brückenversorgung war aufgrund der unversehrten Zahnschubstanz und der jugendlichen Pulpa kontraindiziert (Abb. 19c und d). Interokklusal war zirka 2 mm Platz, sodass wir eine noninvasive Variante mit einer einflügeligen und mit Glaslot beschichteten Zirkonoxid-Klebebrücke in Be-

tracht zogen. Hierbei handelt es sich um eine experimentelle Versorgung. Der Patient wurde darüber entsprechend aufgeklärt. Er entschied sich dafür und somit gegen eine Implantattherapie und wünschte auch keine weitere kieferorthopädische Behandlung. Nach einer Abformung (ohne Präparation), der Modellerstellung und dem schädelbezüglichen



Abb.13a Schwierige Ausgangssituation: Veneerpräparation auf Zahn 11, Goldgussaufbau auf Zahn 21 und bereits vorhandene Verblendkeramik-Krone auf Zahn 22



Abb. 13b Das Ergebnis: Veneer auf Zahn 11 (individuelle Schichttechnik) direkt nach dem Befestigen (Variolink). Zirkonoxid-Krone auf Zahn 21 nach dem Zementieren (Harvard-Zement) (Behandler: Dr. T. O. Blocker, zahntechnische Ausführung: Ante Lopar, Labor Moss)

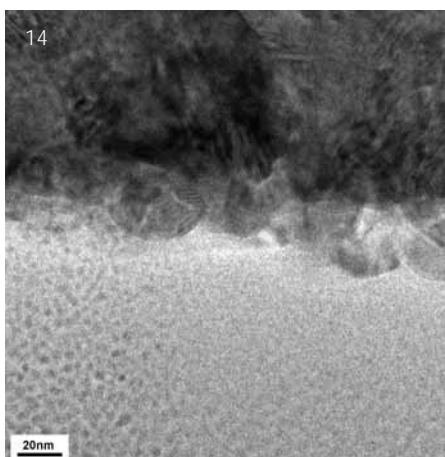


Abb. 14 Transmissions-Elektronen-Mikroskop-Aufnahme: Übergangszone ZrO_2 -Zirconnect am Dünnschliff. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. M. Hopp, Berlin)



Abb. 15 Das Hotbond-System mit den Komponenten Hotbond, Hotbond tizio connect und Zirconnect (DCM) in Verbindung mit dem C-Link-System (Steco)

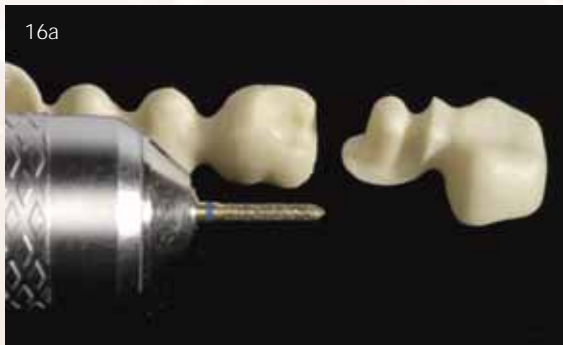


Abb. 16a Die Fügung von Gerüstsegmenten: Primär- und Sekundärteil des speziellen Fügeelementes (Mit freundlicher Genehmigung von DCM/Rostock)



Abb. 16b Das zusammengefügte Gerüst. Der Verbund wird nach der Stabilisierung mit Heißluft durch Abheben des Gerüstes geprüft (Mit freundlicher Genehmigung von DCM/Rostock)



Abb. 17a Herstellung individueller Titan-ZrO₂-Abutments mit Hotbond tizio connect. Zur Verlötung vorbereitetes Hybridabutment (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. M. Hopp, Berlin)



Abb. 17b Individuelle Titan-ZrO₂-Abutments nach dem Brand



Abb. 17c Individuelles Titan-ZrO₂-Abutment, schön ausgearbeitetes Emergenzprofil und perfekte Passung

