

Herstellung von Indirekt Inlays mit dem Seitenzahnkomposit Ful-Fil

– Indikation und Arbeitsablauf –

Dr. med. dent Livius Steier, Entenpfuhl 13, 5440 Mayen

I. Einleitung

Der Wunsch nach Ästhetik bei einem immer höher motivierten Patienten wirkt sich auch auf den Seitenzahnbereich aus. Die Forschungslaboratorien der Industrie arbeiten auf Hochtouren, um einen optimalen Ersatz für Amalgam zu schaffen.

Die vorhandenen Materialien erfordern optimale Techniken, um deren bestehende Mängel und Schwächen nicht durch eine Minderung der Qualität der Restauration in Kauf nehmen zu müssen.

Materialeigenschaften und Praxisergonomie haben zur Schaffung dieser Technik geführt.

II. Warum Inlays und nicht Füllungen?

Materialtechnische Unzulänglichkeiten wie z.B. Schrumpfung und Abrasionsfestigkeit (Verschleißfestigkeit) erlauben keine ausnahmslose Indikation der Kunststofffüllungen im Seitenzahnbereich.

Die Hitzehärtung ergibt im Vergleich zur Lichthärtung eine Steigerung der Verschleißfestigkeit von etwa 20–30%. Der Bedarf an wirtschaftlich erschwinglichen ästhetischen Restaurationen im Seitenzahnbereich ist vorhanden. Die Erkenntnis, daß die Hitzevergütung eine Verbesserung der Materialeigenschaften des Kunststoffes bewirkt, hat zu folgender Versuchsanordnung in den Laboratorien der Firma DeTrey-Dentsply geführt.

Wir danken an dieser Stelle Herrn Dr. Käse, Konstanz, für seine tatkräftige Unterstützung und Beratung.

Nachstehend wird der Einfluß der verschiedenen Polymerisationsmethoden an

Hand des Seitenzahnkomposits „FUL-FIL“ demonstriert. Als zu bewertende Kenngröße wurde in diesem Fall die Druckfestigkeit der Probekörper gewählt. Folgende Versuchsreihen wurden durchgeführt:

- a) Polymerisation mit der Lichtquelle „Prismetics Light“ als Referenzbedingungen. Die Bestrahlungszeit betrug 2×40 Sekunden. Probenzahl $n = 7$. Die Druckfestigkeit einschließlich Standardabweichung beträgt: 289 ± 20 (MPa).
- b) Lichthärtung wie unter a) mit anschließender Lagerung in kochendem Wasser. Die Verweilzeit der Probekörper im Wasser betrug 15 Minuten. Probenzahl $n = 6$. Die Druckfestigkeit wurde in diesem Fall mit 330 ± 35 (MPa) ermittelt.
- c) Im dritten Schritt wurden die Materialproben nach der normalen Lichthärtung wie unter a) beschrieben, einer weiteren intensiven Bestrahlung im Triad II-Gerät der Firma DeTrey Dentsply ausgesetzt. Die zusätzliche Bestrahlungszeit im Triad-Gerät betrug 10 Minuten. Probenzahl $n = 6$. In diesem Fall wurden die höchsten Druckfestigkeiten von 351 ± 15 (MPa) ermittelt.

Die zusätzliche Hitzevergütung im Triad II-Ofen führt zu einer Steigerung der Verschleißfestigkeit um 21%. Im Vergleich dazu: im kochenden Wasser vergütete Inlays steigern sich um 14%.

Widersprüchlich ist jedoch die Aussage, ob zusätzlich hitzevergütete Inlays vor dem Einsetzen bereits zu 99% auspolymerisiert sind. Doch mit Hilfe der Kompositementierung und der kombinierten dreiseitigen Licht- bzw. chemischen Polymerisation kann der Randspalt entscheidend reduziert werden.

Warum indirektes Inlay in der Zahnarztpraxis?

