



**Abb. 2a–d:** Insuffizientes altes Keramikinlay in einem ersten Unterkiefermolar (a). Der mesiobukkale Höcker ist großvolumig durch die alte Restauration ersetzt (b). Zustand nach Entfernen der alten Restauration (c). Zustand nach Exkavieren und Finieren der Kavität und Isolieren mit Kofferdam (d).

bewertenden klinischen Einzelfall sorgfältig abzuwägen und ggf. auch zu präferieren, insbesondere dann, wenn weitere, die Situation erschwerende Faktoren hinzukommen.<sup>9,18,36</sup> Dazu zählen beispielsweise

eine komplizierte, im Approximalraum-bereich orovestibulär sehr ausladende Defektsituation, die mit der Matrizentechnik intraoral nur sehr schwierig zu kontrollieren ist und entsprechend unsichere

Erfolgsaussichten für das Erzielen eines suffizienten, physiologisch konturierten und ausreichend straffen Kontaktpunktes der fertigen direkten Kompositrestauration mit sich bringt. Auch eine einge-

ANZEIGE



**ZWP ONLINE**

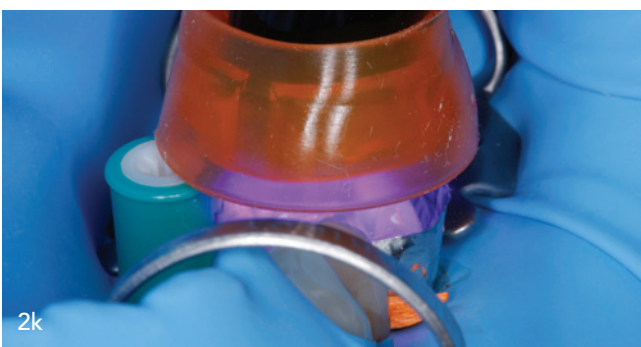
[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

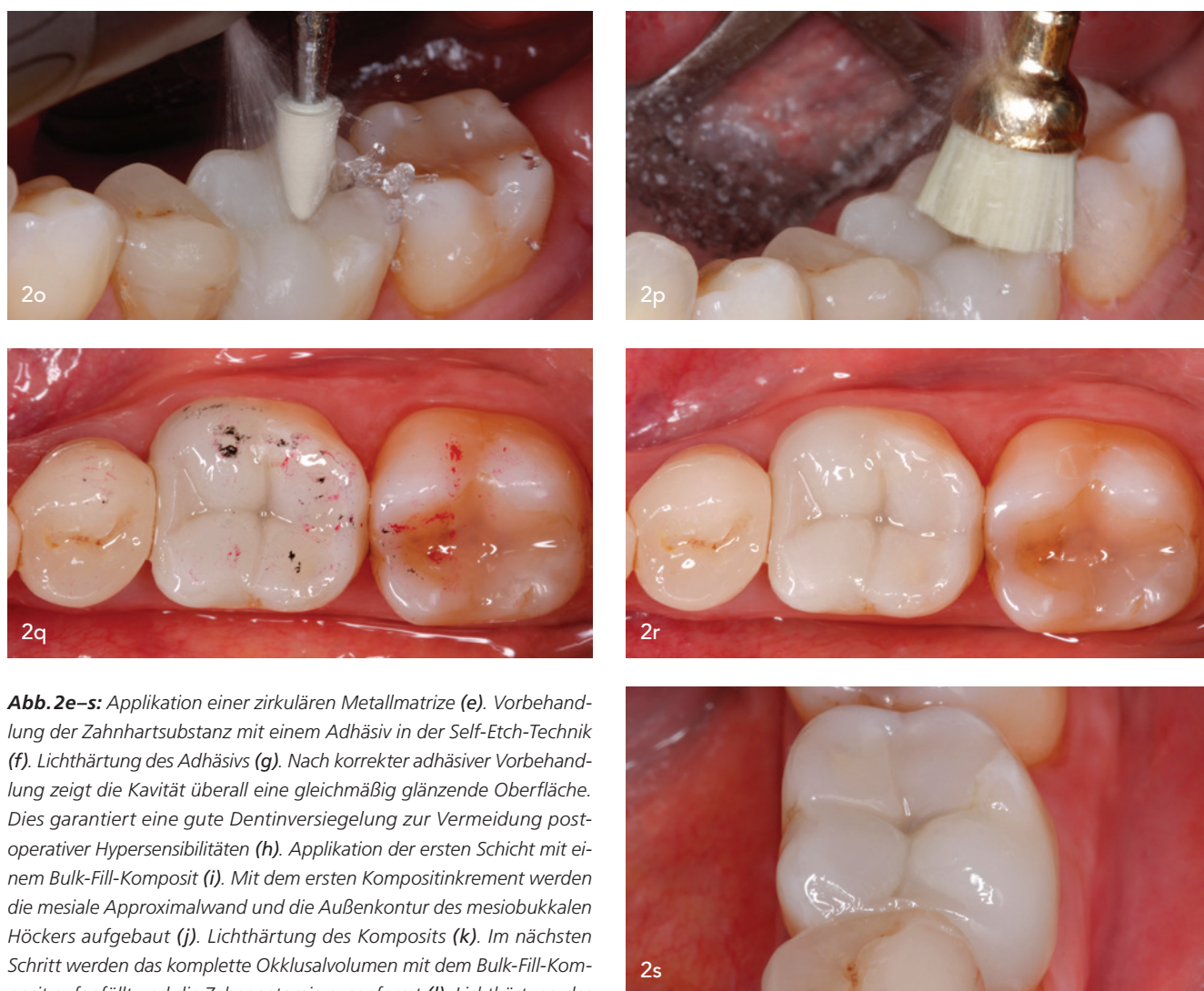
**SCHLICHT. STARK.  
INFORMATIV. DAS  
NEUE ZWP ONLINE.**

