

Minimalinvasiv einmal anders

Vermeiden von Kronen und Teilkronen mit großen Kompositfüllungen in Grenzsituationen – Langzeitbeobachtung eines klinischen Falls über 18 Jahre

Ein Beitrag von Prof. Dr. Jürgen Manhart, München

Direkte Kompositfüllungen haben sich in geeigneten Fällen als Alternative zu Metall- und Keramikrestorationen im kaulasttragenden Seitenzahnbereich etabliert. Voraussetzung für den langfristigen klinischen Erfolg ist neben der korrekten Verarbeitung eine indikationsgerechte Anwendung des Füllungswerkstoffes. Insbesondere bei der Versorgung großvolumiger Defekte wird der Behandler oft mit Einschränkungen in der klinischen Applikationstechnik aufgrund von Schwierigkeiten mit der Trockenlegung oder Matrizentechnik konfrontiert.

Einleitung

Zur zahnfarbenen Therapie von Läsionen im kaulasttragenden Seitenzahnbereich, welche noch keiner vollständigen Überkronung bedürfen, stehen dem behandelnden Zahnarzt als langfristig klinisch erfolgreiche Alternativen plastische Kompositfüllungen, indirekte Kompositinlays beziehungsweise -onlays und Keramik einlagefüllungen zur Verfügung. Das Indikationsspektrum der direkten Komposite im Seitenzahnbereich hat sich vor allem in den letzten Jahren deutlich vergrößert. Während früher vor allem kleine bis mittelgroße Kavitäten, wenn möglich schmelzbegrenzt, mit direkten Kompositen therapiert wurden, hat sich durch die stetige Verbesserung der Kompositwerkstoffe und zugehöriger Adhäsivsysteme sowie aus den positiven Erfahrungen von vielen klinischen Studien die Möglichkeit ergeben, diese Indikationsgrenzen deutlich auszuweiten. Heutzutage werden Klasse-I- und -II-Defekte ohne explizite Größenbegrenzung sowie ohne die Notwendigkeit einer zirkulären Schmelzbegrenzung, sogar inklusive des Ersatzes von einem oder mehreren Höckern [1–6], erfolgreich mit direkten Kompositversorgungen behandelt. Diese Indikationen sind wissenschaftlich durch die aktuelle S1-Leitlinie der DGZ und der DGZMK zu Kompositrestorationen im Seitenzahnbereich aus dem Jahr 2016 (AWMF-Registernummer: 083–028) abgedeckt [6].

Allerdings sollte vor allem bei sehr ausgedehnten Defekten immer geprüft werden, ob im Einzelfall nicht eine indirekte Restauration (Keramik- bzw. Gold einlagefüllung, Krone) aus Gründen der besseren Stabilisierung sehr geschwächter Restzahnhartsubstanz, erschwerter Zugänglichkeit zum Behandlungsgebiet oder zu erwartender Probleme bei der Approximalkontaktgestaltung (korrekte Anwendung der Matrizentechnik nicht gewährleistet) den Vorzug erhalten sollte. Ist keine sichere Trockenlegung zu erreichen und besteht somit die Gefahr einer Kontamination von Kavitätenarealen mit Blut, Speichel oder Sulkusfluid, ist von einer adhäsiven Versorgung gänzlich Abstand

zu nehmen. Generell weisen adhäsive Restaurationen eine hohe Techniksensitivität auf [6]. Das gleiche Material zeigt bei unterschiedlichen Behandlern oft hochsignifikante Unterschiede in der Erfolgsbilanz [7, 8].

Der folgende klinische Fall stellt aufgrund der individuellen klinischen Voraussetzungen in Bezug auf die Kavitätengröße beziehungsweise -ausdehnung eine Grenzindikation für direkte plastische Kompositrestaurationen im Seitenzahnbereich dar.

Klinischer Fall

Ausgangssituation

Eine zum Zeitpunkt der Erstkonsultation (Juli 2001) 35-jährige Patientin stellte sich in unserer Sprechstunde mit erneuerungsbedürftigen Amalgam- und Kompositfüllungen an den Zähnen 24 bis 26 vor (Abb. 1). Die beiden Prämolaren waren alio loco suffizient endodontisch behandelt und die Trepanationsöffnungen provisorisch mit Glasionomerzement verschlossen worden. Bei der klinischen Untersuchung zeigten sich sämtliche Zähne nicht perkussionsempfindlich, bis auf die beiden wurzelkanalbehandelten Prämolaren reagierten alle anderen Zähne positiv auf die Sensibilitätsprüfung mit Kältespray.

