



Dr. S. Dilaver
Zahnarzt



Füllungstherapie

Die Füllungstherapie ist ein Teil der zahnärztlichen konservierenden bzw. restaurierenden Tätigkeit und hat zum Ziel, kariöse Läsionen oder andersartige Defekte an Einzelzähnen zu beheben.

Füllungsmaterialien

Grundsätzlich ist zwischen plastischen und starren Füllmaterialien zu unterscheiden.

Plastische Füllmaterialien sind solche, die in verformbarem, plastischem Zustand in den Zahn direkt eingebracht werden und dort aushärten. Die übrigen Füllungen werden außerhalb des Mundes geformt und dann in den Zahn eingebracht, sog. Indirekte Verfahren.

Früher wurde diese Unterscheidung zwischen direkten und indirekten Einlagefüllungen getroffen. Doch haben die CAD-CAM-Verfahren zu Therapieformen geführt, die ohne Abformung funktionieren, somit eigentlich den direkten Füllungen zugerechnet werden müssten, aber eben keine plastischen Füllungen sind.

Klinische Leistungsfähigkeit

Klassisches Beispiel ist die Amalgamfüllung, die schon seit Jahrhunderten verwendet wird, aber aufgrund des Quecksilbergehalts in der Diskussion steht und reduzierte Akzeptanz erfährt.

Weitere plastische Füllmaterialien sind Komposits, Compomere, Glasionomer- und andere Zemente sowie die Goldhämmerfüllung.

Plastische Füllmaterialien, die durch Polymerisieren ausgehärtet werden, wie z.B. Composite oder Compomere, schrumpfen durch diesen Schritt. Dies kann zu Spannungen und zu sehr kleinen Lücken an den Randbereichen der Füllung kommen. Durch die aufwändigeren und teureren Inlays soll dieses Problem umgangen werden. Bei Inlayversorgungen ist zwischen Goldinlays, Keramikinlays und Compositinlays zu unterscheiden.

Vorgehen

Ist die Karies entfernt, muss die Dentinwunde verschlossen werden. Bei flachen Kavitäten kann dies durch eine Lackierung (beispielsweise mit Copalharz) geschehen, bei tieferen Kavitäten geschieht es durch eine Zementunterfüllung (meist Zinkoxid-Phosphat-Zement). Bei adhäsiv befestigten Füllungen geschieht die Versorgung der Dentinwunde durch Bonding.

Wenn die Karies so tief geht, dass sie in unmittelbare Nähe der Pulpa (Zahnnerv) vordringt, muss vor dem Legen der Unterfüllung durch ein Calciumhydroxid-haltiges Medikament die Dentin-Neubildung angeregt werden. Diese Abdeckung der Pulpa durch das Medikament nennt man Überkappung; wenn die Dentinschicht über der Pulpa noch erhalten ist, spricht man von indirekter Überkappung, ist sie eröffnet, spricht man von direkter Überkappung.

Dr. S. Dilaver , Dehnhardtstr. 4 , 60433 Frankfurt am Main – Eschersheim

Tel.: 069 - 52 06 07 , Fax: 069 - 51 82 49 , Praxis@Dr-S-Dilaver.de , www.dr-s-dilaver.de



Dr. S. Dilaver
Zahnarzt



Zur Formgebung der Füllung werden Matrizen, Keilchen und andere Hilfsmittel verwendet.

Einlagefüllungen -Inlay

Ein Inlay ist eine nach einer Abformung der Zähne im Zahntechniklabor hergestellte Füllung, die genau in die Kavität passt. Beispiele sind Goldguss-Füllungen (Gold-Inlays) und Keramik-Inlays. Alternativ wird ein optischer Abdruck genommen und in einem Keramikfräsgerät computergesteuert ein Keramikinlay aus einem Rohling gefräst (CAD CAM Verfahren).

Die zahnärztliche Versorgung mittels eines Goldinlays stellt hohe Anforderungen an den Zahnarzt, da freihändig eine Form im Zahn mittels Diamantschleifern erzeugen muss, die keine unter sich gehenden Stellen aufweist und gleichzeitig eine ausreichende Retention sicherstellt. Auch an den Zahntechniker, der den Herstellungsprozess genau einhalten muss. Die Perfektion von Goldinlays wird nur noch durch Goldhämmerfüllungen (Blattgoldfüllungen) übertroffen.

Zahngoldlegierung

Reines Gold ist zu weich, um daraus beständige Goldinlays herstellen zu können. Zur Verbesserung der Eigenschaften wird deshalb eine Legierung verwendet, die sowohl die Haltbarkeit, als auch die notwendigen Verarbeitungseigenschaften gewährleistet. Gold (Au) werden Palladium (Pd), Platin (Pt), Silber (Ag), Zink (Zn) und in geringen Mengen Zinn (Sn), Iridium (Ir), Rhenium (re) und Indium (in) zugesetzt. Je nach Anwendungsbereich können dadurch Goldlegierungen mit unterschiedlichen Härtegraden verarbeitet werden. Für Goldinlays werden weiche bis mittelharte Goldlegierungen verwendet. Auf Kupfer als Legierungsbestandteil wird seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts verzichtet, da die Kupferbestandteile oxidieren und sich damit dunkel verfärben konnten.[1] Die Legierungsbestandteile beeinflussen auch die Goldfarbe, ob sie gelblicher oder rötlicher aussieht.