Ab März '25.



© Andriy Dykun - stock.adobe.com





**Abb. 2e–s:** Applikation einer zirkulären Metallmatrize (e). Vorbehandlung der Zahnhartsubstanz mit einem Adhäsiv in der Self-Etch-Technik (f). Lichthärtung des Adhäsivs (g). Nach korrekter adhäsiver Vorbehandlung zeigt die Kavität überall eine gleichmäßig glänzende Oberfläche. Dies garantiert eine gute Dentinversiegelung zur Vermeidung post-operativer Hypersensibilitäten (h). Applikation der ersten Schicht mit einem Bulk-Fill-Komposit (i). Mit dem ersten Kompositinkrement werden die mesiale Approximalwand und die Außenkontur des mesiobukkalen Höckers aufgebaut (j). Lichthärtung des Komposits (k). Im nächsten Schritt werden das komplette Okklusivolumen mit dem Bulk-Fill-Komposit aufgefüllt und die Zahnanatomie ausgeformt (l). Lichthärtung des Komposits (m). Zustand nach dem Abnehmen von Matrize und Kofferdam und dem Ausarbeiten der Füllung (n). Vorpoltur der Kompositrestauration (o). Hochglanzpolitur mit einem Siliziumkarbidbürstchen (p). Abschließende Kontrolle der statischen und dynamischen Okklusion (q). Endsituation: fertig ausgearbeitete und hochglanzpolierte direkte Kompositrestauration mit Höckerersatz (r). Ansicht von mesial (s).

schränkte manuelle Geschicklichkeit des Behandlers in Bezug auf die intraorale Modellation des plastischen Kompositmaterials zum Höckerersatz erschwert den sinnvollen Einsatz der direkten Versorgung. Indirekte Restaurationen, sowohl laborgefertigt als auch chairside im CAD/CAM-Verfahren hergestellt, erfordern aber in den allermeisten Fällen eine Veränderung bzw. Erweiterung der dreidimensionalen Kavitätengeometrie, da neben der meist umfangreicheren Präparation zur Sicherstellung einer Einschubrichtung noch vorhandene untersichgehende Zahnbereiche eliminiert und materialbedingte Mindestschichtstärken eingehalten werden müssen und somit