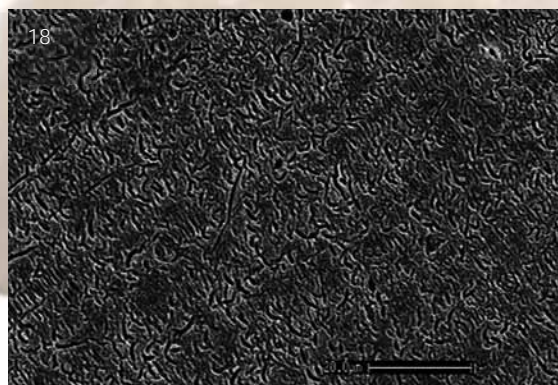


Abb. 18 Retentive Zirconnect-Oberfläche nach Sandstrahlen und Ätzen. Die adhäsive Verbindung zur Keramikstruktur ist massiv verbessert (REM, 1000fache Vergrößerung) (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. M. Hopp, Berlin)

Einartikulieren wurden die Gerüste modelliert und im Scanner eingelese. Nach der Datenübermittlung an ein externes Fräszentrum folgte das Fräsen der Gerüste. Nur sehr präzise Maschinen sind in der Lage, die für diese Versorgungsform erforderliche Genauigkeit zu liefern (Abb. 20). Um eine definierte Einsetzposition zu erhalten, ist dies unerlässlich

– vor allem unter dem Aspekt, dass die Zähne nicht beschliffen werden. Nach vorsichtigem Abstrahlen werden die Klebflügel mit Zirconnect in Spray-On-Technik dünn beschichtet und anschließend bei 100 °C auf Brennwatte gebrannt (Abb. 21 und 22). Nach der Verblendung und Ausarbeitung wird die entstandene, sehr dünne

Glasschicht nur kurz und vorsichtig mit Korund (50 µm Körnung und 0,5 bar) gestrahlt und mit Ceramic Etching (C-Link, steco) für eine Minute geätzt. Das C-Link-Set der Firma steco erleichtert das Befestigen in der Praxis. Die komplette Gerüstkonditionierung wird ins Labor verlagert und das gefährliche Handtieren mit Flusssäure in der Praxis ent-



Abb. 19a Porträtaufnahme des 18-jährigen Patienten

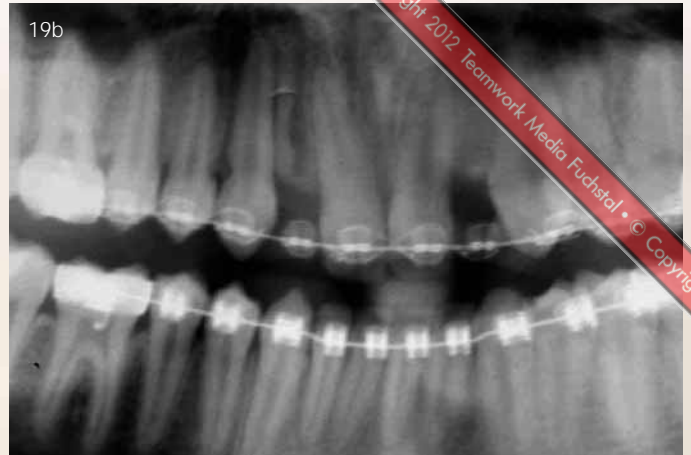


Abb. 19b Zustand nach kieferorthopädischer Behandlung für eine geplante Implantation in regio 12 und 22. Zu enge Lücken und eine ungünstige Achsneigung der Einser verhindern eine risikofreie und ästhetische Implantatversorgung



Abb. 19c Die Okklusalaufnahme zeigt den bukkalen Knochenverlust in regio 12 und 22



Abb. 19d Auch mit einem 3,5-Millimeter-Implantat fehlen je 1,5 mm in der Breite, um die Papille zu erhalten. Die dunklere Farbe von Zahn 11 erschwert die Farbgestaltung. Ein Bleaching lehnte der Patient ab



