

© Dr. med. dent. Pourya Farrokh

Double-Index-Technik mit Flowable Injection

Ein Beitrag von Dr. med. dent. Pourya Farrokh

[ÄSTHETISCHE VERSORGUNG] Die Flowable Injection Technique ermöglicht die direkte Übertragung einer diagnostisch geplanten Zahnform in Komposit. Im vorliegenden Fall wurde das Konzept durch zwei funktionell getrennte transparente Silikonindizes erweitert: Der erste Index definiert das innere Dentinvolumen, der zweite die definitive äußere Morphologie. Ziel ist eine kontrollierte, additive Frontzahnrekonstruktion mit getrennt eingesetzten Dentin- und Enamel-Kompositmassen.

Ausgangssituation und Therapieplanung

Der Patient stellte sich mit kariösen Defekten der Oberkieferfront und dem Wunsch nach einer umfassenden ästhetischen Optimierung vor (Abb. 1). Nach intraoralem Scan und fotografischer Dokumentation wurden Gingivaverlauf, Zahnproportionen und die definitive Form der Zähne 13 bis 23 digital geplant. Im praxiseigenen digitalen Labor entstanden 3D-gedruckte Modelle, ein Perio-Guide sowie zwei transparente Silikonindizes. Abbildung 2 zeigt das Planungsmodell des Dentinbereichs, das die Grundlage für die erste Injektionsphase bildete.

Material und Indexherstellung

Beide Silikonindizes wurden aus EXACLEAR, einem transparenten Vinyl-Polysiloxan, hergestellt. Die Transparenz ermöglicht die visuelle Kontrolle während der Kompositinjektion und die Lichtpolymerisation durch den Index. Nach dem Abbinden bietet das Material eine für die reproduzierbare Positionierung geeignete Formstabilität, bleibt zugleich flexibel für die Entnahme. Die Detailwiedergabe und die Möglichkeit, Injektionskanäle gezielt anzulegen, sind für die Injection-Moulding-Technik klinisch vorteilhaft.

*Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Geführte Gingivakorrektur und Isolation

Zunächst wurde der Perio-Guide intraoral positioniert und als Referenz für die geplante Gingivakontur verwendet. Die Korrektur erfolgte elektrochirurgisch. Durch die unmittelbare Koagulation lag ein trockenes Arbeitsfeld vor, sodass die restaurative Therapie in derselben Sitzung fortgeführt werden konnte (Abb. 3). Nach Exkavation der kariösen Läsionen wurde Kofferdam angelegt; Zahnseidenligaturen adaptierten das Tuch zervikal und verbesserten die Zugänglichkeit der Approximalräume (Abb. 4).

Klinischer Workflow

Adhäsive Vorbehandlung und alternierende Isolation

Die zu restaurierenden Oberflächen wurden mit Phosphorsäure konditioniert. Die Schmelzätzung erzeugt ein mikroporöses Ätzmuster und schafft die Voraussetzung für die mikromechanische Verankerung des Adhäsivsystems. Anschließend wurde G-Premio BOND appliziert, zehn Sekunden belassen, gründlich mit ölfreier Luft verblasen und lichtpolymerisiert. Für die Injektion wurden die sechs Frontzähne alternierend mit PTFE-Band separiert. Zunächst blieben 13, 11 und 22 zugänglich; nach Polymerisation und approximaler Ausarbeitung wurde das Isolationsmuster gewechselt (Abb. 5). Dieses Vorgehen reduziert verbundene Materialfahnen und erleichtert die kontrollierte Ausarbeitung der Kontaktbereiche.

Erste Phase: Aufbau des Dentinvolumens

Der erste transparente Silikonindex übertrug das geplante innere Restaurationsvolumen. G-ænial Universal Injectable, Farbe A2, wurde als Dentinkomposit über die vorgesehenen Injektionskanäle eingebracht (Abb. 6). Die Lichtpolymerisation erfolgte jeweils durch den transparenten Silikonindex gemäß Herstellerangaben. Nach jeder Injektion wurden interproximale Überschüsse mit Diamantstreifen entfernt, bevor die nächste alternierende Sequenz erfolgte. Nach Abschluss beider Sequenzen waren alle sechs Frontzähne mit dem geplanten Dentinbereich versorgt (Abb. 7).