Zahntechnische Herstellung

Auf diesem Modell wird das Inlay zunächst aus Wachs modelliert. Das Wachsinlay wird dann in eine Gussform eingebettet und ausgeschmolzen. In den so entstandenen Hohlraum wird die flüssige Goldlegierung eingebracht. Der Rohling wird anschließend ausgearbeitet und poliert. Die Herstellung eines Inlays stellt an den Zahntechniker hohe Anforderungen, denn die zahlreichen einzelnen Arbeitsschritte sind allesamt fehlerbehaftet. Die Kunst besteht darin, dass sich alle auftretenden „Fehler“ am Ende des Fertigungsprozesses gegenseitig aufheben und dadurch die Passgenauigkeit des fertigen Inlays gewährleistet ist.

Dr. S. Dilaver , Dehnhardtstr. 4 , 60433 Frankfurt am Main – Eschersheim

Tel.: 069 - 52 06 07 , Fax: 069 - 51 82 49 , Praxis@Dr-S-Dilaver.de , www.dr-s-dilaver.de



Dr. S. Dilaver
Zahnarzt



Zahnärztliches Einsetzen

Goldinlays werden mit Befestigungszementen oder -kunststoffen im Zahn befestigt. Der Zahnarzt kontrolliert und korrigiert den richtigen Zusammenbiss der Zähne (Okklusion), prüft die Kontaktpunkte zu den Nachbarzähnen, damit keine Speisen zwischen die Zähne eingebissen werden können und finiert die Ränder an den Zahnschmelz, um eine größtmögliche Dichtigkeit zu erreichen.

Bewertung

Unter allen zur Zeit zur Verfügung stehenden Materialien ist der klassische Inlay-Werkstoff Gold, der in Form einer Goldlegierung verarbeitet wird, bisher unerreicht bezüglich seiner Langlebigkeit und Mundbeständigkeit. Allerdings kann bei zu großer Ausdehnung der Inlaypräparation ein Zahnhöcker wegbrechen, da konventionell zementierte Goldinlays im Unterschied zu eingeklebten Keramik-Inlays nicht die natürliche Zahnschmelz stabilisieren (innere Schienung).

Die Haltbarkeit eines präzise angefertigten Goldinlays ist grundsätzlich unbegrenzt, soweit nicht an einer anderen Stelle des Zahnes Karies entsteht oder ein Stück vom Zahn abbricht

Keramikinlay

Keramikinlays bestehen aus einer bruchfesten Keramik, die unterschiedlich angefertigt werden können. Der Vorteil gegenüber eines Goldinlay ist insbesondere die Farbe, da das Keramikinlay der Zahnfarbe des Zahnes angepasst werden kann. Ferner erzeugen der dentinadhäsive Verbund zwischen Dentin und Keramik und die mechanisch-retentive Bindung zwischen Zahnschmelz und Keramik eine Stabilisierung geschwächter (zu dünner) Zahnwände (Kavitätenwände).

Zahntechnisches Vorgehen

Je nach Herstellungsprozess sind unterschiedliche Verfahren zur Herstellung von Inlays bekannt.

Es stehen verschieden Arten von Keramiken für vollkeramische Restaurationen zur Verfügung:

Silikatglaskeramik

Aluminiumoxidkeramik

Zirkonoxidkeramik

Keramikinlays werden entweder durch schichtweises Brennen im Keramikofen oder durch Pressen eines erwärmten Glaskeramikrohrlings in eine Hohlform hergestellt.

Dr. S. Dilaver , Dehnhardtstr. 4 , 60433 Frankfurt am Main – Eschersheim

Tel.: 069 - 52 06 07 , Fax: 069 - 51 82 49 , Praxis@Dr-S-Dilaver.de , www.dr-s-dilaver.de



Dr. S. Dilaver
Zahnarzt



Zahnärztliches Einsetzen

Keramikinlays werden meist mit Composite in den Zahn eingeklebt. Hierfür wird die Innenfläche des Keramikinlays silanisiert, der Zahnschmelz mit Phosphorsäure geringfügig angeätzt und das Dentin mit einem Dentinadhäsiv versehen. Die lichthärtenden Composites werden mit Halogenlicht bestrahlt. Die weitere Anpassung entspricht dem Vorgehen beim Einsetzen eines Goldinlays.

Bewertung

Bei höherem Aufwand und Kosten des Inlays gegenüber einer plastischen Füllung mit Komposit verspricht man sich oft eine höhere Lebensdauer. Dies kann jedoch für den Fall von Keramikinlays nicht in allen Langzeitstudien gezeigt werden.

Keramik ist im Allgemeinen gut verträglich. Eine für den Patienten sehr geringe Allergisierungsgefahr geht von dem Kleber auf Kunststoffbasis aus, mit dem die Keramikinlays befestigt werden. Wurde das Keramikinlay perfekt farblich angepasst, ist es schwierig es wieder zu entfernen, falls dies notwendig werden sollte. Der Übergang zwischen Zahnschmelz und Keramikinlay ist dann schwierig zu erkennen. Eine leichte (vom Laien kaum erkennbare) Farbabweichung ist deshalb wünschenswert. Die größere Härte des Keramikinlays kann zu Schäden an der Gegenbezahnung führen. Eine mancherorts erwähnte Radioaktivität von Keramikinlays ausgehend von dem Element Zirkonium als Bestandteil ist vernachlässigbar gering (ca 0,01 mSivert ausgehend von 1 Gramm Inlay gegenüber 2 - 3 mSivert durch natürliche radioaktive Hintergrundstrahlung) pro Jahr.

Dr. S. Dilaver , Dehnhardtstr. 4 , 60433 Frankfurt am Main – Eschersheim

Tel.: 069 - 52 06 07 , Fax: 069 - 51 82 49 , Praxis@Dr-S-Dilaver.de , www.dr-s-dilaver.de