Abb. 20 Gefräste Zirkonoxid-Flügelbrücken auf dem Modell. Es zeigt sich eine präzise Gerüstpassung



Abb. 21 Gleichmäßige Beschichtung mit Zirconnect



Abb. 22 Fehlerfreier Glasüberzug nach dem Brand

fällt. Das Material kommt nach der Beschichtung mit Zirconnect und fertiggestellter Verblendung zur Anwendung (Abb. 23). Die Verblendung sollte daher mit einem Wachs- oder Silikonüberzug geschützt werden. Nach dem Ätzen mittels C-Link Ceramic Etching (5 % HF/8 % H₂SO₄ in wässriger Lösung) für eine Minute und dem Silanisieren wird

die reaktive Gerüstoberfläche mit einem hauchdünnen Bonder beschichtet und so – zeitlich unbegrenzt – konserviert [139] (Abb. 24a bis 26). Da die Silanschicht nicht altern kann, wird die Verbundfestigkeit nicht negativ beeinflusst. Der Bonder beeinträchtigt die Passung nicht, darf aber im ungehärteten Zustand keinesfalls zu lange gelagert werden. Das

Gerüst kann im Mund auf exakte Passung geprüft werden, ohne dass die Silanschicht zerstört wird. Die Oberfläche wird nach der Anprobe lediglich für 30 Sekunden mit 37-prozentiger Phosphorsäure geätzt. Dies ist ein unschätzbare Gewinn für die Qualitätssicherung in der Praxis. Die Restauration wird schmelzadhäsiv verklebt, wobei der Con-



Abb. 23 Fertig ausgearbeitete Gerüste



Abb. 24a Schutz der Verblendung vor dem Abstrahlen



Abb. 24b Vorsichtiges Abstrahlen der Glasschicht



Abb. 25a und b Das C-Link-Set besteht aus Fluoridlack, Silan und Bonder sowie Befestigungsgips, Pinseln und Anmischbechern. Zunächst erfolgt die Konditionierung mit Ceramic Etching und hiernach das Silanisieren



Abb. 25c Versiegeln der geätzten Oberfläche ...

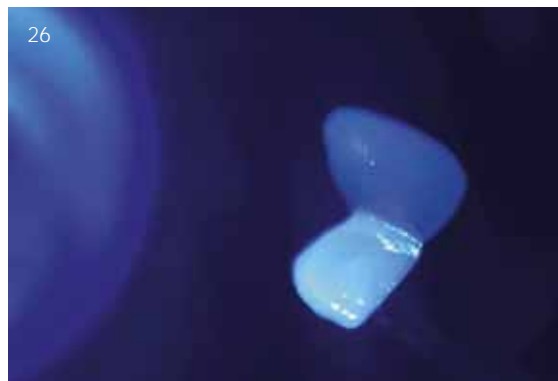


Abb. 26 ... und letztendlich die Lichthärtung

nector die Verbundschicht für das zur Anwendung kommende Komposit darstellt. Hierzu wird die Zahnoberfläche 30 Sekunden mit Phosphorsäure konditioniert und die Gerüste in diesem Fall mit Variolink und A.R.T.-Bond befestigt. Der Bonder darf auf keinen Fall vorher gehärtet werden; dadurch wäre die exakte Passung nicht mehr gewährleistet. Es folgen die sorgfältige Überschusentfernung mit einer anschließenden Feinpolitur und eine erneute Kontrolle der Okklusion (Abb. 27a und b).

Beide Brücken sind seit nunmehr 3,5 Jahren in situ (Abb. 28a bis c). Es konnten weder Sekundärkaries noch Pfeilerlockerungen oder Dezementierungen beobachtet werden. Der Patient ist hochzufrieden, was wohl erklärt, dass wir immer noch keine Bleachingbehandlung vornehmen dürfen. Er spielt leistungsmäßig Fußball und nach seinen Angaben mussten die Brücken „schon einiges aushalten“, wie zum Beispiel „Ellenbogen ins Gesicht“ und diverse Stürze.