Mit der Patientin wurden verschiedene Therapiealternativen diskutiert:

- Keramikinlay an Zahn 24, Keramikteilkronen an Zahn 25 und eine Goldteil-

kronen am ersten Molaren (alte Kompositfüllung distal ist deutlich subgingival extendiert)

- Keramikinlay an Zahn 24 und komplette Überkronung der Zähne 25 und 26 (ggf. mit adhäsiv verankertem Wurzelkanalstift aus faserverstärktem Komposit an 25)
- Direkte plastische Kompositrestaurationen an allen Zähnen (Grenzindikation), allerdings nur unter der Voraussetzung, eine kontaminationsfreie Arbeitsumgebung zu ermöglichen

Die Patientin entschied sich nach einer ausführlichen Beratung über die Vor- und Nachteile der einzelnen Therapiealternativen und die wirtschaftlichen Aspekte der unterschiedlichen Behandlungsmaßnahmen für eine Versorgung mit direkten plastischen Kompositfüllungen an den Zähnen 24 bis 26. Zum einen war es ihr ein Anliegen, eine Überkronung der Zähne zu vermeiden, zum anderen spielten auch die finanziellen Aspekte eine große Rolle in der Entscheidungsfindung.

Therapieabschnitt 1: Prämolaren 24 und 25

Die Auswahl der passenden Kompositfarbe erfolgte an feuchten Zähnen vor dem Anlegen von Kofferdam, da zum einen die reversible Aufhellung durch den Feuchtigkeitsverlust der Zähne und zum anderen der starke Kontrast durch den eingefärbten Spanngummi die Auswahl der passenden

Farbe unmöglich machen würde (Abb. 2). Anschließend wurden an den beiden Prämolaren die alten Füllungen entfernt und kariöse Zahnhartsubstanzanteile exkaviert. Nach dem abschließenden Finieren der beiden Kavitäten wurde Kofferdam zur Isolation des Behandlungsgebiets angelegt und mit Zahnseideligaturen dicht an die beiden Zähne adaptiert (Abb. 3). An Zahn 25 war am Übergang vom mittleren zum okklusalen Drittel des palatinalen Höckers bereits ein quer verlaufender Haarriss zu erkennen (siehe Pfeile in Abb. 3). Aufgrund der Defektgröße ist zumindest an Zahn 25 sicherlich eine Grenzindikation für eine direkte Kompositfüllung gegeben.

Nach Abgrenzung der Kavität an Zahn 24 distal mit einer vorkonturierten, metallenen Teilmatrize wurden die Zahnhartsubstanzen mit Phosphorsäure konditioniert. Die Säure wurde dabei erst zirkulär entlang der Schmelzränder aufgetragen (Abb. 4) und wirkte dort für circa 15 s ein. Danach wurde zusätzlich das gesamte Dentin der Kavität mit Ätzelgell bedeckt (Abb. 5). Nach weiteren 15 s Einwirkzeit wurden die Säure und die damit aus der Zahnhartsubstanz herausgelösten Bestandteile gründlich mit dem Druckluft-Wasser-Spray für 20 s abgesprüht und anschließend wurde überschüssiges Wasser vorsichtig mit Druckluft aus der Kavität verblasen. Dabei wurde darauf geachtet, die nach dem „Etch&Rinse“-Prinzip demineralisierte Dentinoberfläche nicht zu übertrocknen. **Abbildung 6** zeigt die



Abb. 1 Ausgangssituation: Ineffiziente Füllungen an den Zähnen 24 bis 26 (Spiegelaufnahme). Nach Wurzelkanalbehandlung an den Prämolaren waren die Trepanationsöffnungen provisorisch mit Glasionomerzement verschlossen.



Abb. 2 Bestimmung der Zahnfarbe an feuchten Zähnen vor dem Anlegen von Kofferdam



Abb. 3 Situation nach Entfernung der alten Füllungen, Präparation der Kavitäten und Exkavation kariöser Zahnhartsubstanzanteile. An Zahn 25 war am Übergang vom mittleren zum okklusalen Drittel des palatinalen Höckers ein quer verlaufender Haarriss detektierbar (siehe Pfeile).



Abb. 4 Abgrenzung der distal-approximalen Extension von Zahn 24 mit einer metallenen Teilmatrize. Phosphorsäuregel wird zuerst selektiv auf den Schmelz der Kavitätenränder aufgetragen.



Abb. 5 Nach 15 s wird auch der Dentinanteil der Kavität mit Ätzel aufgefüllt, und es wird weitere 15 s konditioniert (total etch).



Abb. 6 Applikation eines „Etch&Rinse“-Adhäsivs mit einem Microbrush auf Schmelz und Dentin



Abb. 7 Nach vorsichtigem Verblasen des Lösungsmittels wird der Haftvermittler lichtpolymerisiert.



