

Update Adhäsivsysteme – Überblick und Verarbeitungshinweise

Grundprinzipien der Haftung an Zahnhartsubstanz

Herausforderungen an die Haftung an Zahnhartsubstanz

Übersicht Adhäsivsysteme

Etch&Rinse-Technik oder selbst-ätzende Adhäsivsysteme?

Versorgung des Kavitätenbodens

Handhabung der Adhäsivsysteme

Eingliederung von indirekten Restaurationen

Zusammenfassung Haftung an Schmelz

- Schmelzätzung mit Phosphorsäure
⇒ optimale Benetzbarkeit und sicherste Haftung
- 35-40%ige Phosphorsäure für 30 s an präpariertem Schmelz für 60 s bei Fissurenversiegelung
- kräftig mit Wasser absprühen
- Kontaminationskontrolle

Zusammenfassung Haftung an Dentin

- Phosphorsäure-Ätzung auf Dentin:
 - Applikationszeit: ca. 15 – 20 s
 - längere Ätzzeit ⇒ tiefer freigelegtes Kollagenetzwerk
 - klein-kettige hydrophile Monomere müssen bis zum Boden des Kollagenetzwerkes eindringen
⇒ verlängertes und aktives Applizieren = sichere Penetration
- selbst-ätzende Primer im Dentin:
 - nehmen die Schmierschicht in Lösung, ätzen und penetrieren das Dentin gleichzeitig

Adhäsivsysteme Übersicht

Etch&Rinse-Systeme

Mehr-Flaschen-Systeme
Ätzen - Primern - Bonden

Ein-Flaschen-Systeme
Ätzen - Primern/Bonden

SE-Systeme

Zwei-Schritt-Systeme
Primern - Bonden

Ein-Schritt-Systeme mit Mischen ohne Mischen
Primern/Bonden

Universaladhäsive

Ein-Flaschen-Systeme anzuwenden als
- E&R-System
- SE-System

Universal-Adhäsive Zusammenfassung

- Universal-Adhäsive stellen eine sinnvolle Weiterentwicklung dar
- Nicht verwechseln mit „Universalprimer“
„Universalprimer“ haften an allen Restaurationsoberflächen
- Entscheidender Vorteil:
Anwendung als Etch&Rinse-System und als selbstätzendes Adhäsiv
- Wirksamkeit als Silan wird kritisch gesehen
„Universaladhäsive“ nicht an glas-basierter Keramik einsetzen
- Gute Haftung an (mit Al₂O₃) pulvergestrahlten Zirkonoxidkeramik-Oberflächen

Universal-Adhäsive Zusammenfassung

- Bei Anwendung von Universalprimern oder Universaladhäsiven an Metall oder Oxid-Keramik:
keine Phosphorsäure-Applikation

Universal-Adhäsive

Zusammenfassung

- Empfohlene Adhäsivtechnik (Füllungstherapie):
 - Schmelz: Phosphorsäure-Ätzung
 - Dentin: selbst-ätzender Primer
oder
in E&R-Technik
 - Applikation einer hydrophoben Deckschicht
(Versiegler, Flowable)

Etch & Rinse- Technik

vs

Selbst-ätzende Systeme

Zusammenfassung

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> + Sicheres Ätzmuster im Schmelz - Techniksensible Behandlung des geätzten Dentins - Langzeitstabilität des Adhäsivs im Dentin - Erhöhter Zeitbedarf durch separate Ätzung + Sicherere Ätzung von sklerosiertem Dentin | <ul style="list-style-type: none"> - Geringere Haftwerte am Schmelz + Gleichzeitige Ätzung und Penetration der sauren Primer - Unsichere Durchdringung der Schmelzschicht - Nicht kompatibel mit Pasten-Pasten-Kompositen + Schonende Ätzung des Dentins in Pulpanähe |
|---|--|

Anwendung von Adhäsiven bei indirekten Restaurationen

Zusammenfassung

Lichthärtung des Adhäsivs vor Applikation des dual-härtenden Befestigungskomposits
⇒ höhere Haftung und bessere Randdichtigkeit

Schichtstärke ausgehärteter Universaladhäsive: 8 – 10 µm

Alternativen:

- Dualhärtung durch Beimischung eines Initiators
- In Produktkette bleiben

Versorgung des Kavitätenbodens

Zusammenfassung

- Ausmaß der Monomerdiffusion in die Pulpa abhängig von:
 - Permeabilität des Dentins
 - Restdentinstärke ab 200 µm verstärkte Permeabilität
 - Sklerosierungsgrad
 - Aggressivität der Konditionierung
Phosphorsäureätzung in pulpanahen Bereichen vermeiden

Versorgung des Kavitätenbodens

Zusammenfassung

- Adhäsion an sklerosiertem Dentin:
Anfrischen der Dentinoberfläche mit
Rosenbohrer oder Diamantfinierer
- Adhäsion an kariös-verändertem Dentin:
Wirksamkeit der Adhäsive ist vermindert
Empfehlung: E&R-Systeme mit CHX-Rewetting
Stabilität des restaurierten Zahnes
durch Haftung an
vollständig exkavierten Kavitätenbereichen

Praktische Anwendung von Adhäsivsystemen

Wichtige Arbeitsschritte:

- Schmelz: Phosphorsäure-Ätzung für 15 s bis 60 s kräftig absprühen
- Dentin: Phosphorsäure-Ätzung ca. 15 s
danach Dentin nicht austrocknen (ggf. re-wetten)
- Primer aktiv applizieren
- Primer länger einwirken lassen
- Lösungsmittel verdunsten lassen
- Lichthärten
- Bei plastischen Füllungen:
Adhäsiv 2x oder Flowable applizieren