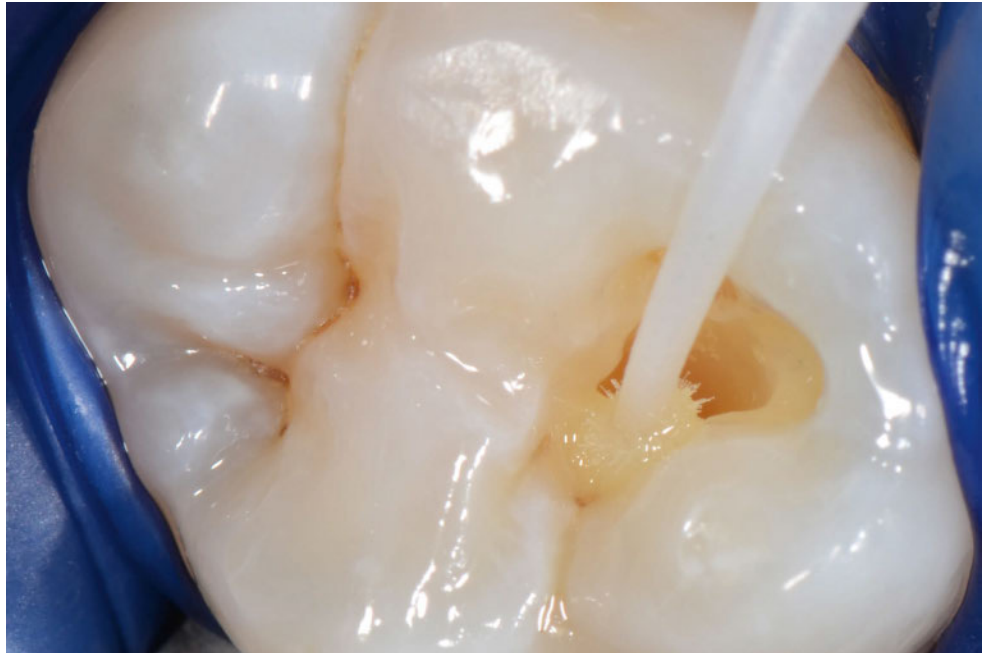


PHILIPP KÖRNER
FLORIAN J. WEGEHAUPT
THOMAS ATTIN

Klinik für Zahnerhaltung
 und Präventivzahnmedizin,
 Zentrum für Zahnmedizin
 der Universität Zürich, Zürich,
 Schweiz

KORRESPONDENZ

Dr. Philipp Körner
 Klinik für Zahnerhaltung und
 Präventivzahnmedizin,
 Zentrum für Zahnmedizin,
 Universität Zürich
 Plattenstrasse 11
 CH-8032 Zürich
 Tel. +41 44 634 34 93
 E-Mail:
 philipp.koerner@zzm.uzh.ch



Einschätzung von Zahnärzten zu vermuteten Gründen für das Scheitern von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik

SCHLÜSSELWÖRTER

Umfrage, Adhäsivtechnik, Kompositfüllung,
 Zahnarzt, Fortbildung

Bild oben: Applikation eines Adhäsivs im Rahmen einer
 Füllungstherapie mit Komposit

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Umfrage war es, einen Überblick über die Einschätzung von Zahnärzten zu vermuteten Gründen für das Scheitern von Kompositfüllungen zu erhalten und Erkenntnisse über mögliche zukünftige Schwerpunkte für gezielte Fort- und Weiterbildungen zu gewinnen. Die Umfrage wurde im Rahmen von sieben Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt und umfasste drei Fragen zur Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik. Insgesamt 577 Zahnärzte nahmen an der Umfrage teil. Als häufigster vermuteter Grund für das Scheitern von Kompositfüllungen wurde der Faktor Zahnarzt (70,7%), gefolgt von Indikation (32,2%), Material (8,5%) und Patient (8,1%) genannt. Bei der Frage nach den vermutlich häufigs-

ten Fehlern gaben die Teilnehmer mangelnde Trockenlegung (67,9%), Anwendungsfehler bei der Adhäsivtechnik (41,8%), Licht-Polymerisation (31,2%) und Schichttechnik (27,6%) an. Besonders wert bei der Anfertigung ihrer Kompositfüllungen legen die befragten Zahnärzte auf Trockenlegung (60,8%), sorgfältige Adhäsivtechnik (37,3%), Schichttechnik (32,6%) und Licht-Polymerisation (28,8%). Aus Sicht der befragten Zahnärzte wird dem behandelnden Zahnarzt der grösste Einfluss auf die Qualität und Langlebigkeit von Kompositfüllungen zugeschrieben. Der Faktor Trockenlegung war die am häufigsten genannte, vermutete Fehlerquelle, aber auch der Schritt, auf den am meisten Wert gelegt wird.