Abb. 8 Applikation einer ersten Schicht Komposit im Bereich der distalen Approximalfläche und Randleiste. Dadurch wird die ursprüngliche Klasse-II-Kavität in eine „effektive Klasse-I-Kavität“ verwandelt.



Abb. 9 Situation der Kavität nach schichtweisem Füllen und Polymerisieren. Der palatinale Höcker ist bereits modelliert.



Abb. 10 Situation nach Fertigstellung der Okklusalfäche durch Aufbau des bukkalen Höckers

Applikation einer reichlichen Menge eines Haftvermittlers auf Schmelz und Dentin mit einem Microbrush. Nach 20 s Einwirkzeit wurde das Lösungsmittel mit trockener, ölfreier Druckluft vorsichtig verblasen und anschließend der Haftvermittler mit einer Polymerisationslampe ausgehärtet (Abb. 7). Es resultierte eine glänzende und überall gleichmäßig von Adhäsiv benetzte Kavitätenoberfläche. Dies sollte vor dem Einbringen des Restaurationsmaterials

sorgfältig kontrolliert werden, da matt erscheinende Kavitätenareale ein Indiz dafür sind, dass nicht ausreichend Adhäsiv auf diese Stellen aufgetragen wurde. Im schlimmsten Fall könnte sich dies in einer verminderten Haftung der Füllung an diesen Arealen mit gleichzeitig beeinträchtigter Dentinversiegelung auswirken und – bei vitalen Zähnen – eventuell auch mit postoperativen Hypersensibilitäten einhergehen. Werden bei der visuellen

Kontrolle derartige, nicht von Adhäsiv abgedeckte, matt aussehende Areale entdeckt, so wird dort korrigierend selektiv nochmals Haftvermittler aufgetragen, um die Adhäsivschicht zu optimieren.

Im nächsten Schritt wurde mit Kompositmasse die distale approximale Wand bis zur Randleistenhöhe aufgebaut und polymerisiert (Abb. 8). Nach dem Aufbau der distalen Approximalfläche wurde die ursprüngliche Klasse-II-Kavität in eine „effektive Klasse-I-Kavität“ umgewandelt. Nach dem Einbringen weiterer horizontaler Kompositinkremente bis auf Höhe des späteren Fissurenreliefs, die jeweils separat lichtgehärtet wurden, erfolgte der Aufbau des palatinalen Höckers (Abb. 9). Nachfolgend wurde die okklusale Anatomie des Zahns mit dem bukkalen Höcker komplettiert (Abb. 10).

Die komplette Füllung wurde nur mit Kompositmasse einer einzigen Farbe und Transluzenz geschichtet.

Nach Ausarbeitung der distalen Approximalfläche des ersten Prämolaren (Abb. 11) wurde die Kavität an Zahn 25 durch zwei Teilmatrizen abgegrenzt (Abb. 12). Phosphorsäuregel wurde wiederum zuerst selektiv auf den Schmelz der Kavitätenränder aufgetragen (Abb. 13). Nach circa 15 s wurde wiederum auch der Dentinanteil der Kavität mit Ätzelgel bedeckt (Abb. 14), und es wurde weitere 15 s kon-

ditioniert. Nach dem gründlichen Absprühen der Kavität mit dem Druckluft-Wasser-Spray und anschließendem vorsichtigem Trocknen erfolgte die Applikation einer reichlichen Menge eines „Etch&Rinse“-Adhäsivs auf Schmelz und Dentin (Abb. 15). Nach 20 s Einwirkzeit wurde das Lösungsmittel vorsichtig verblasen (Abb. 16) und nachfolgend der Haftvermittler mit Licht polymerisiert (Abb. 17). Beide approximalen Flächen der Kavität wurden wiederum zuerst mit Komposit aufgebaut und polymerisiert (Abb. 18).

Nach Abnahme der Matrizen wurde die nunmehr „effektive Klasse-I-Kavität“ inkrementell fertiggestellt (Abb. 19).

Abbildung 20 zeigt die fertig gefüllten Kavitäten nach Abnahme des Kofferdams und einer ersten Okklusionskontrolle. Die distale Kontur von Zahn 25 ist nicht korrekt ausgeformt. Aufgrund der ungenügenden Form der Amalgamfüllung mesial an Zahn 26 kann die endgültige Konturierung der Distalfläche von Zahn 25 erst mit der Erneuerung der Versorgung am ersten Molaren vollzogen werden.