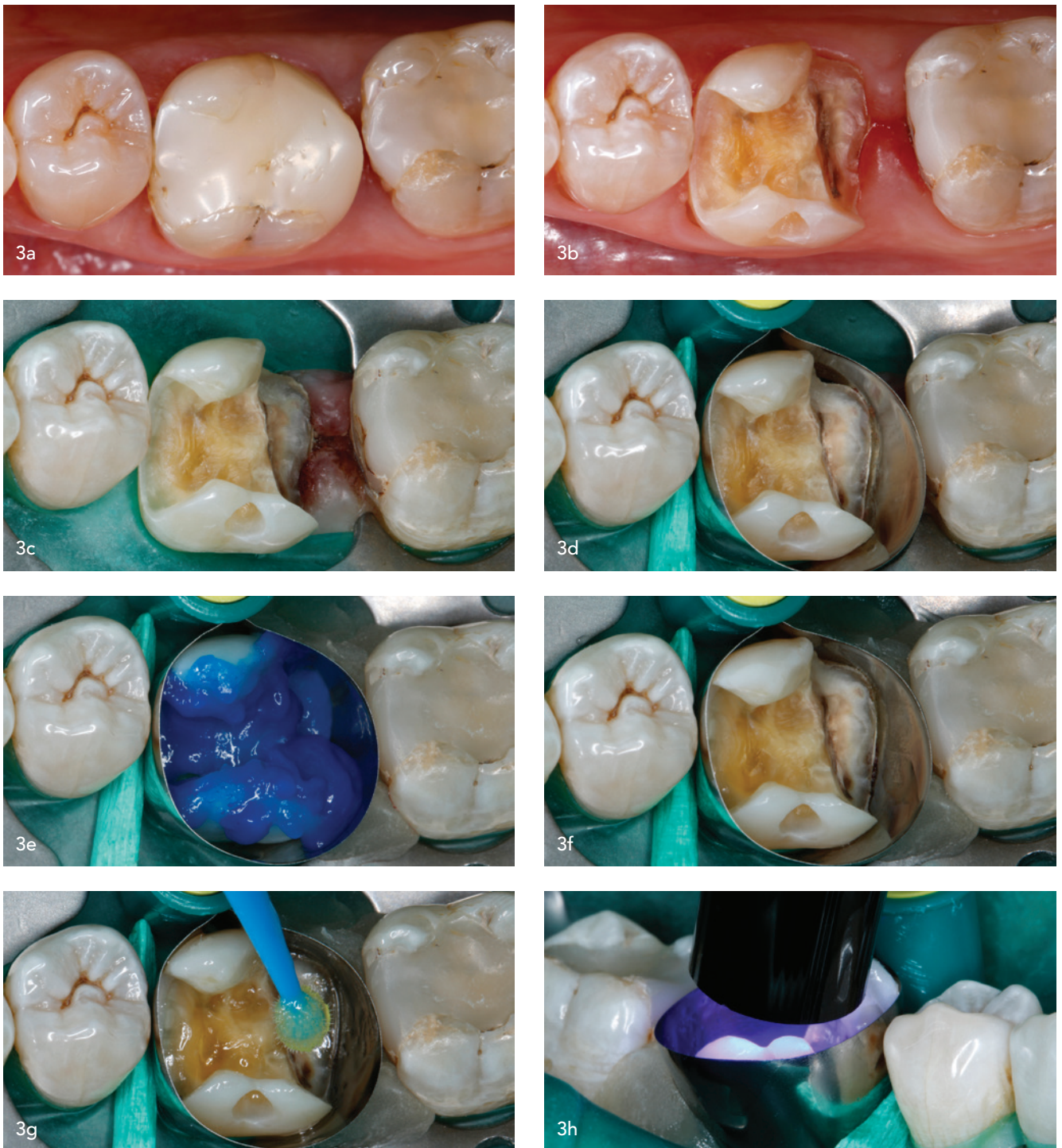
einen zusätzlichen Abtrag an Zahnhartsubstanz verursachen.