Einleitung

In der modernen Zahnmedizin haben Kompositfüllungen inzwischen weitestgehend Zahnfüllungen aus Amalgam oder Zement verdrängt und das restaurative und ästhetische Behandlungsspektrum bedeutend erweitert (KLAIBER & HUGO 2004). Die Adhäsivtechnik ermöglicht neben einer minimalinvasiven und defektorientierten Kariestherapie auch ästhetisch hochwertige Reparaturen und Korrekturen im Front- und Seitenzahnbereich (ATTIN & TAUBÖCK 2017; KLAIBER & HUGO 2004; WIRSCHING 2012). Bei all den bekannten und häufig beschriebenen Vorteilen, die eine adhäsive Versorgung mit Komposit im Vergleich zu anderen Füllmaterialien mit sich bringt (BANDEL 2008), darf dennoch nicht ausser Acht gelassen werden, dass Komposite in ihrer Handhabung techniksensibel und fehleranfällig sind (SCHNEIDER 2009). Zahlreiche Faktoren, innerhalb und ausserhalb des zahnärztlichen Verantwortungsbereiches, können dabei entscheidenden Einfluss auf die Qualität und Langlebigkeit von Kompositfüllungen haben. Vor diesem Hintergrund wurde von der Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin der Universität Zürich eine Umfrage zur Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik entwickelt, die es sich zum Ziel machte, einen Überblick über den alltäglichen Umgang von Zahnärzten mit Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik zu gewinnen. Weiterhin sollten Erkenntnisse über mögliche subjektiv wahrgenommene Ursachen für Qualitätseinbussen oder gar das Scheitern einer Restauration sowie potenzielle Fehlerquellen in Bezug auf Material, Zahnarzt, Patient und Indikation gewonnen und eingeordnet werden, um mögliche zukünftige Schwerpunkte für gezielte Fort- und Weiterbildungen zu erkennen.

Material und Methoden

Die Umfrage zur Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik (Abb. 1) wurde im Zeitraum von Januar 2018 bis einschliesslich Februar 2020 bei insgesamt sieben zahnmedizinischen Fortbildungsveranstaltungen in Deutschland mit dem Hauptthema Zahnerhaltung durchgeführt. Alle teilnehmenden Zahnärzte wurden gebeten, insgesamt drei auf Deutsch formulierte Fragen zur Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik anonym zu beantworten, sofern sie zu einem früheren Zeitpunkt noch nicht an der Umfrage teilgenommen hatten. Mit Ausnahme von der Anzahl an Berufsjahren und Geschlechtszugehörigkeit wurden keine persönlichen Angaben erfragt. In der ersten Frage sollte jeder Teilnehmer angeben, was seiner Meinung nach allgemein, d.h. nicht nur seine eigenen Füllungen betreffend, der häufigste Grund für das Scheitern

von Kompositfüllungen ist. Zur Auswahl standen die vier Faktoren Material, Zahnarzt, Patient und Indikation. Bei den Fragen 2 und 3 waren jeweils drei freie Nennungen (ohne Gewichtung) möglich. Die Teilnehmer wurden einerseits gefragt, was aus ihrer Sicht allgemein die häufigsten Fehler bei der Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik sind, die zu Qualitätseinbussen führen (Frage 2), und andererseits auf welche Arbeitsschritte sie persönlich besonderen Wert bei der Anfertigung ihrer Kompositfüllungen legen (Frage 3). Mit Abgabe des Fragebogens endete für die Teilnehmer die Umfrage, und die Daten wurden in eine Excel-Tabelle übertragen und deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse

Insgesamt 577 Zahnärzte nahmen an der Umfrage teil, 266 weibliche (46,1%) und 306 männliche (53,0%). Die Anzahl an Berufsjahren betrug zwischen 0,5 und 50 Jahren, wobei der Durchschnitt bei 22 Jahren lag. In Tabelle 1 ist die geschlechtsspezifische Verteilung in Verbindung mit der Anzahl an Berufsjahren dargestellt. Letztere wurden vereinfachend in Gruppen (≤ 10 ; 11–20; 21–30; ≥ 31 Jahre) zusammengefasst.

Die meisten Zahnärzte gaben als häufigsten vermuteten Grund für das Scheitern von Kompositfüllungen den Faktor Zahnarzt (70,7%) an, gefolgt von Indikation (32,2%), Material (8,5%) und Patient (8,1%). Abbildung 2 zeigt die prozentuale Verteilung der Antworten aufgeteilt in gruppierte Anzahl an Berufsjahren für jeden der vier Faktoren insgesamt und mit den jeweiligen Werten für die weiblichen und männlichen Teilnehmer.

Bei der Frage nach den vermuteten häufigsten Fehlern bei der Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik, die zu Qualitätseinbussen führen, gaben 67,9% der befragten Zahnärzte mangelnde oder fehlerhafte Trockenlegung an, gefolgt von Anwendungsfehlern bei der Adhäsivtechnik (41,8%), insuffizienter Licht-Polymerisation (31,2%) und ungenügender Schichttechnik (27,6%). Auch Indikationsüberschreitungen (22,0%) und Fehler im Umgang mit der Säure-Ätz-Technik (21,8%) wurden häufig genannt. Die prozentuale Verteilung von allen gegebenen Antworten insgesamt und mit den jeweiligen geschlechtsspezifischen Werten ist in Abbildung 3 dargestellt.