Abb. 11 Die distale Approximalfläche wird ausgearbeitet, bevor mit der Restauration des zweiten Prämolaren begonnen wird.



Abb. 12 Die Kavität an Zahn 25 wird durch zwei Teilmatrizen abgegrenzt.



Abb. 13 Phosphorsäuregel wird zuerst selektiv auf den Schmelz der Kavitätenränder aufgetragen.



Abb. 14 Nach 15 s wird auch der Dentinanteil der Kavität mit Ätzelgel aufgefüllt, und es wird weitere 15 s konditioniert (total etch).



Abb. 15 Eine ausreichende Menge Adhäsiv wird mit einem Minibürstchen auf Schmelz und Dentin appliziert.



Abb. 16 Vorsichtiges Verblasen des Lösungsmittels aus dem Adhäsivsystem



Abb. 17 Lichtpolymerisation des Haftvermittlers für 10 s



Abb. 18 Die Mesial- und die Distalfläche werden wiederum zuerst mit Komposit aufgebaut.



Abb. 19 Nach Abnahme der Matrizen wird die „effektive Klasse-I-Kavität“ weiter inkrementell aufgebaut.



Abb. 20 Fertig gefüllte Kavitäten nach Abnahme des Kofferdams und einer ersten Okklusionskontrolle

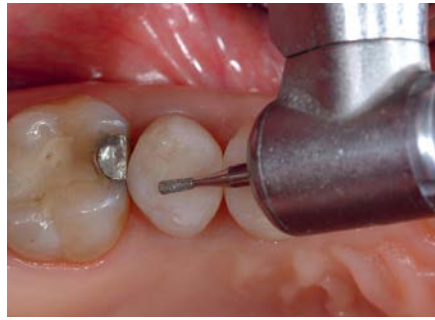


Abb. 21 Ausarbeitung der Fissuren und Fossae mit einem birnenförmigen Finierdiamanten



Abb. 22 Herausarbeiten der Konvexität der Dreieckswülste mit einem granatförmigen Finierdiamant



Abb. 23 Der zugängliche Approximalraum wird mit abrasiven Polierscheibchen konturiert und vopoliert.



Abb. 24 Überprüfung von dynamischer (rot) und statischer (schwarz) Okklusion vor der Politur



Abb. 25 Mit elastischen Kompositpolierern wird bei geringem Anpressdruck eine seidenmatt glänzende Oberfläche erzielt.



Abb. 26 Das Okklusallrelief wird mit einem rotierenden Bürstchen poliert.



Abb. 27 Hochglanzpolitur der Restaurationen mit Kompositpolierpaste



Abb. 28 Ansicht der fertigen Füllungen. Die distale Kontur von Zahn 25 ist noch nicht korrekt. Die endgültige Ausformung soll bei der Versorgung des ersten Molaren erfolgen.

Mit birnen- und granatförmigen Finierdiamanten erfolgte die Ausarbeitung beider Kompositrestaurationen auf den okklusalen Flächen (Abb. 21 und 22). Im Bereich der Approximalräume dienten abrasive Polierscheibchen der Formgebung (Abb. 23). Vor der Politur wurde nochmals die dynamische (rot) und statische (schwarz) Okklusion mit farbigem Artikulationspapier kontrolliert und auf Interferenzen geprüft (Abb. 24). Nachfolgend wurden mit Kompositpolierern bei geringem Anpressdruck seidenmatt glänzende

Oberflächen erzielt (Abb. 25). Das Okklusallrelief wurde mit einem rotierenden Polierbürstchen nachgearbeitet (Abb. 26). Die abschließende Hochglanzpolitur mit Kompositpolierpaste optimierte den Glanz des Restaurationsmaterials (Abb. 27). **Abbildung 28** zeigt die fertigen Kompositfüllungen in beiden Prämolaren.

Therapieabschnitt 2:

Molar 26

In der nächsten Sitzung wurde nach Verabreichung einer Lokalanästhesie der Aus-

tausch der Füllungen an Zahn 26 gestartet (Abb. 29). Beim Entfernen der alten okkusal-distalen Kompositfüllung zeigte sich am Kastenboden eine deutliche Überkonturierung des Füllungsmaterials (Abb. 30). Nach dem vollständigen Herauslösen des Komposits präsentierte sich der distale Kastenboden deutlich nach subgingival extendiert. Die durch jahrelang vorhandene Kompositüberhänge mazerierte Gingiva blutete bereits auf leichteste Berührung (Abb. 31). Dies stellte zu dem Zeitpunkt eine Kontraindikation für ein weiteres res-



Abb. 29 Ausgangssituation Zahn 26: Mesial befindet sich eine kleine Amalgamfüllung. Der distale Bereich und große Anteile der Okklusalfäche sind mit Komposit gefüllt.



