

RESTAURATIVE REHABILITATION UND KARIES-MANAGEMENT

Fallbeispiel eines jungen Patienten mit kariös stark zerstörtem Gebiss

Dr. Basel Kharbot

→ Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Dieser Beitrag stellt ein minimal-invasives Behandlungskonzept zur restaurativen Rehabilitation kariös stark zerstörter Gebisse vor. Dabei wird anhand eines Patientenfalls auch eine Recall-Strategie zum langfristigen Zahnerhalt präsentiert und kritisch diskutiert.

Ziel: Darstellung eines minimal-invasiven Behandlungskonzepts zur restaurativen Rehabilitation und langfristigem Zahnerhalt bei schweren kariologischen Fällen.

Material und Methode: Anhand eines Fallbeispiels wird eine minimal-invasive Herangehensweise zur Behandlung von schweren kariologischen Fällen vorgestellt. Diese beinhaltet zunächst eine Hygienephase mit Ernährungsberatung, Mundhygiene-Instruktionen und professionellen Zahnreinigungen. In der restaurativen Phase werden die Kariesläsionen nach Möglichkeit mit direkten Komposit-Restaurationen versorgt. Die Oberkiefer-Front wurde aufgrund des enormen kariösen Zerfalls und der ästhetischen Ansprüche mit vollkeramischen Kronen versorgt. Anschließend wurde der Patient in eine unterstützende zahnerhaltende Therapie überführt.

Schlussfolgerung: Ein systematisches Behandlungskonzept kann eine gesicherte Patienten-Compliance und gezielte, minimal-invasive Behandlung bei schweren kariologischen Fällen ermöglichen. Bei Einhaltung kritischer Aspekte kann der Restaurationszyklus vieler Zähne unter Umständen verzögert oder sogar umgangen werden.

Schlüsselwörter: Karies-Management; Kariesrisiko; Restaurationszyklus; minimal-invasive Therapie; UZT

Zitierweise: Kharbot B: Restaurative Rehabilitation und Karies-Management. Z Zahnärztl Implantol 2022; 38: 220–227

DOI.org/10.53180/ZZI.2022.0220–0227

EINLEITUNG

Die Kariesprävalenz konnte in Deutschland mithilfe von öffentlichen und individuellen Präventionsmaßnahmen und der Verwendung von Fluoriden seit den 1970er-Jahren massiv gesenkt werden [6, 15, 18]. Dennoch können vereinzelte, schwere kariologische Fälle bei Jugendlichen im klinischen Alltag eine therapeutische Herausforderung darstellen. Dies beginnt oft bei der Einschätzung der Befunde (ist eine approximale Läsion z.B. bereits kavitiert oder nicht?), der Entscheidung der therapeutischen Maßnahmen bei initialen oder tiefreichenden Kariesläsionen bis hin zum effektiven Karies-Management im späteren Recall. Nicht zuletzt bergen tiefe kariöse Läsionen wie in dem hier vorgestellten Fall das Risiko endodontischer Komplikatio-

nen und erweisen sich zudem auch oft als restaurative Herausforderung [7, 11, 12]. Der in diesem Fall vorgestellte Patient wurde von einem niedergelassenen Kollegen mit der Bitte um Weiterbehandlung bei gestellter Verdachtsdiagnose Amelogenesis imperfecta in die Zahnklinik der Charité – Universitätsmedizin Berlin überwiesen. Er klagte zu diesem Zeitpunkt über diverse, Reiz-assoziierte sowie spontane Schmerzen im Mundbereich und stellte sich mit der Bitte um eine gesamtheitliche und umfassende Therapie vor.

ANAMNESE

Der Patient wies eine unauffällige Allgemeinanamnese auf. Während der speziellen Anamnese gab der Patient vielfache Zahnarztbesuche in den vergangenen 2 Jahren aufgrund einer zunehmenden Schmerzproblematik an. Der Behandler hätte sich jedoch keine Zeit nehmen können, die schmerzenden Zähne provisorisch versorgt und überwies den Patienten letztlich mit dem Verdacht einer Amelogenesis imperfecta in die Universitätsklinik. Bei der Evaluation des individuellen Kariesrisikos berichtete der Patient von exzessivem „Krümeltee“-Konsum. Dabei handelt es sich um einen gesüßten Eistee zum Anrühren. Während der laufenden Behandlung vertraute sich der Patient zunehmend dem behandelnden Team an und berichtete hinzu von Drogenabusus in den vergangenen 2 Jahren.

