

FDI-STELLUNGNAHME

Alternative direkte Restaurationsmaterialien als Ersatz für Dentalamalgam

Angenommen auf der FDI-Generalversammlung: September 2023,
Sydney, Australien

1
2

KONTEXT

3 Die Verwendung von Dentalamalgam ist weltweit rückläufig. Das Minamata-
4 Übereinkommen weist den Weg zur schrittweisen Verringerung des Einsatzes von
5 Quecksilber in der restaurativen Behandlung, um die Freisetzung von Quecksilber
6 in die Umwelt zu unterbinden. Alternative Werkstoffe für direkte dentale
7 Restaurationen sind im Laufe der Zeit weiter verbessert worden, haben aber nach
8 wie vor ihre Einschränkungen. Eine adäquate Kenntnis dieser Einschränkungen ist
9 entscheidend für eine sinnvolle Werkstoffauswahl und die optimale
10 Patientenversorgung. Die problemlose Verwendung der Materialien und die damit
11 verbundenen Kosten, Erhaltung des Zahngewebes, Leistung in stark
12 beanspruchten Bereichen, Kariesrisikostatus, Unverträglichkeit des Materials
13 sowie die Relevanz der Ionenfreigabe durch diese Werkstoffe sind wichtige
14 Aspekte, die bei der Auswahl dieser Alternativen zu Dentalamalgam zu beachten
15 sind.

16 Bestehende Alternativmaterialien verfügen über eine Reihe physikalischer und
17 chemischer Eigenschaften, die ihre Anwendung und Langlebigkeit beeinflussen.
18 Die Verwendung von kunststoffbasierten Restaurationen erfordert eine rigorose
19 Feuchtigkeitskontrolle und ist technisch anspruchsvoller und kostenintensiver als
20 das Verlegen von Dentalamalgam. Darüber hinaus enthalten diese Materialien
21 reaktionsfähige Moleküle, darunter potenziell Bisphenol-A (BPA) und andere Stoffe,
22 die aus dem Material herausgelöst werden können und auf den Patienten
23 schädliche Auswirkungen haben können. Die Hauptversagensgründe für diese
24 kunststoffbasierten Materialien sind Frakturen und Sekundärkaries. Um diese
25 Sekundärkaries zu vermeiden, ist eine optimale Oralhygiene wichtig. Das Verlegen
26 von Glasionomer-Materialien ist technisch weniger anspruchsvoll und nicht so
27 kostspielig. Die Biokompatibilität von Glasionomeren ist vergleichsweise hoch. Das
28 Versagen dieser Werkstoffe ist in erster Linie auf ihre eingeschränkte
29 Bruchzähigkeit zurückzuführen, so dass diese Restaurationen brechen oder
30 verschleifen. Es wurde nachgewiesen, dass Glasionomere messbare Mengen von
31 (Fluorid)-Ionen freisetzen, die die Inzidenz einer Sekundärkaries der Nachbarzähne
32 minimieren können. Vor kurzem wurden weitere Materialien im Markt eingeführt,
33 die Ionen freisetzen; hier werden mehr klinische Leistungsdaten gebraucht.

34

35 **GELTUNGSBEREICH**

36 Diese Stellungnahme will ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Fragen
37 im Zusammenhang mit direkten Restaurationsmaterialien als Alternativen zu
38 Dentalamalgam vermitteln; hierbei handelt es sich in erster Linie um
39 kunststoffbasierte Komposite, Glasionomere oder Kombinationen aus
40 Kunststoffkompositen und Glasionomeren.

41

42 **DEFINITIONEN**

43 **Restaurationsmaterialien:** Werkstoff (Medizinprodukt), der dazu bestimmt ist, die
44 Form und Funktion verlorengegangener Zahnschubstanz wiederaufzubauen oder zu
45 korrigieren.

46

47 **GRUNDSÄTZE**

48 Der klinische Erfolg direkter Restaurationsmaterialien hängt von individuellen
49 Faktoren ab, z. B. Lage und Ausmaß des Defekts, Anzahl der involvierten Flächen,
50 Interaktion zwischen Material und Zahn, Kariesrisiko des Patienten (Mundhygiene,
51 Ernährungsfaktoren, Fluoridaufnahme, geringer Speichelfluss und besondere
52 Erkrankungen) sowie Verhaltensaspekte (z. B. Bruxismus) und den Fähigkeiten
53 des behandelnden Arztes. Die Präparation der unter Verwendung direkter
54 Restaurationsmaterialien zu restaurierenden Kavitäten sollte minimalinvasiv
55 erfolgen. Es gibt mehrere Materialien, die als Alternative zu Dentalamalgam
56 eingesetzt werden können. Es gibt aber für sich allein genommen keinen Werkstoff,
57 der als Ersatz für Amalgam in allen klinischen Situationen verwendet werden kann.