Insgesamt 60,8% der Zahnärzte gaben an, bei der Anfertigung ihrer Kompositfüllungen besonderen Wert auf Trockenlegung zu legen. 12,3% davon erwähnten explizit die Verwendung eines Kofferdams. Ebenfalls gaben die Befragten an, besonders auf die Anwendung der Adhäsivtechnik (37,3%),

Tab. 1 Anzahl und Anteil (%) an Umfrageteilnehmern mit Aufteilung nach Geschlechtszugehörigkeit und Anzahl an Berufsjahren

	Gesamt	≤ 10 Jahre	11–20 Jahre	21–30 Jahre	≥ 31 Jahre	Keine Angabe
Gesamt	577 (100%)	113 (19,6%)	128 (22,2%)	207 (35,9%)	121 (21,0%)	8 (1,4%)
Weiblich	266 (46,1%)	76 (13,2%)	67 (11,6%)	84 (14,6%)	38 (6,6%)	1 (0,2%)
Männlich	306 (53,0%)	37 (6,4%)	61 (10,6%)	123 (21,3%)	83 (14,4%)	2 (0,3%)
Keine Angabe	5 (0,9%)	–	–	–	–	5 (0,9%)

Bitte nur ausfüllen, wenn Sie zu früheren Gelegenheiten noch nicht an dieser Umfrage teilgenommen haben.



Universität
Zürich^{UZH}

Zentrum für Zahnmedizin
Klinik für Zahnerhaltung und
Präventivzahnmedizin

Umfrage zur Anfertigung von Kompositfüllungen in Adhäsivtechnik

Angaben zur Person

Anzahl an Berufsjahren:

Geschlecht: weiblich männlich

Frage 1:

Was denken Sie **allgemein**, d.h. nicht nur Ihre eigenen Füllungen betreffend.

Worin liegt der häufigste Grund für das Scheitern von Kompositfüllungen?

- Material
- Zahnarzt
- Patient
- Indikation

Frage 2:

Was sind aus Ihrer Sicht **allgemein** die häufigsten Fehler

bei der Anfertigung von Kompositfüllungen in Adhäsivtechnik,
die zu Qualitätseinbußen führen?

(3 Nennungen möglich ohne Gewichtung)

- 1)
- 2)
- 3)

Frage 3:

Auf welche Arbeitsschritte legen Sie persönlich

bei der Anfertigung **Ihrer** Kompositfüllungen besonderen Wert?

(3 Nennungen möglich ohne Gewichtung)

- 1)
- 2)
- 3)

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

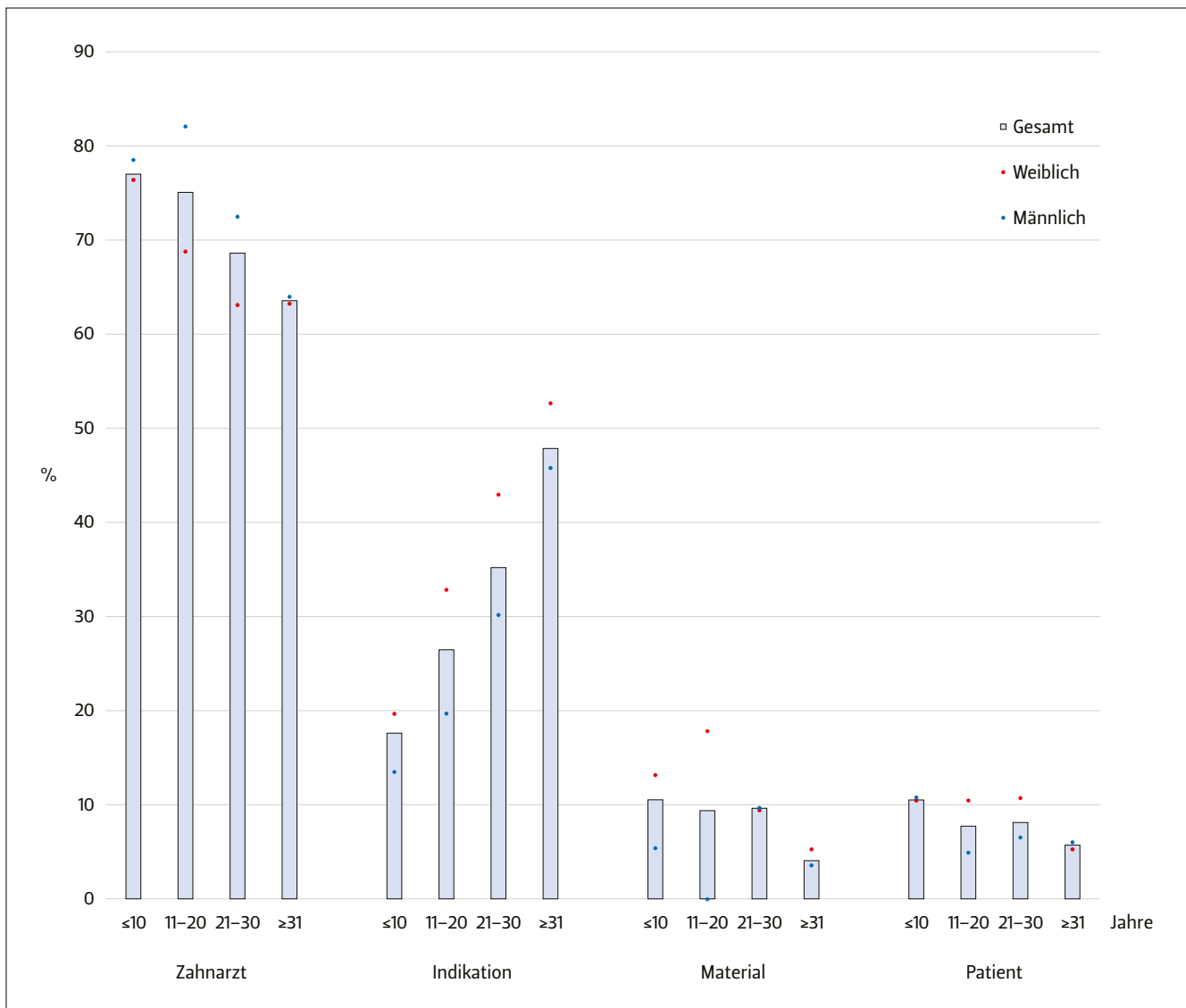


Abb. 2 Vermutete Ursachen (Zahnarzt, Indikation, Material, Patient) (%) für das Scheitern von Kompositfüllungen gruppiert nach Anzahl an Berufsjahren der Umfrageteilnehmer und zusätzlichen Angaben zur Geschlechtszugehörigkeit