Fazit

Während für die Zementierung metallbasierter Restaurationen seit zirka 20 Jahren gute klinische Ergebnisse vorliegen [128,129], ist die Datenlage für zirkonoxidkeramische Versorgungen in Bezug auf klinische Studien noch dürftig [142]. Dies betrifft ganz besonders Langzeituntersuchungen. So kommen *Calvacanti et al.* zur Ansicht, dass eine Empfehlung für ein bestimmtes Zementierungsprotokoll wegen unzureichender Daten nicht gege-



Abb. 27a und b Eingesetzte Flügelbrücken nach dem Befestigen von frontal und von palatinal. Anhaltspunkt für die Farbgestaltung von 12 war die natürliche Zahnfarbe von Zahn 21 und 22

ben werden könne [141]. In vitro-Studien zur Haftkraftmessung mit unterschiedlichen Zementen und Oberflächenbehandlungen in Verbindung mit Zirkonoxid liegen dagegen zahlreich vor. Der Kliniker ist allerdings erstaunt, in welchem Maß es hier zu unterschiedlichen Ergebnissen kommt und wie wenig Schlussfolgerungen für die praktische Tätigkeit gezogen werden können. Betrachtet man auf der anderen Seite, wie viele und wie schnell unterschiedliche Zirkonoxid- und CAD/CAM-Systeme auf den

Markt gebracht werden, öffnet sich eine Schere mit brisantem Fehlerpotenzial. Hier auf die Industrie zu schimpfen, wäre zu kurz gedacht. Gerade wir – Behandler und Zahntechniker – profitieren von den Entwicklungen. Es scheint jedoch mitunter, als würde die Entwicklung auf der Überholspur davon rasen und hätte den Praktiker „auf dem Parkplatz vergessen“. Wir halten das Besinnen auf die Grundlagen und ein risikominimierendes, konservatives Vorgehen für sinnvoll. In Übereinstimmung mit vielen Autoren

befestigen wir Zirkonoxid-Gerüste bisher konventionell.

Die adhäsive Befestigung wird regelmäßig im Zusammenhang mit unzureichender Stumpfretention oder stark erhöhten Kaukräften gefordert. Drei Hauptfaktoren beeinflussen die Retention entscheidend: Retentionsfläche, Konvergenzwinkel und Befestigungszement [142, 85]. Ungünstige Voraussetzungen sind demzufolge eine geringe Retentionsfläche, zu kurze Stümpfe beziehungsweise ein ungünstiges Längen-Basis-Verhältnis der



Abb. 28a bis c Zustand nach drei Jahren von frontal, palatinal sowie im Portrait. Ein Bleaching kommt für den Patienten nicht in Frage. Der Patient spielt leistungsmäßig Fußball. Ihm zufolge mussten seine einflügeligen Brücken „schon einiges aushalten“ – zum Beispiel Ellenbogen ins Gesicht und diverse Stürze

Zähne und ein großer Konvergenzwinkel der präparierten Zähne. Nach den geltenden Richtlinien sollte dann auf Vollkeramikversorgungen verzichtet werden. Es stellt sich also die Frage, warum eine adhäsive Befestigung gefordert wird? Gerade zu hohe Kaukräfte, wie zum Beispiel bei Bruxern, könnten aufgrund der Gerüstalterung mit bis zu 50 Prozent nachlassender Bruchfestigkeit mittelfristig zu Problemen führen. Letztendlich ist die Adhäsivtechnik zeit- und materialaufwändig und damit teuer. Die oft postulierte bessere Ästhetik durch Befestigungskomposite erscheint uns nach acht Jahren klinischer Erfahrung mit Zirkonoxid-Kronen und -Brücken überbewertet. Wichtiger sind uns – der Schwierigkeit der Anwendung sehr wohl bewusst – eine perfekte Kommunikation zwischen Praxis und Labor unter Einbeziehung der Patientenwünsche, profunde Materialkenntnisse und eine gute Präparations- und Verblendtechnik.