- 1 Modell erforderlich.
- Durch die Verwendung von Leuchtmatrizen und Leuchtkeilen werden in vitro ähnliche Verhältnisse geschaffen wie in vivo. Das bedeutet: Approximal können Kontaktpunkte hergestellt werden und zwar in dem Umfang, wie tatsächlich Bedarf vorhanden ist. Beim Einsetzen und Einzementieren im Mund ergeben sich dadurch keine Platzmangelprobleme (Vergleich: bei den im Labor hergestellten können diese Schwierigkeiten entstehen).
- Es besteht die Möglichkeit, gleich mehrere Restaurationen pro Quadrant in einem Arbeitsgang herzustellen.
- Die Applikation mittels Spritze vermindert die Gefahr des Luftblaseneinschlusses.
- Durch die Verwendung der Laminartechnik und dreiseitigen Lichtpolymerisation kann eine Optimierung der marginalen Adaption erfolgen.
- Bei der indirekten Herstellung (nennen wir es Verfahren B) durch das zahn-technische Labor werden die Inlays mit dem Modell zusammen polymerisiert, was zur Erweichung des Modells führt. Im Verfahren B kann es zu einer unerwünschten Haftung Gips – Kunststoff kommen, während in unserem Fall die Isolierung ausreichend ist. Das Verfahren B bedingt eine Schlußreinigung des Inlays im Ultraschallbad.
- Der Röntgenkontrast ist größer als der des Schmelzes, woraus sich der Vorteil der Röntgenkontrolle nach der Eingliederung ergibt.
- Die Polierbarkeit des Ful-Fil weist mit einem Rauheitswert von 0,19 RA – eine sehr glatte Oberfläche nach.