Zweite Phase: Übertragung der Außenkontur

Anschließend wurde der zweite Silikonindex eingesetzt. Der zweite Index übertrug die definitive vestibuläre, inzisale und approximale Außenkontur. G-ænial Universal Injectable, Farbe A1, wurde als Enamelkomposit injiziert; auch hier erfolgte die Injektion alternie-











Abbildungen: © Dr. med. dent. Pourya Farrokh

Abb. 1: Klinische Ausgangssituation der Oberkieferfront. – **Abb. 2:** Digitales Planungsmodell des Dentinbereichs für die erste Phase. – **Abb. 3:** Situation unmittelbar nach elektrochirurgischer Gingivakorrektur. – **Abb. 4:** Oberkieferfront nach Kariestherapie unter Kofferdam und Zahnseidenligaturen. – **Abb. 5:** Alternierende PTFE-Separation vor der ersten Injektionssequenz.

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.


6


7


8


9

rend unter PTFE-Separation (Abb. 8). Die bewusste Zweiphasigkeit ermöglicht den gezielten Einsatz unterschiedlicher Kompositmassen: Das Dentinkomposit bildet das innere Restaurationsvolumen, während das Enamelkomposit die äußere Anatomie und optische Wirkung definiert. Damit lassen sich dentin- und schmelztypische Eigenschaften wie Tiefenwirkung und Transluzenz differenzierter nachbilden als bei einem monochromatischen Aufbau.

ERGEBNIS

Finishing, Polymerisation und Ergebnis

Nach Entfernung der Überschüsse und Ausarbeitung der Approximalräume wurden die Restaurationsoberflächen vollständig mit Glyceringel bedeckt und erneut lichtpolymerisiert (Abb. 9). Die Glycerinschicht wirkt als Sauerstoffbarriere und reduziert die sauerstoffinhibierte oberflächliche Kompositschicht. Anschließend erfolgten Formkorrektur, stufenweise Politur und die Kontrolle von Symmetrie, Inzisalkanten, Übergangslinien und Oberflächen. Nach Entfernung des Kofferdams zeigte sich eine harmonisierte Oberkieferfront mit schließlich additiv umgesetzter definitiver Morphologie (Abb. 10).

Abb. 6: Injektion des Dentinkomposits über den ersten transparenten Silikonindex. – **Abb. 7:** Abgeschlossene erste Phase mit aufgebautem Dentinbereich an allen sechs Frontzähnen. – **Abb. 8:** Zweiter transparenter Silikonindex zur Übertragung der definitiven Außenform. – **Abb. 9:** Glyceringel als Sauerstoffbarriere vor der abschließenden Lichtpolymerisation. – **Abb. 10:** Klinisches Endergebnis nach Entfernung des Kofferdams.


10

Abbildungen: © Dr. med. dent. Pourya Farrokh

Hinweis: Soweit nicht anders vermerkt, stammen alle im Beitrag erwähnten Produkte von GC Germany GmbH.

Infos zum Unternehmen

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

„Die Kombination aus digitaler Vorplanung und dem zweistufigen Double-Index-Ansatz ermöglicht eine kontrollierte, additive Frontzahnrekonstruktion, bei der der getrennte Einsatz von Dentin- und Enamelkomposit eine exakte Steuerung von Form, Transluzenz und natürlicher Lichtdynamik gewährleistet."

DISKUSSION

Zusammenfassung und Fazit

Der Double-Index-Ansatz verlagert einen wesentlichen Teil der Formgebung in die digitale Planung. Der erste Index kontrolliert das innere Dentinvolumen, der zweite die definitive Außenform. Dadurch wird freie Modellation reduziert, ohne dass die Matrizen die adhäsiven Grundprinzipien, eine präzise Isolation oder sorgfältiges Finishing ersetzen. Limitationen sind der zusätzliche Planungs- und Herstellungsaufwand sowie die notwendige exakte Repositionierung beider Indizes. Im dargestellten Fall ermöglichte die Kombination aus digitaler Planung, geführter Gingivakorrektur, alternierender PTFE-Isolation und zweistufiger Flowable-Injection-Technique eine strukturierte direkte Frontzahnrekonstruktion. Der zentrale Vorteil des Protokolls liegt in der getrennten Verwendung von Dentin- und Enamelkomposit zur gezielten Steuerung von Restaurationsvolumen, Außenform und optischer Tiefenwirkung.

Klinischer Kernpunkt

Die zwei Phasen dienen nicht nur der Formkontrolle: Sie ermöglichen den getrennten Einsatz eines Dentin- und eines Enamelkomposits und damit eine gezieltere Nachbildung von Tiefenwirkung, Transluzenz und natürlicher Lichtdynamik. ■

Weitere Infos auf **www.gc.dental/europe/de-DE**.

Infos zum Autor

*Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE

Technik ist einfach

... mit den Technik-Profis



plandent.de/tkd

Plandent