Abb. 30 Zustand nach Entfernung des Amalgams und großer Anteile der Kompositfüllung. Diese war am distalen Kastenboden deutlich überkonturiert.



Abb. 31 Situation nach Entfernung der Füllungen. Der distale Kastenboden erstreckt sich deutlich subgingival. Die entzündete, blutende Gingiva im Approximalraum lässt eine suffiziente Trockenlegung der Kavität in derselben Sitzung nicht zu.



Abb. 32 Zur Herstellung beherrschbarer Verhältnisse für die nächste Sitzung wird die Gingiva im Approximalbereich elektrochirurgisch abgetragen.



Abb. 33 Situation nach Reinigung und Entfernung des karbonisierten Gewebes



Abb. 34 Die Kavität wird bis zur nächsten Sitzung mit einem provisorischen Komposit verschlossen. Der distale Approximalraum wird offen gehalten, um eine reizlose Abheilung der Gingiva zu gewährleisten.



Abb. 35 Zustand nach zwei Wochen. Die Gingiva im Approximalbereich zwischen 26 und 27 ist reizlos abgeheilt. Der Provisoriumskunststoff hat sich bereits deutlich verfärbt.

tauratives Vorgehen mittels Adhäsivtechnik unter dem Gesichtspunkt einer verantwortungsvollen Behandlung dar, da eine Kontamination der Kavität mit Blut nicht sicher ausgeschlossen werden konnte.

Da die Patientin weder eine Amalgamfüllung noch eine Goldrestauration oder gar eine komplette Überkronung wünschte, wurde der nachfolgend beschriebene

Versuch unternommen, bis zur nächsten Sitzung die für die Adhäsivtechnik unumgänglichen kontaminationsfreien Arbeitsbedingungen herzustellen. Nach Rekonturierung und Politur der mesialen Fläche der Amalgamfüllung an Zahn 27 wurde das approximal befindliche entzündliche Gewebe nach vorheriger Infiltrationsanästhesie großzügig mit dem Elektrotrom

entfernt und so weit in zervikaler Richtung abgetragen, bis sich der distale Kastenboden deutlich abgegrenzt darstellte (Abb. 32). Nach der Wundreinigung und der Entfernung des karbonisierten Gewebes (Abb. 33) erfolgte eine provisorische Versorgung der Kavität mit einem lichterhärtenden provisorischen Kompositmaterial (Abb. 34). Hierbei wurde der Approximalraum zum zweiten Molaren intentionell offen gelassen und die Patientin instruiert, den Zwischenraum für die nächsten 10 bis 14 Tage mit Interdentalbürstchen, deren idealer Durchmesser in der Praxis bestimmt wurde, sorgfältig zu reinigen. Durch diese Art der Reinigung wurde im Sinne einer „mechanischen Irritation“ gleichzeitig sichergestellt, dass sich das Niveau der ausgeheilten approximalen Gingiva auf Bereiche unterhalb des distalen Kastenbodens beschränkt und somit einem eventuell erneut auftauchenden Problem mit der für die Adhäsivtechnik



Abb. 36 Die Kavität kann nun relativ problemlos mit Kofferdam isoliert werden. Die distale Kurvatur von Zahn 25 wurde vor Beginn der Restauration des ersten Molaren optimiert.



Abb. 37 Die Kavität wird durch Teilmatrizen abgegrenzt. Distal wird eine pulpanahe Dentinstelle abgedeckt.

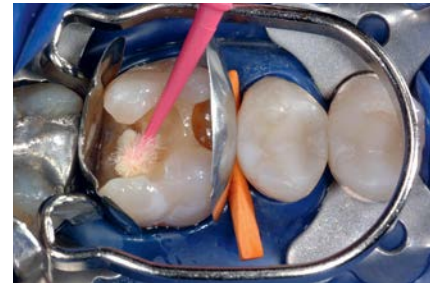


Abb. 38 Applikation eines selbstständigen Adhäsivsystems mit einem Minibürstchen auf Schmelz und Dentin

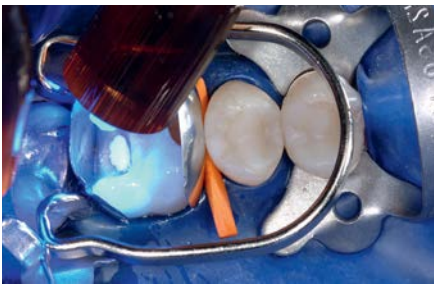


Abb. 39 Nach gründlicher Einwirkung und Evaporation des Lösungsmittels erfolgt die Polymerisation des Haftvermittlers.