DIAGNOSE UND THERAPIEPLANUNG

Nach eingehender Untersuchung und röntgenologischer Diagnostik wurden folgende Diagnosen gestellt (Abb. 1):

- Multiple kariöse Läsionen (ICDAS-/Röntgenbefunde)
 - Caries progressiva profunda: 17, 15, 13–24, 27, 44, 45
 - Caries progressiva media: 15, 14, 25, 27, 37, 36, 43, 46, 47
 - Caries progressiva superficialis: 16, 26, 35–42
- Multiple insuffiziente Restaurationen
 - Restauratio insufficienta totalis 14, 13, 11, 22
- Teilretinierter Zahn 37
- BEWE 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1

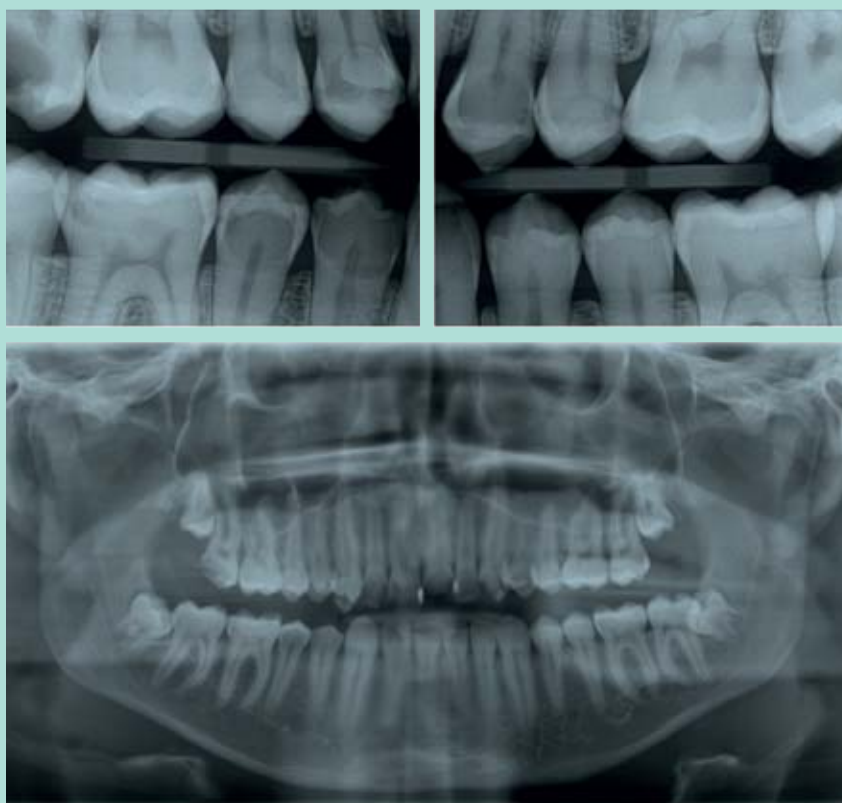


Abb. 1: Bitewing-Aufnahmen und Panoramaschichtaufnahme des Patienten

Abb. 1–12: Kharbot B.

- PSI 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3
- Angle Kl. I (vertikaler Überbiss 4 mm, horizontaler Überbiss 2 mm, Mittellinierverschiebung OK nach rechts, 3 mm)

Nach der Befundung wurde ein modifiziertes Kariesrisikoprofil erstellt [1]. Auf der Grundlage der vorliegenden Befunde und anamnestischen Informationen ergab sich ein offensichtlich hohes individuelles Kariesrisiko (Abb. 2). Auch wenn dieses Ergebnis zu erwarten war, erweist sich dieses Tool in der therapeutischen Konsequenz als gutes Mittel zur Aufklärung des Patienten und Einordnung der benötigten Maßnahmen, in diesem Fall Kontrolltermine in zeitlich geringem Abstand, intensiviertere Präventivmaßnahmen (Fluoridierung und PZR) und Reevaluation der Ernährung und Mundhygiene. In Abbildung 3 ist der Fotostatus bei Aufnahme des Patienten zu sehen. Nach der Befundaufnahme wurde der Patient über die gestellten Diagnosen, deren Bedeutung und Behandlungsbedürftigkeit aufgeklärt.

Nachdem der Patient zuvor über einen schnellen Verlauf des „Zahnverfalls“ be-

richtete, wurde in einem vertraulichen Gespräch über mögliche Ursachen hierfür geredet. Der Patient berichtete hieraufhin über Drogenabusus und vermehrten Konsum von Softdrinks (> 2 l tgl.). Der Drogenkonsum sei nun beendet, aber er trinke immer noch häufig süße Getränke. Der Patient hatte zunächst 3 grundlegende Bedürfnisse: Schmerzfreiheit, Wiederherstellung der Kaufunktion und ästhetische Rehabilitation.