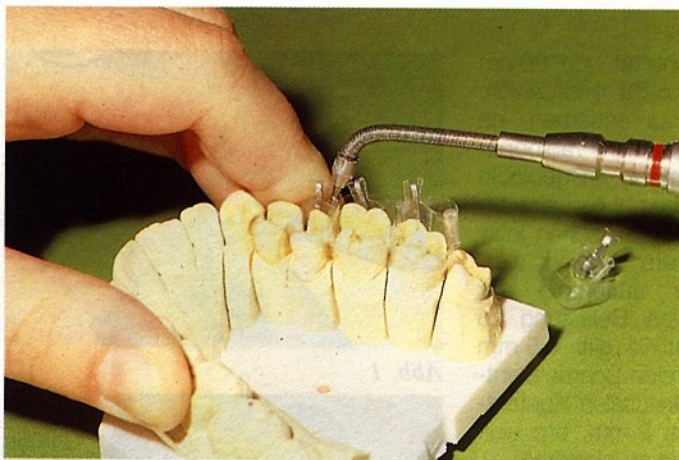


Abb. 3

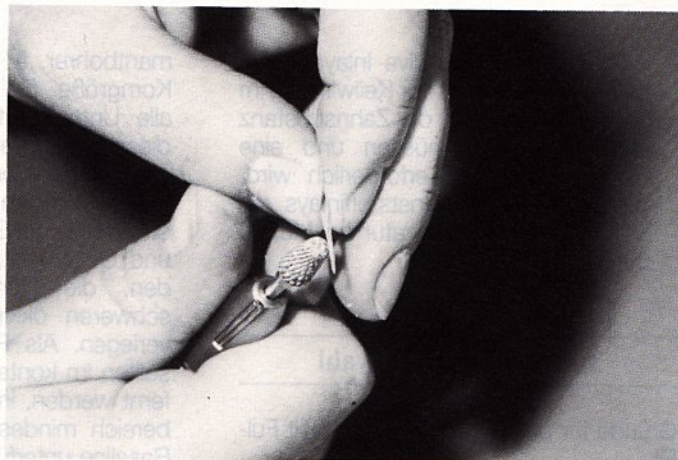


Abb. 4



Abb. 5

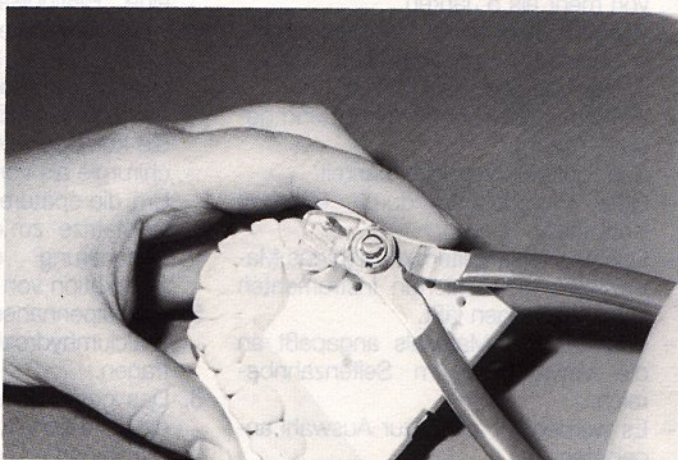


Abb. 6

Kontaktpunkte zu den Nachbarzähnen zu erzielen. Möglich ist in dieser Phase auch die Verwendung des Glurodent Matrizenspreizers.

- i) Polymerisation:
 - I. interproximal (via Leuchtkeil)
 - II. von buccal
 - III. von occlusal
- j) Entfernung der Keile, der Matrize und der Inlays von den Modellen. Die nun folgende Vergütung kann nach folgenden zwei Methoden durchgeführt werden:
 - Durch 10-minütige Hitzevergütung im Triad II-Ofen oder
 - durch Einbringen in kochendes Wasser für 15 min.
- k) Es folgt die Einpassung an dem Modell. Die Auspolymerisation unter Hitze hat die Endschrumpfung erreichen lassen. Es kann somit zu Friktion kommen. Füllemann hat festgestellt, daß diese Stellen meist an den „axialen pulpalen Wänden“ zu suchen sind.
- l) Okklusale Adaptation unter Berücksichtigung der Antagonisten.

C. 2. Behandlungstermin

10. Entfernung des provisorischen Verschlusses.
11. Reinigung der Kavität.
12. Applikation des Kofferdams (Abb. 7).
13. Einprobe der Inlays.
14. Eine wesentliche Erleichterung des Handlings kann erfolgen durch die Verwendung der neuen Lucifix Molar- bzw. Premolar Bands (Firma Hawe Neos), die ohne Matrizenspanner nur durch einfaches andrücken des Ringes verspannt werden (Abb. 8).
15. Verkeilen (es werden die Leuchtkeile verwendet, siehe Materialliste).
16. Schmelzätzung mit dem Tooth Conditioner Gel (Fa. De Trey) aus der Spritze für 15 sec. Abspülen und Trocknung.
- 17 Applikation des Prisma Universal Bond (Dentinadhesit), Ausdünnung durch Luft und anschließende Polymerisation.
18. Anrühren des Befestigungszementes Biomer (Firma DeTrey, in Deutschland nicht erhältlich) oder

des Dual-Zement der Firma Vivadent. Abfüllen in Compulen (Firma Have Neos) und Einspritzen in die Kavität. Schnelles Einfügen der Inlays und Polymerisation mit der Lampe nach obigem Muster.

19. Entfernung der Keile, der Matrize, des Kofferdames.
20. Entfernung der Zementüberschüsse mit einem Skalpell (Klinge Nr. 13). Interdentale- bzw. Okklusalfinierung mit Streifen und flexiblen Discs bzw. okklusale mit den Composehapingfinieren der Fa. Intensiv.
21. Kontrolle.
22. Schlußfluoridierung.

V. Schlußwort

Sowohl aus ästhetischer Sicht als auch von den Randverhältnissen und der Verschleißfestigkeit unter Einbehaltung einer optimalen Verarbeitungstechnik (Abb. 10) her wurde ein befriedigendes Ergebnis erreicht. Selbstverständlich sollte eine röntgenologische Abschlußuntersuchung