Abb. 40 Sorgfältige Applikation einer ersten Schicht Komposit in den distalen Kasten und nachfolgende Lichthärtung



Abb. 41 Applikation einer zweiten Schicht Komposit in den distalen Kasten und nachfolgende Lichthärtung



Abb. 42 Applikation einer dritten Schicht Komposit in den distalen Kasten und nachfolgende Lichthärtung



Abb. 43 Nach Aufbau der mesialen und distalen Approximalflächen werden die Matrizen entfernt. Die Klasse-II-Kavität wurde in eine „effektive Klasse-I-Situation“ transferiert.

notwendigen Trockenlegung vorgebeugt. **Abbildung 35** zeigt die Situation zwei Wochen nach der elektrochirurgischen Korrektur. Die approximal-gingivalen Verhältnisse präsentierten sich nunmehr reizfrei, und es zeigte sich ein leicht negatives Gewebeprofil im Bereich des interpapillären Sattels (Col). Nach der Abnahme der provisorischen Versorgung konnte die Kavität nun nahezu problemfrei mit Kofferdam und einer Zahnseideligatur isoliert werden (**Abb. 36**).

Die distale Kurvatur von Zahn 25 wurde vor Beginn der Restauration des ersten

Molaren mit einem Finierstreifen optimiert. Nach einer Abdeckung pulpanahe Dentinbereiche am distalen Kasten wurde die Kavität mit einem Teilmatrizensystem abgegrenzt (**Abb. 37**). Nachfolgend wurden die Zahnhartsubstanzen mit einem selbstständigen Adhäsiv vorbehandelt (**Abb. 38**). Nach bestimmungsgemäßer Einwirkzeit wurde das Lösungsmittel vorsichtig verblasen und nachfolgend der Haftvermittler mit Licht polymerisiert (**Abb. 39**). Anschließend erfolgte ein schichtweiser Aufbau der Approximalbereiche nach deren Abschluss das Matrizen-

tem abgenommen werden konnte (**Abb. 40 bis 43**). Mit weiteren Inkrementen wurde schließlich die Füllung in den Bereichen des Isthmusbodens und der okklusalen Anatomie fertiggestellt (**Abb. 44 bis 46**). Die approximalen Kompositüberschüsse wurden mit abrasiven Scheibchen entfernt (**Abb. 47**) und die Okklusalfäche der Füllung mit feinkörnigen Diamantinstrumenten nachkonturiert (**Abb. 48**). Nachfolgend wurde die Restrautionsoberfläche mit Kompositpolierern (**Abb. 49**) und rotierenden Polierbürstchen (**Abb. 50**) vergütet. Nach abschließender Kontrolle

der Okklusionskontakte mit farbigem Artikulationspapier (Abb. 51) erfolgten die Hochglanzpolitur mit Kompositpolierpaste

(Abb. 52) und eine abschließende Fluoridierung (Abb. 53). Abbildung 54 zeigt die Kompositfüllungen im Kontrolltermin

nach einer Woche. Es konnte eine funktionell und ästhetisch ansprechende Restitution der betroffenen Zähne erzielt werden.



Abb. 44 Gleichmäßiges Auffüllen des Kavitäten-isthmus mit einer weiteren Komposit-schicht



Abb. 45 Modellation der bukkalen Höcker mit Komposit



Abb. 46 Abschließende Modellation der palatinalen Höcker mit Komposit



Abb. 47 Nach Abnahme des Kofferdams erfolgt die Ausarbeitung mit abrasiven Scheibchen.



Abb. 48 Ausarbeitung der Okklusalfäche mit Finierdiamanten



Abb. 49 Vorpolitur mit elastischen Komposit-polierern



Abb. 50 Politur mit einem rotierenden Polierbürsten



Abb. 51 Kontrolle der Okklusionskontakte mit farbigem Artikulationspapier



Abb. 52 Hochglanzpolitur mit Kompositpolierpaste



Abb. 53 Abschließende Fluoridierung



Abb. 54 Kontrolltermin nach einer Woche: Es konnte eine funktionell und ästhetisch ansprechende Restitution der betroffenen Zähne erzielt werden.