Mit dem Patienten wurden eine grundsätzliche Behandlungsstrategie und mögliche Therapieoptionen zur restaurativen Rehabilitation des Gebisses besprochen. Die initiale Hygienephase besteht aus regelmäßigen, in diesem Fall monatlichen Terminen, an denen eine professionelle Zahnreinigung (PZR) erfolgt. Sie sorgt zunächst für hygienische Verhältnisse und der Patient wird zudem zur häuslichen Mundhygiene instruiert und remotiviert.

Eine Ernährungsberatung klärt den Patienten zusätzlich bezüglich kariogener Ernährung auf und soll eine langfristige und nachhaltige Ernährungsweise unterstützen. Diese initiale Behandlungsphase

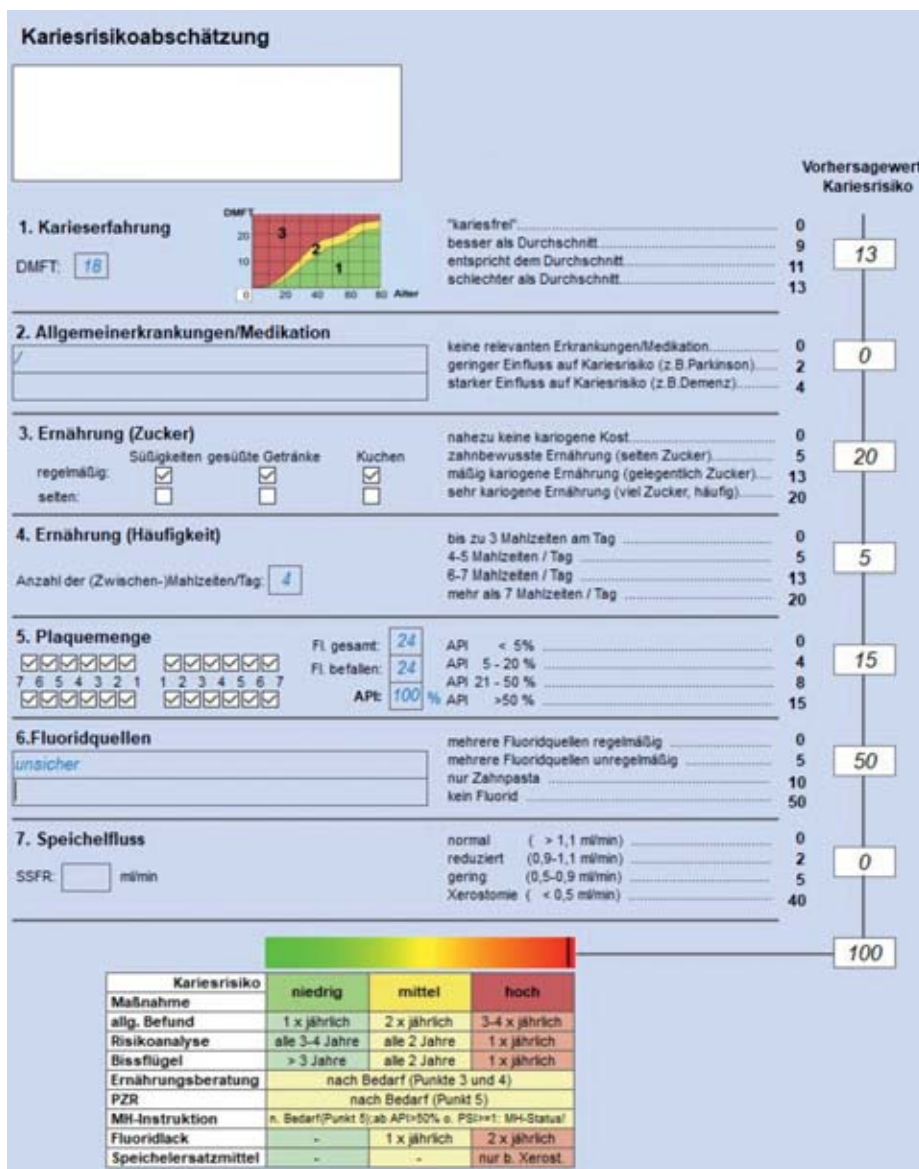


Abb. 2: Revidiertes Kariesrisikoprofil des Patienten: Das Kariesrisiko wurde aufgrund der hohen Karieserfahrung, des enormen Softdrink-Konsums sowie schlechter Mundhygienefähigkeit und fehlender Fluoridquellen als hoch eingestuft. Als therapeutische Konsequenz werden Kontrolltermine in zeitlich geringem Abstand eingeplant und die präventiven Maßnahmen intensiviert.

sollte dem Patienten die Möglichkeit geben, den übermäßigen Konsum gesüßter Getränke einzustellen, seine Putztechnik und -gewohnheiten zu ändern und seine Compliance testen.