Schichttechnik (32,6%), Licht-Polymerisation (28,8%) und Säure-Ätz-Technik (22,7%) zu achten. Abbildung 4 zeigt die prozentuale Verteilung von allen gegebenen Antworten insgesamt und mit den jeweiligen geschlechtsspezifischen Werten.

Diskussion

Die vorgestellte Umfrage hatte zum Ziel, einen Überblick über den alltäglichen Umgang der Zahnärzte mit adhäsiven Kompositfüllungen zu gewinnen und vermutete mögliche Ursachen für Qualitätseinbußen oder gar das Scheitern einer Restauration aufzuzeigen und einzuordnen. Es wurden Teilnehmer von verschiedenen Fortbildungsveranstaltungen mit dem Hauptthema «Zahnerhaltung» befragt.

Für den konservierend tätigen Zahnarzt stellt die Anwendung der Adhäsivtechnik eine Kerndisziplin seiner täglichen Arbeit dar, was die klinische Relevanz dieser Umfrage unterstreicht. Interessanterweise wurde der Faktor Zahnarzt als der mit Abstand häufigste vermutete Grund für das Scheitern einer Kompositfüllung angegeben, wobei mangelnde oder fehlerhafte Trockenlegung als häufigster zu Qualitätseinbußen führender Fehler genannt wurde. Gleichzeitig gaben die Teilnehmer aber

auch am häufigsten an, besonderen Wert auf genau diesen Arbeitsschritt zu legen.

Insgesamt nahmen 577 Zahnärzte an der Umfrage teil. Aufgrund der nahezu gleichen Verteilung bzgl. Geschlechtszugehörigkeit und der breit gefächerten Anzahl an Berufsjahren kann davon ausgegangen werden, dass die Befragung repräsentativen Charakter hat, obgleich hinsichtlich eines möglichen Bias darauf hingewiesen werden soll, dass es sich bei den Umfrageteilnehmern um fortbildungswillige Zahnärzte handelte. Die exakte Antwortrate konnte nicht ermittelt werden, da zum Zeitpunkt der Ausgabe die Teilnehmeranzahl in den Kongresssälen nicht erfasst wurde und es Personen gab, die an mehreren Veranstaltungen teilgenommen haben, wodurch die Basis der angesprochenen Zahnärzte nicht ermittelt werden konnte. Es kann allerdings angenommen werden, dass der Rücklauf der Fragebögen aufgrund der mündlichen Instruktion und Bitte um Teilnahme durch den Kongressveranstalter und das direkte Einsammeln der Umfragebögen sehr hoch war.

Die auf einer Seite dargestellten drei Fragen waren klar und verständlich formuliert und in kurzer Zeit zu beantworten. Dennoch ergaben sich bei der Auswertung einige Besonder-