Nachkontrollen & Bewertung

Der vorliegende klinische Fall stellt sicherlich eine andere Art von „minimalinvasiver“ Versorgung dar als jene, die man üblicherweise mit dieser Bezeichnung assoziieren würde. Trotz einer relativ ungünstigen Ausgangssituation, in der mehrere Seitenzähne (teilweise wurzelbehandelt, teilweise primär subgingivale Kavitätenausdehnung) mit bereits existenten großvolumigen insuffizienten Restaurationen neu versorgt werden mussten, konnte mithilfe der direkten Adhäsivtechnik die Präparation von Kronen und Teilkronen vermieden und somit ein Maximum an natürlicher Zahnhartsubstanz erhalten werden. Die in diesem Artikel präsentierten Versorgungsmöglichkeiten mit plastischen Kompositfüllungen an den Zähnen 25 und 26 stellen sicherlich eine Grenzindikation dar und standen immer unter der Prämisse, eine kontaminationsfreie Arbeitsumgebung für die Anfertigung der Restaurationen erzielen zu können. Wäre dies an einen oder anderen Zahn nicht möglich gewesen, hätte man ansonsten natürlich intraoperativ auf die Alternativen Goldteilkrone beziehungsweise metall- oder zirkonoxidbasierte Verblendkrone ausweichen müssen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang sicherlich die Beobachtung der intraoralen Entwicklung dieser Restaurationen über einen längeren Zeitraum. Dass diese großen Versorgungsmöglichkeiten, bei korrekter Einhaltung der Regeln der Adhäsivtechnik, kurz- und in der Regel auch mittelfristig funktionieren, kann man mit hoher Wahrscheinlichkeit annehmen. Die langfristige



Abb. 55
Nachuntersuchung nach zehn Jahren:
Der okklusale Anteil des palatinalen Höckers von Zahn 25 frakturierte nach einigen Jahren und wurde alio loco mit einer Reparaturfüllung ersetzt. Weitere Bewertung siehe im laufenden Text.

Prognose ist allerdings deutlich unsicherer. Die Patientin war nach Abschluss der Behandlung wieder in die Betreuung ihres Hauszahnarztes zurückgekehrt und wurde vom Autor dieses Beitrags zehn, 15 und 18 Jahre nach dem Termin der Füllungsplatzierung nochmals zu klinischen Nachuntersuchungen einbestellt.

Nachkontrolle nach 10 Jahren

Abbildung 55 zeigt die Füllungen nach zehn Jahren Liegedauer. In der Zwischenzeit war die Amalgamfüllung an Zahn 27 gegen Komposit ausgetauscht worden. Die Befragung der Patientin ergab, dass nach einigen Jahren der okklusale Anteil der palatinalen Kavitätenwand von Zahn 25, die zum Zeitpunkt der Füllungsinsertion bereits einen Haarriss aufwies, frakturierte und alio loco mit einer Reparaturfüllung aus Komposit ersetzt wurde. Nach den zehn Jahren intraoraler Verweildauer zeigten sich deutliche Verschleißphänomene an den hochbelasteten okklusalen Kompositoberflächen. Die Füllungsänder

an den initial mit 37-prozentiger Phosphorsäure konditionierten und nachfolgend mit einem „Etch&Rinse“-Adhäsiv vorbehandelten Zahnhartsubstanzen der beiden Prämolaren zeigten nach diesem Zeitraum keine Anzeichen von Undichtigkeiten. Die Ränder der mit einem selbststützenden Adhäsiv verankerten Kompositfüllung im ersten Molaren wiesen hingegen leichte Verfärbungen auf, allerdings ist auch hier keine Sekundärkaries festzustellen. Die drei Zähne waren bei der Zehnjahreskontrolle nicht perkussionsempfindlich und Zahn 26 reagierte positiv auf die Sensibilitätsprüfung mit Kältespray.

Nachkontrolle nach 15 Jahren

Abbildung 56 zeigt die Füllungen nach 15 Jahren Liegedauer. In den weiteren vergangenen fünf Jahren hatte sich die Situation der drei Kompositrestaurationen kaum verändert. Die Füllungsänder an den beiden Prämolaren waren immer noch klinisch tadellos, die leichten Randverfärbungen an der Füllung im ersten Molaren waren



Abb. 56 Nachuntersuchung nach 15 Jahren: In den weiteren fünf Jahren hat sich die Situation der drei Kompositrestaurationen kaum verändert. Weitere Bewertung siehe im laufenden Text.



Abb. 57 Nachuntersuchung nach 15 Jahren: Darstellung der statischen (schwarz) und dynamischen (rot) Okklusion



Abb. 58 Nachuntersuchung nach 18 Jahren: In den weiteren drei Jahren hat sich die Situation der drei Kompositrestaurationen kaum verändert. Weitere Bewertung siehe im laufenden Text.