Die chirurgische Planung sah die Exzision der Weisheitszähne vor. Im Rahmen der restaurativen Planung führten die oben genannten Diagnosen zur folgenden Therapiestrategie für die Behandlung des kariös stark zerstörten Gebisses:

- Alle Caries progressiva profunda & media sollten restaurativ versorgt sowie alle insuffizienten Restaurationen ausgetauscht werden. Aufgrund des starken Zerstörungsgrades der

OK-Frontzähne wurden vollkeramische Kronenversorgungen zum Abschluss der Behandlung in der restaurativen Phase für die Zähne 13–23 geplant (keramisch verblendete Zirkonoxidgerüste). Für Zahn 17 wurde aufgrund des weitreichenden Zahnhartsubstanzdefekts mit Verlust der Höcker eine modifizierte Keramik-Teilkrone geplant. Die restlichen Seitenzähne sollten minimal-invasiv mit Kompositrestaurationen versorgt werden, um möglichst Defekt-orientiert und Zahnhartsubstanz-schonend vorzugehen. Insbesondere die Vitalerhaltung einiger mit *Caries pro-*

funda betroffenen Zähne wie 17 und 12–22 war fraglich.

- Die Läsionen mit den Diagnosen Caries progressiva superficialis sollten zunächst non-invasiv mit lokalen Fluoridierungsmaßnahmen behandelt und im Rahmen der unterstützenden zahn-erhaltenden Therapie (UZT) regelmäßig kontrolliert werden. Voraussetzung hierfür ist der Ausschluss einer Kavitation. Dafür können weiterführende diagnostische Maßnahmen wie z.B. eine temporäre kieferorthopädische Separation zur besseren Einsicht des Approximalraums durchgeführt werden.

THERAPIE

Hygienephase

In der Hygienephase wurden 3 Termine mit einem Abstand von je einem Monat vereinbart, in denen jeweils eine professionelle Zahnreinigung, Mundhygieneinstruktion bzw. Remotivation und eine individuelle Präventionsmaßnahme i.S.e. Ernährungsberatung erfolgte. Über die Erhebung des Approximalen Plaque-Index (API), der über die Sitzungen von 100 % auf 54 % und letztlich 20 % gesenkt wurde, konnte der Übungserfolg kontrolliert und kommuniziert werden.

Konservierende Vorbehandlung und restaurative Phase

In den Abbildungen 4–6 sind die im Seitenzahnbereich erfolgten Füllungstherapien zu sehen. An Zahn 17 erfolgte die Behandlung der CPP und Versorgung des Zahns mit einer Aufbaufüllung (LuxaCore Z, DMG, Hamburg, Deutschland) zur späteren Versorgung mit einer (modifizierten) keramischen Teilkrone aufgrund des weitgehenden Zahnhartsubstanzverlustes. Die Versorgung der CPP an Zahn 14 und 24 sowie die CPM an 15 und 27 erfolgte mit Kompositrestaurationen (Venus Pearl A2, Kulzer, Hanau, Deutschland). Zahn 14 und 15 wurden simultan behandelt.

Im Unterkiefer folgte die Behandlung der CPP an 44 und 45 sowie der CPM an 43 und 46 mit Kompositrestaurationen (Venus Pearl A2, Kulzer, Hanau, Deutschland). An Zahn 44 erfolgte ein vestibulärer Höckerersatz. Im Frontzahnbereich stellten sich bei der Kariesexkavation an den Zähnen 21 und 22 eine punktuelle Pulpa-

eröffnung dar. Diese wurden mit einer direkten Überkappung behandelt (Mineral Trioxid Aggregat, Pro Root MTA, Dentsply Simona, Konstanz). Zahn 21 zeigte kurz nach der Behandlung Symptome einer irreversiblen Pulpitis und musste endodontisch mit einer Wurzelkanalfüllung therapiert werden (Abb. 7).

Planung und Präparation der indirekten Frontzahnrestorationen

Die indirekten Frontzahnversorgungen wurden unter Berücksichtigung des Konzepts des Backward-Plannings erstellt. Dies beinhaltet die Herstellung von Schädel-bezüglich einartikulierten Planungsmodellen zur Modellanalyse (dies kann auch digital erfolgen). Anschließend wird ein Wax-up mit der angestrebten Zielsituation erstellt und in ein Mock-up überführt, das mit dem Patienten besprochen werden kann, um dessen Anforderungen und Wünsche in visualisierter Form kommunizieren zu können (Abb. 8). Zudem kann dies auch als Präparationskontrolle dienen (Abb. 9).