### Literaturanalyse klinischer Studien

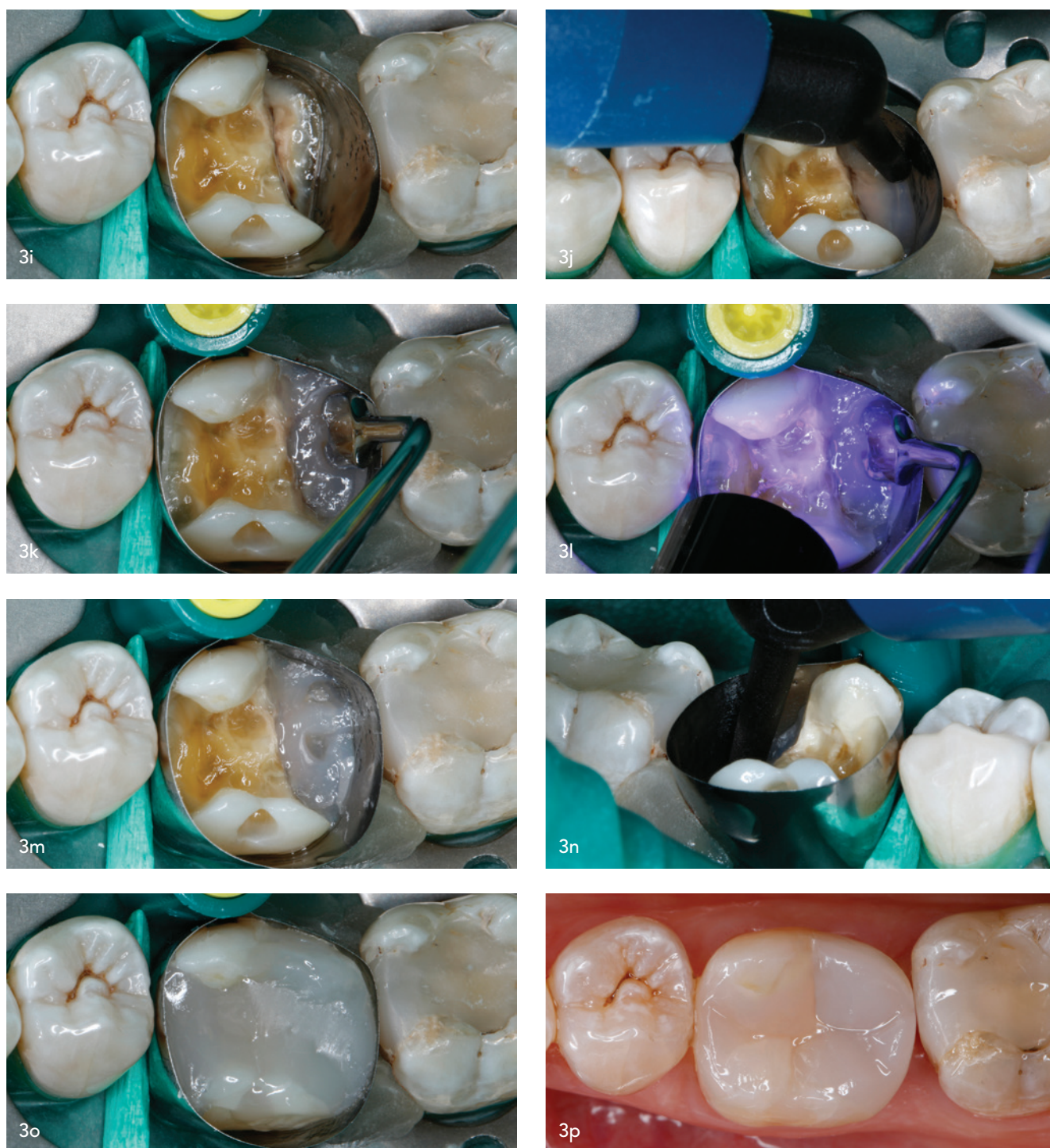
Deliperi<sup>37</sup> untersuchte direkte Kompositrestaurationen mit dem Ersatz von einem oder zwei Höckern an vitalen Molaren (n=25) und fand nach einer relativ kurzen Beobachtungsdauer von nur 30 Monaten eine Überlebensrate von 100 Prozent. Bei einem Patienten wurde anlässlich des Zwei-Wochen-Recalls ein geringfügiges Chipping von Komposit am Füllungsrand festgestellt, welches auf eine Interferenz der Okklusion zurückzuführen war und durch Einschleifen final korrigiert werden konnte.

Patienten mit parafunktionalen Aktivitäten und Zähne mit einer Wandstärke < 1 mm wurden nicht in die Studie inkludiert.

Opdam<sup>45</sup> führte eine klinische Studie zur Versorgung von schmerzsymptomatischen Zähnen mit Rissen im Dentin („Cracked-tooth“-Syndrom) im Bereich der Höcker bei vorbestehenden Amalgamfüllungen durch. Bei einer Patientengruppe (n=21) wurden die betroffenen Zahnhöcker eingekürzt und anschließend die Kavitäten mit adhäsiv verankerten direkten Kompositrestaurationen versorgt. Nach sieben Jahren intraoraler Verweildauer wurden bei diesen Zähnen keine Ausfälle beobachtet, alle Zähne und Füllungen waren