58 Die Verwendung von alternativen Werkstoffen kann sich auf die Kosten der
59 Behandlung auswirken und komplexere Behandlungstechniken erfordern.

60

61 **STELLUNGNAHME**

62 Der FDI Weltverband der Zahnärzte empfiehlt:

- 63 • Eine patientenzentrierte Vorgehensweise anstelle einer rein am Material
64 orientierten Behandlung, wenn es um die Auswahl eines
65 Restaurationswerkstoffs geht, wobei individuelle und auf das Material
66 bezogene Faktoren zu berücksichtigen sind, dazu gehören:
- 67 ○ Lage und Größe der geplanten Restauration, da sich diese auf die
68 erforderlichen physikalischen und biologischen Eigenschaften des
69 Materials auswirken;
 - 70 ○ Kariesrisiko des Patienten, da Werkstoffe, die Fluorid freisetzen, die
71 bevorzugte Wahl für Personen sein können, die ein erhöhtes
72 Kariesrisiko haben;
 - 73 ○ systemisches Risiko und Erkrankungen, z. B. Allergien, da alternative
74 Werkstoffe (besonders kunststoffbasierte Füllungen) allergische
75 Reaktionen hervorrufen können;
 - 76 ○ Schutz des behandelnden Arztes durch Einsatz strikter No-Touch-
77 Techniken beim Umgang mit kunststoffbasierten Materialien sowie
78 Verwendung wirksamer physikalischer, chemischer und biologischer
79 persönlicher Schutzausrüstungen einschließlich eines Augenschutzes

- 80 gegen blaues Licht, das von den Polymerisationslampen ausgestrahlt
81 wird;
- 82 ○ bei der Anpassung oder Entfernung von Restaurationsmaterialien mit
83 reichlich Wasser sprühen, um für ausreichende Kühlung zu sorgen und
84 die Aufnahme von Nanopartikeln weitgehend zu verringern;
 - 85 ○ Berücksichtigung der Kosten und der Kostenerstattung durch die
86 Kassen für die Verwendung unterschiedlicher Materialien in den
87 einzelnen Ländern;
 - 88 ○ Erwartungen und Anforderungen der Patienten; die Auswahl des
89 Materials sollte das Ergebnis einer gemeinsamen
90 Entscheidungsfindung sein;
 - 91 ○ Die Entscheidung für einen bestimmten Werkstoff sollte auf der
92 Grundlage einer nach Aufklärung gegebenen Einwilligung des
93 Patienten erfolgen;
- 94 • Es sind weitere Studien erforderlich, um die Materialeigenschaften und damit
95 letztlich auch ihre klinische Leistung und ihre Kosteneffizienz zu verbessern;
 - 96 • Den Mitgliedern zahnmedizinischer Berufe wird empfohlen, sich ständig über
97 die Ergebnisse laufender Forschungen zu informieren.

98

99 **SCHLÜSSELWÖRTER**

100 Minimalinvasives Vorgehen, Kompositmaterial, Glasionomer-Zement,
101 Dentalamalgam.

102

103 **DISCLAIMER**

104 Die Informationen in dieser Stellungnahme basieren jeweils auf dem aktuellen
105 wissenschaftlichen Kenntnisstand. Sie können so ausgelegt werden, dass sie
106 existierende kulturelle Sensibilitäten und sozio-ökonomische Zwänge
107 widerspiegeln.

108

109 1. Worthington HV, Khangura S, Seal K et al. Direct composite resin fillings versus
110 amalgam fillings for permanent posterior teeth. *Cochrane Database Syst Rev*
111 2021;13;8(8):CD005620.

112

113 2. Rodríguez-Farre E, Testai E, Bruzell E, De Jong W, Schmalz G, Thomsen M, et al.
114 The safety of dental amalgam and alternative dental restoration materials for patients
115 and users. *Regul Toxicol Pharmacol.* 2016;79:108-9.

116 3. Schwendicke F, Basso M, Markovic D, Turkun LS, Miletić I. Long-term cost-
117 effectiveness of glass hybrid versus composite in permanent molars. *J Dent*
118 2021;112:103751.

119

120