In Zusammenarbeit mit dem Patienten wurde ein rechteckiger Formtyp gewählt. Dieser markante Formtyp gefiel dem Patienten und harmonisierte gut mit der groß gewachsenen und schlanken Erscheinung des Patienten. Ebenso wurden eine altersentsprechende Gestaltung und Umsetzung von anatomischen Merkmalen wie Oberflächentexturen und individuellen Charakteristika für eine natürliche Integration der Restaurationen eingeplant. In Absprache und auf Wunsch des Patienten sollte die Mittellinienverschiebung des OK und somit die Interinzisallinienabweichung belassen werden.

Die Planung der Frontzahnversorgung beinhaltete außerdem:

- Faziale Analyse: Berücksichtigung der Pupillenlinie, der Komissurenlinie und Fazialen Mittellinie
- Dentolabiale Analyse: Sichtbarkeit der Zähne bei ruhenden Lippen, Schneidekantenwölbung relativ zur Unterlippe, Lächelverlauf (Sichtbarkeit der Gingiva), labialer Korridor, obere Interinzisallinie im Verhältnis zur Mittellinie, Okklusionsebene
- Phonetische Analyse: Interokklusaler Raum in Ruheposition, Schneidekantenprofil, Ausfüllung des interlabialen

Raums durch obere Zahnreihe, Bewegung des UK

- Dentale Analyse: Verhältnis zwischen den Interinzisallinien des OK und UK, dentaler Formtyp, Oberflächenstruktur (Makro- und Mikrostruktur), okklusale Relationen

Im nächsten Schritt ermöglicht das Mock up eine gezielte Präparation anhand der konkreten Vorgabe des erstrebten Ergebnisses (Guided Preparation). Die benötigte Materialstärke kann in diesem Verfahren präzise freipräpariert und der Substanzabtrag auf ein benötigtes Mindestmaß reduziert werden.

Im letzten Schritt der Präparation wurden die Präparationränder definiert und ein Ferrule-Design sichergestellt. Hierfür wurde ein erster Faden zur Verdrängung der Gingiva in den Sulkus adaptiert und die Präparationsgrenzen nachgezogen (Abb. 10a–b). Im nächsten Schritt wird ein zweiter Faden zur Abformung adaptiert und anschließend beide Fäden entfernt (Abb. 10c–d). Nach Herstellung durch das zahntechnische Labor erfolgte eine Rohbrandanprobe mit einer Try-in Paste (Abb. 13e–g).

Im Anschluss wurden die Frontzahnkronen fertiggestellt und eingegliedert



Abb. 3: Ausgangssituation des Patienten bei Aufnahme: Die bereits kavitierten, tiefen Kariesläsionen sowie das ästhetische Erscheinungsbild der OK-Front sorgten für den hohen Leidensdruck des Patienten.



Abb. 4a–c: Versorgung des Zahns 17 mit einer Aufbaufüllung. **a:** Ausgangssituation. **b:** Situation während der Exkavation. Die epi- bis subgingival liegenden Defektränder, Lage des Zahns und Ausdehnung des Defekts erschwerten eine suffiziente Trockenlegung. Die Pulpanähe der Karies beeinträchtigte außerdem die Prognose der Vitalerhaltung. **c:** Gelegte Aufbaufüllung.

Abb. 5a–d: Versorgung des Zahns 27 mit einer Kompositrestauration. **a:** Ausgangssituation. **b:** Situation während der Exkavation. Der Defekt war in seiner Ausdehnung schwer zugänglich und eine unterminierende, Defekt-orientierte Präparation mit suffizienter Trockenlegung herausfordernd. **c:** Fertiggestellte Füllung. **d:** Separate Ansicht der Kariesläsion von distal

Abb. 6a–c: Versorgung des IV. Quadranten mit Kompositrestaurationen. **a:** Ausgangssituation. **b:** Situation während der Exkavation. Insbesondere die Prämolaren wiesen tiefgehende Kariesläsionen mit einer erschwerten Trockenlegung aufgrund der subgingival liegenden Katitätenränder auf. **c:** Kompositrestaurationen. An Zahn 44 wurde der vestibuläre Höcker freihändig ersetzt.



Abb. 7a–c: Konservierende Behandlung der Oberkiefer-Frontzähne. **a:** Die Zähne 13–23 wiesen eine weitgehende kariöse Zerstörung i.S.e. CPP auf. **b:** An den Zähnen 21 und 22 wurde nach punktueller Pulpaeröffnung eine direkte Überkappung vorgenommen (Mineral Trioxid Aggregat, Pro Root MTA, Dentsply Simona, Konstanz). **c:** Zahn 21 zeigte kurz nach der Behandlung Symptome einer irreversiblen Pulpitis und musste endodontisch mit einer Wurzelkanalfüllung therapiert werden.