Wir halten die adhäsive Befestigung zirkonoxidkeramischer Restaurationen bei ungünstiger Stumpfgeometrie und sehr hohen Kaukräften ohne eine suffizient konditionierte ZrO_2 -Oberfläche für ein nicht kalkulierbares Risiko. Eine glaskeramische Vorbeschichtung [135] scheint die Lösung zu sein. Zirconnect verbessert

nicht nur den Verbund der Strukturkeramikgerüste zur Verblendkeramik, sondern ermöglicht die echte Adhäsivtechnik auf Zirkonoxid-Gerüsten wie bei Kompositverblendungen, Klebebrücken, Retainern sowie Vollkronen und -brücken. Aufgesprühte und eingesinterte Glasschichten mit einer Dicke von unter

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Spezialstrahlmittel	Rocatec	3M Espe
Befestigungskomposit	Panavia	Kuraray
Befestigungskomposit	Multilink Sprint	Ivoclar Vivadent
	Variolink II	
Kompositzement	Maxcem	Kerr Dental
	Superbond C&B	Sun Medical
	Twinlock	Heraeus Kulzer
Glaslot	Hotbond	DCM
	Tizio connect	DCM
	Zirconnect	DCM
Keramikätzung	C-Link	steco-system technik
Diamantschleifer	Imago-Set	steco-system technik
Verblendkeramik	Creation	Creation Willi Geller
Zirkonoxid-Gerüst		H.C. Starck
Fräsmaschine	5-Achsfräsmaschine	Primacon



20 µm lassen sich in konventioneller Weise durch Sandstrahlen und Anätzen für die Silanisierung vorbereiten. Durch den Leuzit-Gehalt entsteht beim Ätzen zusätzlich eine mechanisch sehr retentive Verbundstruktur [10]. Durch die gleichzeitige Oberflächenkonditionierung, Silanisierung und Versiegelung der Klebeflächen mit C-Link bereits im Labor, wird das Prozedere am Patienten vereinfacht und für mehr Sicherheit gesorgt. Das Hotbond operator kit und tizio connect erweitern die Bearbeitungsmöglichkeiten von Zirkonoxid erheblich. Die Segment-System-Technik [133] ist besonders unter dem Aspekt der Wertschöpfung für kleinere Labore interessant. Mit tizio connect steht ein Fügesystem zum artfremden Verbund zwischen Titan und Zirkonoxid zur Verfügung. Der Vorteil ist die preiswerte Nutzung von Titanbasen mit ihren duktilen Eigenschaften in Verbindung mit einem keramischen Stumpfteil, das durch die individuelle Gestaltung nicht nur eine verbesserte Ästhetik bietet,

sondern auch die Optimierung des Emergenzprofils gestattet. Der glaschemische Verbund verbessert die Biokompatibilität und Langzeitstabilität der subgingivalen Fügezone [133]. Studien oder Fallberichte über ein- oder zweiflügelige Zirkonoxid-Klebebrücken sind rar. Zhou et al. berichten über eine 22 Monate andauernde Studie unter Belastung, den Verlust von zwei einflügeligen und einer zweiflügeligen Brücke und einer Erfolgsrate von 90 Prozent [143]. Komine und Tomio berichten über die 2,6-jährige, komplikationslose Tragedauer einer einzelnen einflügeligen Klebebrücke [144]. Foitzik et al. beschrieben die erfolgreiche Eingliederung einer Single-Retainer-Brücke nach 2,5 Jahren als Ersatz für einen Oberkiefer-Eckzahn [145]. Kern fand eine Fünf-Jahres-Überlebensrate für zweiflügelige Brücken von 73,9 Prozent und 92,3 Prozent für einflügelige Klebebrücken, allerdings aus In-Ceram [146]. Der entscheidende Aspekt unserer Technik liegt in der Noninvasivität. Die hohe Fes-