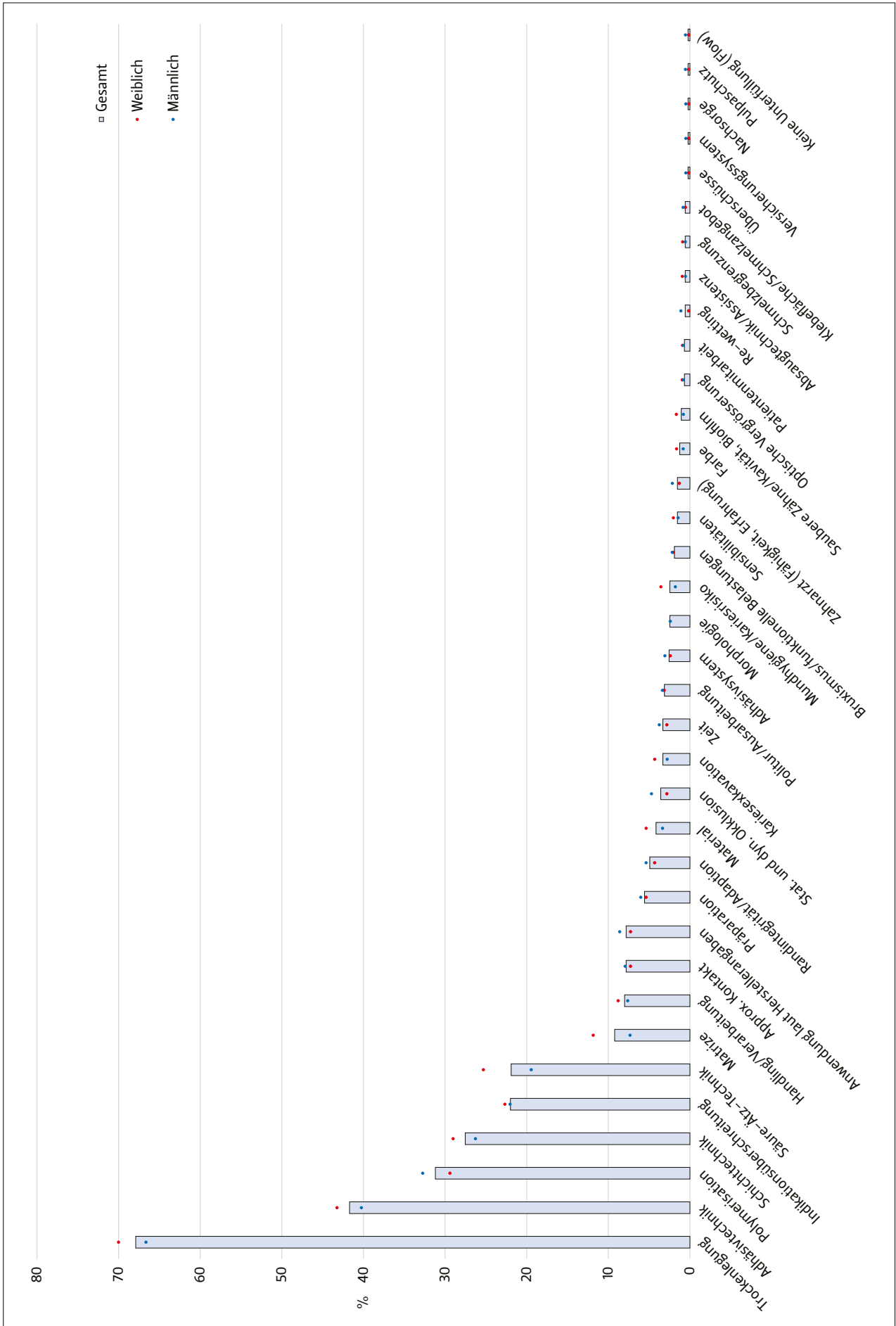


Abb. 3 Häufigkeit (%) der genannten vermuteten Fehler bei der Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik, die zu Qualitätseinbußen führen insgesamt und mit zusätzlichen Angaben zur Geschlechtszugehörigkeit der Umfrageteilnehmer