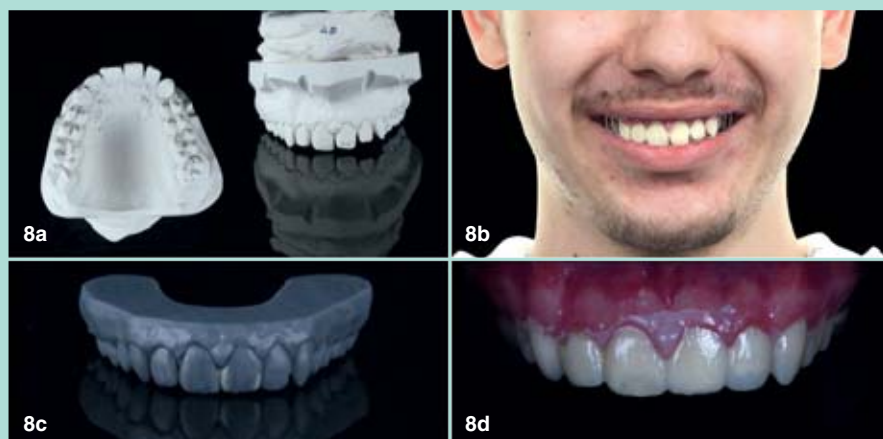


Abb. 8a–d: Planung der Frontzahnrestorationen. **a:** Situationsmodelle. **b:** Digitale Planung der Restorationen anhand von Porträtaufnahmen. Die o.g. Analysen werden hierbei zum Teil auch von der Software durchgeführt. **c:** Überführung in ein gedrucktes Wax-up. **d:** Mock-up zur Planung und Besprechung mit dem Patienten. Die Planung wurde anhand des Mock-ups nachträglich leicht angepasst (Korrektur der Schneidekantenwölbung relativ zur Unterlippe durch Verlängerung des 21 und Kürzung von 22 und 23).



Abb. 9a–d: Guided Preparation. **a:** Mit einem speziellen Schleifkörper wird eine definierte Tiefenpräparation am Mock up angelegt. **b:** Eine Tiefenmarkierung verdeutlicht den benötigten Substanzabtrag für das erstrebte Zieldesign. In diesem Fall wurde der Vorgang der Tiefenmarkierung einmal wiederholt, um eine suffiziente Hohlkehlnpräparation anzulegen und eine genügende Materialstärke für die vollkeramischen Kronen zu gewährleisten. **c–d:** Kontrolle des Substanzabtrags mit einem Silikonschlüssel, erstellt anhand des preoperativen Wax-ups.

(Abb. 11a). Die Vorbehandlung der Restaurationen beinhaltete das Abstrahlen des Zirkonoxid-Gerüsts mit Al_2O_3 und das Auftragen eines Universalprimers (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Die Eingliederung erfolgte mit einem selbstadhäsiven Komposit-Befestigungszement (RelyX Unicem 2 (3M, Seefeld).

Unterstützende zahnerhaltende Therapie

Der Patient wurde nach Abschluss der restaurativen Therapie in die unterstützende zahnerhaltende Therapie überführt. Diese beinhaltet vierteljährliche visuell-taktile Kontrollen der Restaurationen und Zähne, eine halbjährliche Fluoridierung mit 5%iger NaF-Suspension (Fluoridin N5,

VOCO, Cuxhaven) sowie jährliche röntgenologische Kontrollen über Bissflügelaufnahmen (Abb. 11b–d, Abb. 12).

DISKUSSION

In diesem Fall wurde ein möglichst direkter, dabei minimal-invasiver Ansatz zur Restauration der kariös zerstörten Zähne gewählt. Zugleich wurde der Patient umge-

hend in eine UZT überführt, um die verbliebenen, initialen oder fragwürdigen Läsionen zu monitoren und bei Bedarf auch frühzeitig mit mikro- oder minimal-invasiven Maßnahmen eingreifen zu können. Dieses Konzept soll unter anderem den Zeitpunkt des Beginns der Restorationsspirale möglichst weit hinauszögern, funktioniert jedoch nur bei gleichbleibend hoher Compliance, weshalb hier ein funktionelles Recall-System unerlässlich ist [3, 10]. In diesem Fall war dieses Konzept effektiv umsetzbar, da der Patient von Beginn an eine sehr gute Compliance bewies und eine drastische Umstellung der Lebensgewohnheiten realisieren konnte.

Neben den non-invasiven Maßnahmen, die für die nicht-kavitierten Kariesläsionen angewendet wurden, hätten insbesondere für die Approximalläsionen mikro-invasive Alternativen wie die Kariesinfiltrationstherapie eingesetzt werden können. Diese stellt eine effektive Behandlungsoption dar, um



Foto: Charité – Universitätsmedizin Berlin

→ **DR. BASEL KHARBOT**
 Abteilung für Zahnerhaltung, Präventiv- und
 Kinderzahnmedizin
 Charité – Universitätsmedizin Berlin
basel.kharbot@charite.de

aktive initiale Kariesläsionen zu behandeln. Zudem kann sie auch mit Fluoridierungsmaßnahmen kombiniert werden, welches die effektivste Maßnahme darzustellen scheint [10, 17].