Abb. 59 Nachuntersuchung nach 18 Jahren: Darstellung der statischen (schwarz) und dynamischen (rot) Okklusion

nahezu identisch im Vergleich zur Zehnjahreskontrolle. Die Okklusionskontrolle mit Farbfolie zeigte in der der Statik (schwarz) eine gleichmäßige Abstützung über die Zähne sowohl auf dem Restaurationsmaterial als auch auf der natürlichen Zahnhartsubstanz, in der Dynamik (rot) waren auf den Prämolaren ebenfalls Kontakte zu erkennen (Abb. 57). Die drei Zähne waren bei der 15-Jahreskontrolle nicht perkussionsempfindlich und Zahn 26 reagierte positiv auf die Sensibilitätsprüfung mit Kältespray.

Nachkontrolle nach 18 Jahren

Abbildung 58 zeigt die Füllungen nach 18 Jahren Liegedauer. In den weiteren drei Jahren seit der letzten Kontrolle hat sich die klinische Situation der drei Kompositrestaurationen nur geringfügig verändert. Am ersten Prämolaren zeigt sich nun eine derzeit nicht weiter behandlungsbedürftige kleine, punktförmige Verfärbung am mesial-okklusalen Füllungsrand, die zukünftig dem Monitoring unterliegt. Ansonsten sind die Füllungsänder der beiden Prämolaren immer noch klinisch einwandfrei. Die leichten Randverfärbungen an der Füllung im ersten Molaren sind nahezu identisch im Vergleich zur 15-Jahreskontrolle. Im Bereich der bukkalen Höckerspitzen der Prämolaren lässt sich für die Abrasionsfacetten eine dezente Progression nachweisen. Die Okklusionskontrolle mit Farbfolie zeigt in der Statik (schwarz) wieder eine gleichmäßige Abstützung über die Zähne sowohl auf dem Restaurationsmaterial als auch auf der natürlichen Zahnhartsubstanz, in der Dynamik (rot) stellen sich die Kontakte mittler-

weile stärker und flächiger dar (Abb. 59). Die drei Zähne waren bei der 18-Jahreskontrolle nicht perkussionsempfindlich und Zahn 26 reagierte positiv auf die Sensibilitätsprüfung mit Kältespray. Das Röntgenbild zeigt nach 18 Jahren intraoraler Verweildauer am Boden des distalen Kastens von Zahn 26 einen dichten Füllungsabschluss ohne Überschüsse (Abb. 60).

Bewertung

Zieht man zur Einschätzung der Qualität der drei Füllungen die im Jahr 2007 erstmals publizierten und im Jahr 2010 modifizierten klinischen Kriterien zur Bewertung direkter und indirekter Restaurationen der FDI World Dental Federation heran [9, 10], so würden nach 18 Jahren Liegedauer, bis auf die Fraktur der okklusalen Anteile des palatinalen Höckers von Zahn 25, sämtliche 16 Kriterien (aufgeteilt in ästhetische, funktionelle und biologische Evaluationsparameter) mit klinisch sehr guten, guten oder zufriedenstellenden und mithin klinisch akzeptablen Beurteilungen bewertet. Die



Abb. 60 Röntgenuntersuchung von Zahn 26 nach 18 Jahren

partielle Höckerfraktur am zweiten Prämolaren würde selbstverständlich für den Parameter „Integrität des Zahns“ eine klinisch nicht mehr zufriedenstellende Bewertung nach sich ziehen. Dies bedeutet aber nicht zwingend, dass die Füllung immer komplett ersetzt werden muss („absolutes Versagen“). Liegen klar begrenzte Defekte an einer Restauration vor, die klinisch gut zugänglich sind, dann kann eine intraorale Reparatur der Versorgung durchgeführt werden, wodurch deren Mundverweildauer verlängert wird [11]. Reparierte Restaurationen werden daher in der klinischen Leistungsbewertung nach FDI als „relatives Versagen“ gewertet [9].

Insgesamt zeigt diese nicht repräsentative Einzelfalldarstellung, dass direkte Kompositrestaurationen auch im Grenzbereich des Indikationsspektrums eine langfristig gute bzw. akzeptable klinische Leistung aufweisen können, wenn die Regeln der Adhäsivtechnik sorgfältig beachtet, eine kontaminationsfreie Arbeitsumgebung hergestellt und eine situationsbezogen korrekte Schicht- und Polymerisationstechnik umgesetzt werden. Die Anfertigung von invasiveren Versorgungsformen wie Inlays, Teilkronen oder Kronen kann somit in vielen Fällen vermieden oder doch zumindest zeitlich deutlich in die Zukunft verschoben werden.

Korrespondenzadresse:
Prof. Dr. Jürgen Manhart
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Klinikum der Universität München
Goethestraße 70, 80336 München
manhart@manhart.com

Literatur bei der Redaktion