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

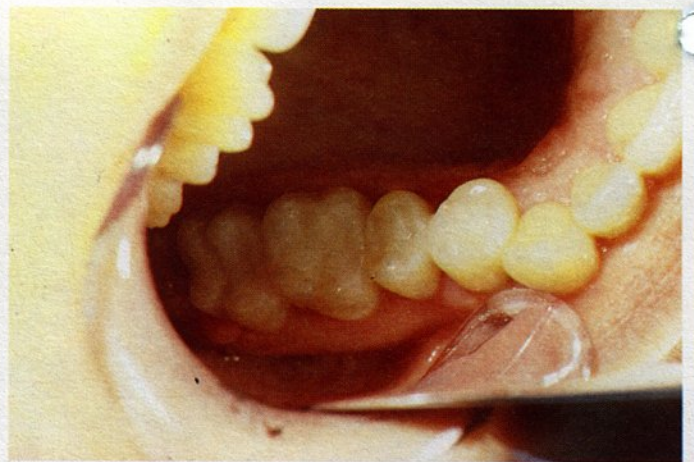


Abb. 10

die Sicherheit erhöhen. Dies ist möglich, da ein radioopaker Glasionomerzement und ein ebensolches Komposit verwendet wurden.

VI. Material und Methoden:

- Komposite Instrument ASH Spat. C 21 ist ein neu entwickelter, mit Aluminiumoxyd beschichteter schwarzer Anrührspatel, speziell entwickelt zum Anrühren von Glasionomerzementen.
- Ceramicolor ASH Plastic Mortonson 2 Stopfer.
- Komposite Instrument ASH IPC-C.
- Dycal Applikationsinstrument.
- Caulk Seitenzahnkomposit spritze.
- Heidemannspatel.
- Translite Automatrix, lichtdurchlässige Matrize (Fa. De Trey).
- Translite Wedges = lichtdurchlässige Keile (Fa. De Trey).
- Auto Mate Dual Torque Tightening Device (Fa. De Trey) (Abb. 3).
- Auto Mate Snippers (Fa. De Trey) (Abb. 6).
- Lucifix Molarbands (15/No. 776) und Premolarbands (30/No. 775). transparent (Fa. Hawe Neos).
- Glurodent Matrizenspreizer (Fa. Pulpadent).
- Triad II Vergütungsofen (Fa. De Trey).
- Polymerisationslampe Visilux II (Fa. 3 M).
- Mindestens 3 Pinselhalter und entsprechend austauschbare Pinselspitzen.
- Präparationsdiamanten-Inlayset der Fa. Intensiv.
- Finierdiamanten-Composhape der Fa. Intensiv.
- Soflex Pop On, flexible Polier- bzw. Finierscheiben (Fa. 3 M).
- Soflex Finier Strips (Fa. 3 M).
- Harward - Phoshatzement.
- Dycal (Fa. De Trey).
- Wasserlöslicher Isolierer SR = Separating Fluid (Fa. Ivoclar) (Abb. 2).
- Guttaperchastangen als provisorisches Kavitätenverschlußmaterial (Fa. De Trey).
- Barricaid = lighthärtender Parodontalverband (Fa. De Trey).

- De Trey Etch (Fa. De Trey).
- Ful-Fil - Hybridseitenzahnkomposit (Fa. De Trey).

Weitere Informationen über

Kennziffer 149

Literatur

- Boksman, L. et al: A visible light-cured posterior composite resin: results of a 3-year clinical evaluation. JADA, Vol. 112, 627-631, (May 1986).
- Chandler, H. H. et al: Clinical Evaluation of a Radioopaque Composite Restorative Material After Three and a Half Years. J. Dent. Res., Vol. 52, No. 5, 1128-1137, (1973).
- Kullmann, W.: Die Oberflächenbeschaffenheit sog. Hybrid-Komposite. Dtsch. Zahnärztl. Z. 40, 915-921 (1985).
- Mayer, R. und Grützner, A.: Die Röntgenopazität von Komposit-Füllungswerkstoffen für den Seitenzahnbereich. Zahnärztl. Praxis, Heft 12, Seite 482-484, 36. Jahr (Dezember 1985).
- Stanford, C. M. et al: Radiopacity of light-cured posterior composite resins. JADA, Vol. 11 (November 1987).
- Sturdevant, J. R. et al: Five-Year Study of Two Light-Cured Posterior Composite Resins. Dental Materials 1987.
- Tonn, E. M. and Ryge, G.: Clinical Evaluation of Ful-Fil Posterior Composite Resin: Four Year Report. J. Dental Research, Vol. 65, Special Issue, June 1986.