Zur restaurativen Versorgung im Seitenzahnbereich stellen Komposit-Füllungen in Fällen wie dem hier vorgestellten den Goldstandard dar, da in schwer zu-

gänglichen Bereichen rein Defekt-orientiert gearbeitet werden kann und nicht-retentive Läsionen dank der Adhäsivtechnik minimal-invasiv und ästhetisch versorgt werden können. Extensive Komposit-Restaurationen mit Höckerersatz im Seitenzahnbereich (wie hier im Falle des Zahns 44) konnten mittelfristig gute Ergebnisse zeigen [1, 16]. Ein weiterer Vorteil beim Einsatz von Komposit liegt darin, dass die Restaurationen beim Versagen oft unkompliziert und zuverlässig repariert werden können.

Im Frontzahnbereich kamen aufgrund des enormen Zahnhartsubstanzverlustes vollkeramische Kronen zum Einsatz. Die Zirkonoxid-Gerüste konnten die kariösen Verfärbungen des Dentins aufgrund der hohen Opazität effektiv abdecken und optimale Voraussetzungen zur ästhetischen Integration der Restaurationen schaffen. Die Überlebensraten verblendeter Zirkonoxidkeramik-Kronen im Frontzahnbereich befinden sich laut



Abb. 10a–g: Ferrule-Design, Fadentechnik und Rohbrandanprobe. **a–b:** Adaptation eines ersten Fadens zur Verdrängung der Gingiva und anschließenden Tieferlegung der Präparationsgrenzen zum Erzielen eines Ferrule-Designs. **c:** Adaptation eines zweiten Fadens zur weiteren Verdrängung und Freilegung der Präparationsgrenze. **d:** Entfernung beider Fäden für die Abformung (Doppelmischabformung, Polyether). **e–g:** Rohbrandanprobe mit Try-in-Paste zur Überprüfung ästhetischer und funktioneller Aspekte vor Fertigstellung der Restaurationen

Abb. 11a–d: Verlaufskontrollen. **a:** Zustand eine Woche nach Eingliederung der Frontzahnrestaurationen. **b–d:** Verlaufskontrolle 2 Jahre nach Abschluss der restaurativen Behandlung

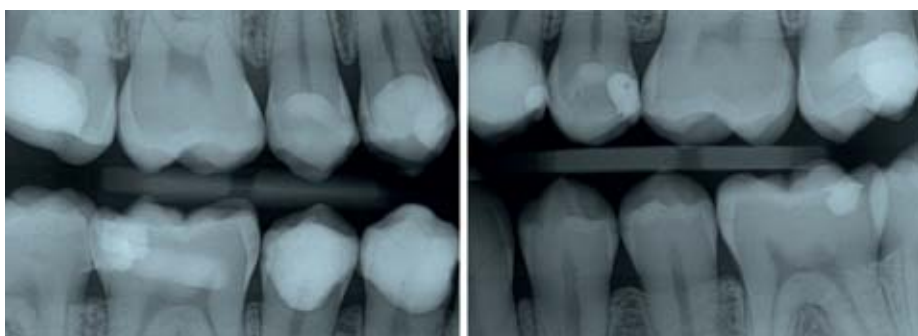


Abb. 12: Bitewing-Aufnahmen 2 Jahre nach initialer Befundaufnahme. An den Zähnen 16, 15, 14, 26, 35, 34 und 45 sind Transluzenzen i.S.v. initialen Schmelzläsionen erkennbar. An den Zähnen 36, 33 und 46 befinden sich Transluzenzen bis zur Schmelz-Dentin-Grenze i.S.v. D1-Kariesläsionen. Röntgenologisch konnte keine nennenswerte Progression detektiert werden und klinisch wies keine Läsion eine Kavitation auf, daher konnte auf eine invasive Therapie verzichtet werden.

einer Studie aus dem Jahre 2012 nach 5 Jahren bei ca. 88 %.

Eine Studie aus dem Jahr 2017 wiederum konnte eine 100%ige Überlebensrate nach fünf Jahren berichten [2, 9]. Die häufigste Komplikation stellt i.d.R. Chipping mit einer Häufigkeit zwischen ca. 2 – 8 % nach 5 Jahren dar [5, 8]. Im Frontzahnbereich können auch monolithische oder verblendete Silikatkeramiken zum Einsatz kommen. Letztere können jedoch

trotz des höheren Chipping-Risikos präferiert werden, da sie zum einen höheren ästhetischen Ansprüchen gerecht werden und zum anderen ein vergleichbar hohes Evidenzniveau und Langzeit-Überlebensraten aufweisen [4, 13, 14].