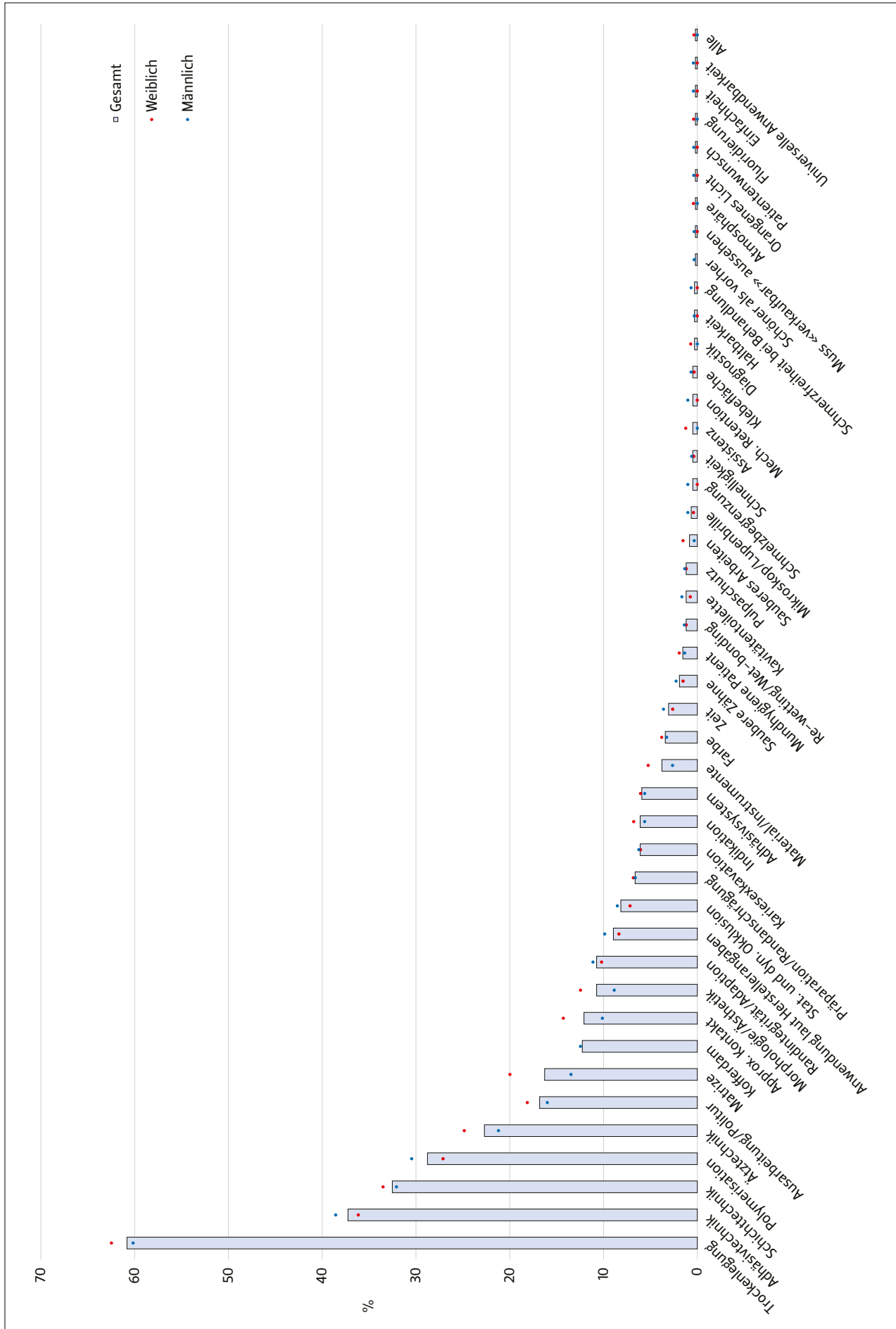


Abb. 4 Häufigkeit (%) der genannten Teilschritte bei der Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik, auf die die befragten Zahnärzte besonderen Wert legen insgesamt und mit zusätzlichen Angaben zur Geschlechtszugehörigkeit der Umfrageteilnehmer

heiten, auf die an dieser Stelle eingegangen werden soll. Vereinzelt machten Teilnehmer keine Angaben über «Anzahl an Berufsjahren» (n = 8) oder «Geschlecht» (n = 5). Diese wurden zwar soweit möglich in die Auswertung einbezogen, sind aber aufgrund der geringen Anzahl und im Hinblick auf eine gute Übersicht in den entsprechenden Grafiken nicht gesondert dargestellt. Im Fall von mehreren angekreuzten Faktoren in Frage 1 bzw. mehr als drei Nennungen in Frage 2 oder 3 wurden dennoch alle angegebenen Antworten in die Auswertung einbezogen. Die freien Nennungen wurden vereinfachend und sinngemäss in Kategorien eingeteilt, wobei es zu inhaltlichen und kategorienübergreifenden Überschneidungen kommen konnte.

Von allen Teilnehmern war die Gruppe mit einer Berufserfahrung zwischen 21 und 30 Jahren am stärksten vertreten. In der Gruppe mit ≤ 10 Jahren Berufserfahrung waren mehr als doppelt so viele weibliche wie männliche Kollegen, wohingegen sich das Verhältnis in der Gruppe ≥ 31 Jahre genau umgekehrt zeigte (siehe Tab. I). Dies bestätigt den seit geraumer Zeit erkennbaren Trend eines immer grösser werdenden Anteils an Zahnärztinnen (DOHLUS 2008).

Auf Beobachtungen früherer Studien basierend können die Ursachen für das Scheitern von Füllungen zu vier Hauptfaktoren (Material, Zahnarzt, Patient und Indikation) zusammengefasst werden, sodass in dieser Umfrage in Frage 1 gezielt danach gefragt wurde (HICKEL & MANHART 2001; MARYNIUK & KAPLAN 1986). Die meisten Umfrageteilnehmer sahen den Grund für das Scheitern von Kompositfüllungen innerhalb des zahnärztlichen Verantwortungsbereiches, d. h. beim Zahnarzt (70,7%) oder bei der vom Zahnarzt gegebenen Indikationsstellung (32,2%). Interessanterweise wählten Zahnärzte mit zunehmender Anzahl an Berufsjahren immer weniger den Faktor Zahnarzt und zunehmend den Faktor Indikation, wobei die männlichen Teilnehmer in allen Altersgruppen stets häufiger als die weiblichen den Zahnarzt und umgekehrt weibliche Teilnehmer stets häufiger die Indikationsstellung wählten (Abb. 2). Die ausserhalb des zahnärztlichen Einflusses liegenden Faktoren Material (8,5%) und Patient (8,1%) wurden überraschend selten gewählt. In einer Studie von MARYNIUK & KAPLAN (1986) wurden Zahnärzte ebenfalls nach ihrer Einschätzung von Gründen zum Scheitern von Füllungstherapien befragt. Insgesamt 47% der Zahnärzte vermuteten hier den Patienten, 30% den Zahnarzt und 23% Material als Fehlerursache (MARYNIUK & KAPLAN 1986). Es sollte bei diesem Vergleich allerdings nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Mundhygiene in dieser Zeit ein deutlich geringerer Stellenwert zugeschrieben wurde und sich die Umfrage auf das Anfertigen von Füllungen mit Amalgam bezog, das sich sowohl in Materialeigenschaft und technischer Handhabung als auch bei den Präparationsrichtlinien deutlich von Füllungen mit Komposit mittels Adhäsivtechnik unterscheidet. Aufgrund des Mangels an anderen vergleichbaren Studien ist diese Studie erwähnenswert, lässt sich aber nur bedingt mit der vorgestellten Umfrage vergleichen. Eine weitere Studie befasst sich mit Gründen für Misserfolge von Kompositfüllungen und unterscheidet dabei frühe und späte Misserfolge (HICKEL & MANHART 2001). Interessanterweise liegen die dort genannten Ursachen für frühe Misserfolge (Behandlungsfehler, inkorrekte Materialverarbeitung, fehlerhafte Indikationsstellung) innerhalb des Verantwortungsbereichs des Zahnarztes, während späte Misserfolge (Zahn- oder Materialfrakturen, Sekundärkaries, Abnutzung des Materials) Material und Patient zugeschrieben werden.

Die in der vorgestellten Umfrage auf den ersten Blick sehr selbst- und kollegenkritisch wirkende Einschätzung in Bezug auf die Faktoren Zahnarzt und Indikation mag auf den ersten Blick verwundern, lässt bei genauerer Betrachtung aber gleichzeitig auch ein grosses Verbesserungspotenzial erkennen. Regelmässige Fortbildungen zu dem Thema, Leitlinien oder Entwicklung von vereinfachenden neuen Methoden, Materialien und Behandlungstechniken könnten hier gezielt Abhilfe schaffen.