**Abb. 3a–h:** Ausgangssituation: insuffiziente Kompositfüllung in einem ersten Unterkiefermolar (a). Nach der Entfernung der alten Füllung und Exkavation kariöser Zahnanteile wurde die Kavität finiert. Am distalen Kastenboden verläuft die Defektgrenze deutlich subgingival und der fehlende distolinguale Höcker muss komplett mit Komposit rekonstruiert werden (b). Isolation des Behandlungsgebietes mit Kofferdam, der im Bereich zwischen dem ersten und zweiten Molar in der Split-Dam-Technik appliziert wurde (c). Abgrenzung des Zahndefekts mit einer zirkulären Metallmatrize (d). Konditionierung der Zahnhartsubstanz mit 35%igem Phosphorsäuregel (e). Vorsichtige Trocknung der Kavität nach dem Absprühen der Phosphorsäure (f). Applikation eines Haftvermittlers mit einem Minibürstchen auf Schmelz und Dentin (g). Nach dem sorgfältigen Verblasen des Lösungsmittels aus dem Adhäsivsystem erfolgt die Lichtpolymerisation des Haftvermittlers für zehn Sekunden (h).



**Abb. 3i–p:** Nach dem Auftragen des Adhäsivs zeigt die versiegelte Kavität in allen Bereichen eine glänzende Oberfläche (i). Im ersten Schritt wird ein thermoviskoses Bulk-Fill-Komposit nur im Bereich des distalen Kastenbodens in geringer Menge appliziert (j). Ein spezielles Handinstrument (Easy Contact Point, Helmut Zepf Medizintechnik) zur Etablierung eines straffen Kontaktpunktes wird in die noch nicht polymerisierte Kompositmasse eingesetzt (k). Durch festes Andrücken des am Arbeitsende gabelförmigen Instrumentes gegen den Nachbarzahn wird die Matrize im Kontaktbereich in die gewünschte Form gebracht und der Zahn sowie auch der Nachbarzahn werden minimal aus der Ruheposition ausgelenkt um die Matrizenbanddicke zu kompensieren, gleichzeitig wird ein zervikaler Kompositsteg ausgeformt. Die Polymerisation stabilisiert das derart ausgeformte Komposit (l). Deutlich ist am distalen Kastenboden der Kompositsteg zu sehen, der die vorgespannte Situation fixiert und somit die Matrizen-schichtstärke kompensiert und für einen straffen Approximalkontakt sorgt (m). Mit dem zweiten Inkrement aus dem thermoviskosen Bulk-Fill-Komposit wird das komplette Restvolumen der Kavität gefüllt (n). Der fehlende distolinguale Höcker ist komplett in Komposit aufgebaut. Es schließt sich die Lichtpolymerisation des Füllungsmaterials für 20 Sekunden an (o). Endsituation: fertig ausgearbeitete und hochglanzpolierte Bulk-Fill-Kompositrestauration mit Höckerersatz (p).

intakt, es resultierte eine Überlebensrate von 100 Prozent.

Laegreid<sup>46</sup> beobachtete große Kompositrestaurationen (n=74) mit mindestens drei Flächen und Ersatz eines Höckers im Molarbereich über den Zeitraum von drei Jahren. Es wird eine Überlebensrate von 87,7 Prozent und eine mittlere jährliche Versagensquote (AFR=annual failure rate) von 4,2 Prozent berichtet. Die meisten unakzeptablen Füllungen zeigten Frakturen des Restaurationsmaterials (n=6). Das Geschlecht der Patienten hatte einen signifikanten Einfluss auf die Qualität der Füllungen zum Zeitpunkt der Endbeobachtung. Bei 22,6 Prozent der männlichen Patienten waren dann klinisch unakzeptable Füllungen zu verzeichnen, während dies bei weiblichen Patienten nur zu 4,8 Prozent zutraf. Dieser Unterschied wird auf die höheren Kaukräfte bei Männern zurückgeführt.

Scholtanus<sup>17</sup> untersuchte große Kompositfüllungen mit Höckerersatz (n=118) im Austausch alter Amalgamfüllungen im Patientenkontext einer niedergelassenen zahnärztlichen Praxis nach einer Liegedauer von bis zu 3,5 Jahren. Die kumulative Überlebensrate wurde mit 96,6 Prozent und die AFR mit 0,9 Prozent angegeben. Sämtliche Misserfolge waren in Molaren zu finden.