tigkeit von Zirkonoxid bietet die Möglichkeit, auf eine Präparation zur Platzschaffung für ausreichend dimensionierte Verbinder zu verzichten. In puncto Ästhetik und Biokompatibilität sind Vollkeramikbrücken metallischen ohnehin überlegen. Nachteile sind die enge Indikationsstellung und fehlende klinische Erfahrungen. Die Diskussion über Kofferdam ist unnützlich und sollte beendet werden. Selbst Hajtó [147] berichtet über die adhäsive Befestigung von Frontzahnveneers ohne Kofferdam. Viele klinische Ergebnisse zeigen, dass auch ohne Kofferdam mit einer durchdachten Arbeitsfeldvorbereitung sehr gute Langzeitergebnisse zu erzielen sind. Die „real“-adhäsive Befestigung der beiden vorgestellten Brücken ermöglicht nun bereits eine 3,5-jährige Tragedauer ohne Komplikationen zur vollen Zufriedenheit des Patienten. Die Versorgung ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht als Routinebehandlung anzusehen. ■

Zu den Personen

Dr. Tom O. Blöcker ist Zahnarzt und Fachzahnarzt für Oralchirurgie. In den Jahren 1982 bis 1987 studierte er Zahnheilkunde in Hamburg. Die Approbation sowie die Promotion erfolgten 1988. Von 1989 bis 1992 absolvierte Dr. Blöcker die Weiterbildung zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie und ist seit 1994 in eigener oralchirurgischer Überweisungspraxis in Hamburg-Bergedorf niedergelassen. Seit 1996 ist er als Referent, Kursleiter und Autor tätig. In den Jahren 2000 bis 2003 war Dr. Blöcker Schriftführer des NLI und ZE-Gutachter der KZV Hamburg. Dr. Tom O. Blöcker ist Mitglied der DGZMK, DGFD, DGI, DGP, BDO und BDIZ EDI sowie der CAD4practice-Expertengruppe. Sein Tätigkeitsfeld umfasst die Implantologie, die Parodontologie, die Mikrochirurgie und -endodontie, die Funktionsdiagnostik und -therapie sowie ästhetik- und funktionsorientierte Gesamtrehabilitationen mit Vollkeramik.

Ztm. Christian Moss ist seit 1993 Meister der Zahntechnik. Bereits seit 1987 beschäftigt er sich intensiv mit dem Bereich der Implantologie und entwickelte verschiedene prothetische Hilfsteile (Titanröhren für Bohr- und CT-Schablonen, Schraubenkanal-Finisher). Im Jahr 1990 begann er seine Öffentlichkeitsarbeit und ist seither im Bereich der Implantattechnologie als Referent bekannt und angesehen. Mit seiner Expertise ist er beratend für einige Implantatanbieter tätig. Von 2000 bis 2004 war er Mitinhaber von Sirius Dental Innovations. Heute hat er ein eigenes Dentallabor und ist unter anderem mit der Entwicklung dentaler Geräte (Markennamen IMAGO) beschäftigt. Ztm. Moss ist Mitglied in der dental excellence international laboratory network e.V., der Studygroup Prof. Mick Dragoo, CAD4 practice-Expertengruppe sowie im Beirat der Fachgesellschaft für Digitale Zahntechnik e.V.. Außerdem ist er Referent zum Thema Zirkonoxid und der Galvano-Keramiktele-skopentechnik sowie Berater und Referent zum Thema „Hot Bond“.

Kontaktadressen

Dr. Tom O. Blöcker • Zahnarzt, FZA für Oralchirurgie • Chrysanderstraße 35 • 21029 Hamburg-Bergedorf
Fon +49 40 7212293 • praxis@dr-bloecker.de

Ztm. Christian Moss • Moss Laboratorium für Zahn- und Implantat-Technik • Sachsenfeld 3-5 • 20097 Hamburg
Fon +49 40 238083-33 • christian-moss@t-online.de