Frage 2 sollte Hinweise auf mögliche Ursachen und verbesserungsbedürftige Bereiche geben. Mangelnde oder fehlerhafte Trockenlegung und damit verbundene Kontamination der zu restaurierenden Fläche mit Speichel oder Blut wurde mit Abstand als häufigste Fehlerquelle genannt (67,9%). Verschiedene Umfragen zeigen, dass die Häufigkeit der Anwendung eines Kofferdams noch immer sehr niedrig ist (FRANGENBERG & SCHÄFER 2012; GILBERT ET AL. 2010; GILMOUR ET AL. 2007). In vielen Fällen könnte sicherlich eine konsequente(re) Verwendung eines Kofferdams Abhilfe schaffen. Dennoch kann die Verwendung eines solchen vor allem in subgingivalen oder schwer zugänglichen Bereichen an seine Grenzen stossen (FRESE ET AL. 2014). An diesem Punkt könnten alternative Methoden und Behandlungstechniken in Betracht gezogen werden. Beispielsweise kann durch Stufenhebung in Verbindung mit schrittweiser Formerleichterung und/oder durch eine individualisierte Matrixtechnik eine kontrollierte Adhäsivtechnik unter schwierigen Bedingungen ermöglicht werden (ALLGEIER ET AL. 2019; ZARUBA ET AL. 2014). Hier besteht unter Umständen ein vermehrtes Fortbildungspotenzial. Weitere häufig genannte Fehlerquellen waren neben Anwendungsfehlern bei der Adhäsivtechnik (41,8%), insuffizienter Licht-Polymerisation (31,2%) und ungenügender Schichttechnik (27,6%) auch Indikationsüberschreitungen (22,0%) und mangelhafte Anwendung der Säure-Ätz-Technik (21,8%). Bereits durch das Wissen um diese potenziellen Fehlerquellen, aber auch durch Fortbildung, Instruktion und Übung könnten diese vermuteten Ursachen jedoch gleichermassen einfach behoben und die Qualität der Füllungen langfristig verbessert werden. Fehler bei der Adhäsiv- und der Säure-Ätz-Technik können beispielsweise durch Auswahl eines zur Situation passenden Systems sowie durch sorgfältige Applikation und Einhalten der empfohlenen Einwirkzeiten reduziert werden (SCHNEIDER 2009). Auf keinen Fall sollte auch die maximale Schichtstärke von herkömmlichen lichterhärtenden Kompositen (meist 2 mm) überschritten werden, um ein vollständiges Aushärten sicherzustellen. Gegebenenfalls könnte auch die Verwendung eines Bulk-Fill-Kompositen in Betracht gezogen werden, das Schichtstärken von 4 bis 5 mm ermöglicht (TAUBÖCK & ATTIN 2016). Die Qualität der Licht-Polymerisation lässt sich einerseits durch die Verwendung von regelmässig auf ihre Lichtleistung überprüften, leistungsstarken Polymerisationslampen (ERNST ET AL. 2018), aber auch durch gezieltes Training (SANTINI & TURNER 2011) und die Verwendung von orangenen Blaulicht-Schutzschildern oder Brillen verbessern (FERRACANE ET AL. 2014). Letztere ermöglichen eine kontrollierte Positionierung der Lampe auch während der Polymerisation.

Die Umfrage zeigt, dass die Motivation und die Bereitschaft vieler Zahnärzte, auf diese Punkte zu achten und daran zu arbeiten, gegeben zu sein scheinen. Bei der Frage nach Arbeitsschritten, auf die Zahnärzte besonderen Wert legen, wurden mit Ausnahme der Indikationsstellung die gleichen Punkte am häufigsten genannt wie bei der Frage nach Fehlerquellen. Dennoch soll an dieser Stelle auch auf die vielen weiteren freien

Nennungen (siehe Abb. 4) hingewiesen werden, die im Einzelnen nicht diskutiert werden, aber für den einzelnen Behandler durchaus interessant und von Bedeutung sein können.

Schlussfolgerung

Aus der vorgestellten Umfrage zur Anfertigung von Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Die meisten Zahnärzte gaben als häufigsten vermuteten Grund für das Scheitern von Kompositfüllungen die Faktoren Zahnarzt (70,7%) und Indikation (32,2%) an.
- Mit zunehmender Anzahl an Berufsjahren wählten tendenziell immer weniger Zahnärzte den Faktor Zahnarzt und zunehmend den Faktor Indikation, wobei männliche Teilnehmer in allen Altersgruppen stets häufiger als weibliche den Zahnarzt und umgekehrt weibliche Teilnehmer stets häufiger die Indikationsstellung wählten.
- Mangelnde oder fehlerhafte Trockenlegung war die am häufigsten genannte vermutete Fehlerursache bei der Anfertigung von Kompositfüllungen, gefolgt von insuffizienter Adhäsivtechnik und Licht-Polymerisation.
- Die meisten Zahnärzte gaben an, bei der Anfertigung ihrer Kompositfüllungen besonderen Wert auf Trockenlegung, aber auch auf korrekte Adhäsiv- und Schichttechnik zu legen.