Fennis<sup>47</sup> studierte die klinische Performance von direkten Klasse II-Kompositfüllungen mit Ersatz eines Höckers (n=92) an vitalen Oberkieferprämolaren nach fünf Jahren. Die Kaplan-Meier-Überlebensrate betrug zum Endzeitpunkt 89,9 Prozent. Hauptgründe für das Versagen waren Frakturen des noch vorhandenen natürlichen Höckers bzw. Füllungsfrakturen. Eine Vergleichsgruppe mit indirekten Kompositrestaurationen (n=84) zur Versorgung gleicher Defektkonfigurationen zeigte eine Überlebensrate von 83,2 Prozent. Zwischen beiden Restaurationsarten ergab sich aber kein signifikanter Unterschied.

Hofsteenge<sup>35</sup> führte eine klinische Studie zur Leistungsfähigkeit von direkten (n=92) und indirekten Klasse II-Kompositrestaurationen mit Höckerersatz in vitalen Oberkieferprämolaren nach 14 Jahren durch. Die Kaplan-Meier-Überlebensrate betrug

zum Endzeitpunkt 63,6 Prozent, mit einer AFR von 2,4 Prozent. Als Hauptgrund für das Versagen der direkten Füllungen wurden Zahnfrakturen angegeben. Es konnte kein signifikanter Unterschied zu den indirekten Kompositen (54,5 Prozent Überlebensrate; AFR=3,3 Prozent) verzeichnet werden. Die Studie schlussfolgert, dass sowohl direkte als auch indirekte Höckerersatzrestaurationen aus Komposit eine geeignete Option zur Rekonstruktion derart geschädigter Prämolaren sind. Die längere Behandlungszeit und die höheren Kosten für die indirekten Restaurationen sprechen für die direkte Technik.

Hofsteenge<sup>38</sup> führte eine weitere klinische Studie zu großen Kompositfüllungen mit Höckerersatz (n=117) im Austausch alter Amalgamfüllungen im Patientenkontext einer niedergelassenen zahnärztlichen Praxis nach einer Liegedauer von bis zu 15 Jahren durch. Die kumulative Überlebensrate wurde mit 74,7 Prozent und die AFR mit 1,7 Prozent angegeben. Sämtliche Misserfolge waren in Molaren zu finden. Prämolaren mit zwei ersetzten Höckern hatten ein um 297 Prozent höheres Risiko für klinisches Versagen im Vergleich zum Ersatz nur eines Höckers.

### Schlussbemerkung

Betrachtet man die Ergebnisse der klinischen Untersuchungen zu Seitenzahnkompositrestaurationen mit Höckerersatz an einzelnen Zähnen, so zeigen diese Restaurationen eine akzeptable bis sehr gute klinische Performance und qualifizieren sie somit in ausgewählten klinischen Fällen als Alternative zu indirekten Versorgungen.<sup>17,31,35-38,45-48</sup> Die geringeren Kosten im Vergleich zu laborgefertigten oder CAD/CAM-chairside produzierten indirekten Restaurationen, die im Regelfall minimalinvasivere Präparation mit entsprechend weniger Risiken für biologische Komplikationen, der Zeitvorteil durch eine kürzere Behandlungsdauer und die einfache Reparaturmöglichkeit sind Punkte, die für den Einsatz von direkten Kompositrestaurationen zum Höckerersatz sprechen.<sup>17,38</sup>

Komplette Bisshebungen mit Komposit müssen anders bewertet werden, da in solchen Fällen die kompletten Okklusalfächen sämtlicher Seitenzähne mit dem

Restaurationsmaterial rekonstruiert werden. Bei zunehmendem prozentualen Ersatz der kompletten Kauflächen erreichen Kompositwerkstoffe ihre mechanischen Belastungsgrenzen.<sup>32</sup> Vor allem die eingeschränkte Abrasionsbeständigkeit von kompletten Kauflächen aus Komposit im Vergleich zu Metall- und Keramikaufläichen stellt bei Bisshebungsfällen für den langfristigen klinischen Erfolg und die Stabilität der rekonstruierten Vertikaldimension ein deutliches Risiko dar.<sup>49-51</sup>

*Der Verfasser des Textes pflegt keinerlei wirtschaftliche oder persönliche Verbindung zu den genannten Unternehmen.*

Prof. Dr. Jürgen Manhart



Literatur



### PROF. DR. JÜRGEN MANHART

info@manhartdental.de  
Facebook: prof.manhart  
Instagram: prof.manhart