In der Therapie von Patienten mit hohem Kariesrisiko erweist sich die UZT als ein unerlässlicher Baustein. Einerseits ist sie wichtig zur Verlaufskontrolle der Restaurationen (die häufiger Sekundärkaries

als bei anderen Patienten aufweisen), andererseits, um eine mögliche Progression der multiplen initialen Kariesläsionen erfassen und in gegeben Fall frühzeitig intervenieren zu können – beispielsweise mit mikro-invasiven Maßnahmen wie der Kariesinfiltration oder im Falle einer Kavitation mit kleinflächigen Füllungsrestaurationen.

Dieser Fall veranschaulicht die Relevanz eines strukturierten Kariesmanagements mit dem gesamten Spektrum der verschiedenen Interventionsebenen, um den Restorationszyklus der individuellen Zähne so spät wie möglich zu beginnen und Übertherapien zu vermeiden. Dies soll in einer möglichst guten Langzeitprognose der Zähne resultieren, wodurch dieses Behandlungskonzept bei dem meist jungen Alter der Patienten umso mehr an Bedeutung gewinnt.

Interessenkonflikte: Dr. Basel Kharbot hat für diesen Fall – eingereicht als Präsentation – den Förderpreis „Young Esthetics Award“ der DGÄZ erhalten. Nach Angaben des Autors bestehen im Zusammenhang mit diesem Beitrag keine Interessenkonflikte. ■

Literatur

- Crins L, Opdam NJM, Kreulen CM et al.: Randomized controlled trial on the performance of direct and indirect composite restorations in patients with severe tooth wear. *Dent Mater* 2021; 37: 1645–1654
- Dogan S, Raigrodski AJ, Zhang H et al.: Prospective cohort clinical study assessing the 5-year survival and success of anterior maxillary zirconia-based crowns with customized zirconia copings. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2017; 117: 226–232
- Dorri M, Dunne SM, Walsh T et al.: Micro invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; 11
- Gierthmühlen P, Jerg A, Spitznagel FA: Update of the S3 guideline All-ceramic single crowns and fixed dental prostheses – current evidence-based recommendations. *Dtsch Zahnärztl Z* 2021; 3: 248–256
- Güncü MB, Cakan U, Muhtarogullari M et al.: Zirconia-based crowns up to 5 years in function: a retrospective clinical study and evaluation of prosthetic restorations and failures. *Int J Prosthodont* 2015; 28: 152–157
- Kocher T, Holtfreter B, Pitchika V et al.: Trends in dental and oral health status in Germany between 1997 and 2014. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2021; 64: 782–792
- Meyer-Lueckel H, Paris S, Ekstrand K.: *Caries Management – Science and Clinical Practice*. Stoma Edu J 2015; 2: 170
- Nejatidanesh F, Moradpoor H, Savabi O: Clinical outcomes of zirconia-based implant- and tooth-supported single crowns. *Clin Oral Investig* 2016; 20: 169–178
- Ortop A, Lind Kihl M, Carlsson GE: A 5-year retrospective study of survival of zirconia single crowns fitted in a private clinical setting. *J Dent* 2012; 40: 527–530
- Paris S, Bitter K, Meyer-Lueckel H: Seven-year efficacy of proximal caries infiltration – Randomized clinical trial. *J Dent* 2020; 93: 103277
- Schwendicke F, Frencken JE, Maltz M et al.: Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in Dental Research* 2016; 28: 58–67
- Schwendicke F, Pais S, Yu-Kang T: Effects of using different criteria for caries removal: a systematic review and network meta-analysis. *J Dent* 2015; 43: 1–15
- Simeone P, Gracis S: Eleven year retrospective survival study of 275 veneered lithium disilicate single crowns. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35: 685–694
- Spitznagel FA, Balmer M, Wiedemeier DB et al.: Clinical outcomes of all-ceramic single crowns and fixed dental prostheses supported by ceramic implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2022; 33: 1–20
- Splieth CH, Santamaria RM, Basner R et al.: 40-Year Longitudinal Caries Development in German Adolescents in the Light of New Caries Measures. *Caries Res* 2019; 53: 609–616
- Tauböck TT, Schmidlin PR, Attin T: Ventitions with Direct Composite Restorations: Clinical Performance up to 11 Years. *J Clin Med* 2021; 10: 1732
- Urquhart O, Tampi MP, Pilcher L et al.: Nonrestorative treatments for caries: Systematic review and network meta-analysis. *Journal of dental research* 2019; 98: 14–26
- Walsh T, Worthington HV, Glenny AM et al.: Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 3: Cd007868