Im Rahmen dieser Umfrage konnte ein Überblick über den alltäglichen Umgang der Zahnärzte mit Kompositfüllungen mittels Adhäsivtechnik und wichtige Erkenntnisse über mögliche subjektiv wahrgenommene Ursachen für Qualitätseinbußen oder das Scheitern von Restaurationen gewonnen sowie potenzielle Fehlerquellen identifiziert werden. Anhand der gewonnenen Daten können mögliche zukünftige Schwerpunkte für ge-

zielte Fort- und Weiterbildungen gesetzt werden, wodurch die Qualität und die Langlebigkeit der Füllungen weiter verbessert werden können.

Abstract

KÖRNER P, WEGEHAUPT F J, ATTIN A: **Assessment of dentists' opinions on the cause of failure of adhesive composite restorations** (in German). SWISS DENTAL JOURNAL SSO 131: 45–52 (2021)

Aim of this study was to get an overview of what dentists estimate to be the reason for failure of adhesive composite restorations and to gain knowledge about potential future foci for targeted further education.

Therefore, a survey about the fabrication of composite restorations was conducted in the course of seven dental conferences with the main topic tooth-prevention.

A total of 577 dentists participated in the survey. The most often called estimated factor for failure of composite restorations was the “dentist” (70.7%), followed by “indication” (32.2%), “material” (8.5%) and “patient” (8.1%). Participants estimated insufficient drying and fluid management (67.9%), incorrect application of the adhesive system (41.8%), insufficient light-polymerisation (31.2%) and errors in incremental technique (27.6%) to be the main mistakes. The participating dentists claimed to attach great importance to careful drying and fluid management (60.8%), thorough adhesive application (37.3%), adequate incremental technique (32.6%) and sufficient light-polymerisation (28.8%) while placing their own restorations.

According to the survey participants, the treating dentist has the greatest influence on the quality and longevity of composite restorations. Drying and fluid management was the most often called estimated reason for failure but at the same time the step which is given the greatest caution.

Literatur

- ALLGEIER S, HAHN B, KRASTL G: Direkte Frontzahnrestaurationen aus Komposit. Wissen Kompakt 13: 103–114 (2019)
- ATTIN T, TAUBÖCK T T: Direkte adhäsive Kompositrestaurationen zur Rekonstruktion erosiver Zahnhartsubstanzdefekte. Swiss Dent J 127: 131–143 (2017)
- BANDEL A: Noninvasiv zu schönen Zähnen. ZWR 117: 172–175 (2008)
- DOHLUS B: Immer mehr Zahnärztinnen – und was sie verändern. Dtsch Zahnärztl Z 63: 590–594 (2008)
- ERNST C P, PRICE R B, CALLAWAY A, MASEK A, SCHWARM H, RULLMANN I, WILLERSHAUSEN B, EHLERS V: Visible light curing devices – irradiance and use in 302 german dental offices. J Adhes Dent 20: 41–55 (2018)
- FERRACANE J, WATTS D C, BARGHI N, ERNST C P, RUEGGERBERG F A, SHORTALL A, PRICE R, STRASSLER H: Der effiziente Einsatz von Lichtpolymerisationsgeräten – ein Leitfaden für Zahnärzte. ZMK 30: 166–180 (2014)
- FRANGENBERG F, SCHÄFER E: Gibt es Evidenz für die Anwendung von Kofferdam? Eine Literaturrecherche. Endodontie 21: 287–297 (2012)
- FRESE C, WOLFF D, STAEHLE H J: Komplexe Seitenzahnrestaurationen in R1- und R2-Technik. Der Freie Zahnarzt 58: 72–80 (2014)
- GILBERT G H, LITAKER M S, PIHLSTROM D J, AMUNDSON C W, GORDAN V V, DPBRN COLLABORATIVE GROUP: Rubber dam use during routine operative dentistry procedures: findings from the Dental PBRN. Oper Dent 35: 491–499 (2010)
- GILMOUR ASM, EVANS P, ADDY L D: Attitudes of general dental practitioners in the UK to the use of composite materials in posterior teeth. Br Dent J 202: E32 (2007)
- HICKEL R, MANHART J: Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. J Adhes Dent 3: 45–64 (2001)
- KLAIBER B, HUGO B: Minimal-invasive Verfahren zur Restauration von Läsionen im Seitenzahnbereich. Innovative Verfahren in der Zahnheilkunde: 157–209 (2004)
- MARYNIUK G A, KAPLAN S H: Longevity of restorations: survey results of dentists' estimates and attitudes. J Am Dent Assoc 112: 39–45 (1986)
- SANTINI A, TURNER S: General dental practitioners' knowledge of polymerisation of resin-based composite restorations and light curing unit technology. Br Dent J 211: E13 (2011)
- SCHNEIDER H: Fehler bei der Anwendung der Adhäsivtechnik. ZWR 118: 430–440 (2009)
- TAUBÖCK T T, ATTIN T: Bulk-Fill-Komposite. Swiss Dent J 126: 694–695 (2016)
- WIRSCHING E: Formkorrekturen im Frontzahnbereich mit direkt applizierten Kompositen. Zahnmed up2date 6: 379–399 (2012)
- ZARUBA M, KASPER R, KAZAMA R, WEGEHAUPT F J, ENDER A, ATTIN T, MEHL A: Marginal adaptation of ceramic and composite inlays in minimally invasive mod cavities. Clin Oral Investig 18: 579–587 (2014)