

K A R M A .
dental philosophy

CLINICAL CASE



Clinical case: Innovation beibehalten: Fünf Vorteile moderner universeller Dentaladhäsive

Keyword(s): Dental-Adhäsive, universelle Adhäsive, Haftkraft

Von Demografie und Patientenanforderungen über Technik und Philosophie bis hin zu unserem allgemeinen Verständnis der Mundgesundheit – die Zahnmedizin entwickelt sich ständig weiter. Und diese Veränderungen erfordern neue und innovative Dentalmaterialien, einschließlich Adhäsive.

Hersteller verbessern weiterhin Dentaladhäsive, um den modernen Bedürfnissen der Kliniker gerecht zu werden. Insbesondere universelle Adhäsive bieten wichtige Vorteile in Bezug auf Leistung und Benutzerfreundlichkeit. Ein guter universeller Klebstoff sollte die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Hohe Haftkraft
- Kompatibilität mit Ihrer bevorzugten Ätztechnik
- Eignung für direkte und indirekte Restaurationen
- Fähigkeit, an Restaurationsmaterialien wie Glaskeramik, Zirkonoxid, Metall und Komposit zu haften, ohne zusätzlichen Primer

Universelle Adhäsive sind aus diesen Gründen schon überzeugend, aber es gibt tatsächlich noch fünf weitere Leistungsmerkmale, die Sie vielleicht nicht berücksichtigt haben:

1. Röntgenopazität: Unterscheiden Sie Adhäsivschichten von Lücken, Voids und Karies

Die meisten universellen Adhäsive sind röntgendurchlässig. Auf einem Röntgenbild kann es schwierig sein, zwischen Adhäsivansammlungen, sekundären Karies, Randlücken und Voids unter der Restauration zu unterscheiden, insbesondere in schwer zu inspizierenden Bereichen. Röntgendurchlässigkeit unter einer bestehenden Restauration kann zu Fehldiagnosen und möglicherweise invasiven Überbehandlungen führen. Um dieses Problem zu beheben, fügen einige Hersteller anorganische, röntgenopake Füllstoffe hinzu, um die Röntgenopazität des Adhäsivs zu erhöhen. Allerdings können anorganische Füllstoffe die Viskosität erhöhen und die Anwendungseigenschaften des Materials beeinflussen, was die Handhabung erschwert. Darüber hinaus neigen Füllstoffe dazu, sich mit der Zeit abzusetzen, was die Qualität des Produkts negativ beeinflussen kann, wenn die Flasche nicht gründlich geschüttelt wird.



Intentionale Adhäsivansammlung unter Klasse-I-Restaurationen – Röntgenaufnahmen extrahierter menschlicher Molaren. Die ersten drei Molaren links wurden mit verschiedenen nicht-röntgenopaken Universaladhäsiven behandelt, während der äußerste rechte Molar mit 3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhesive behandelt wurde.

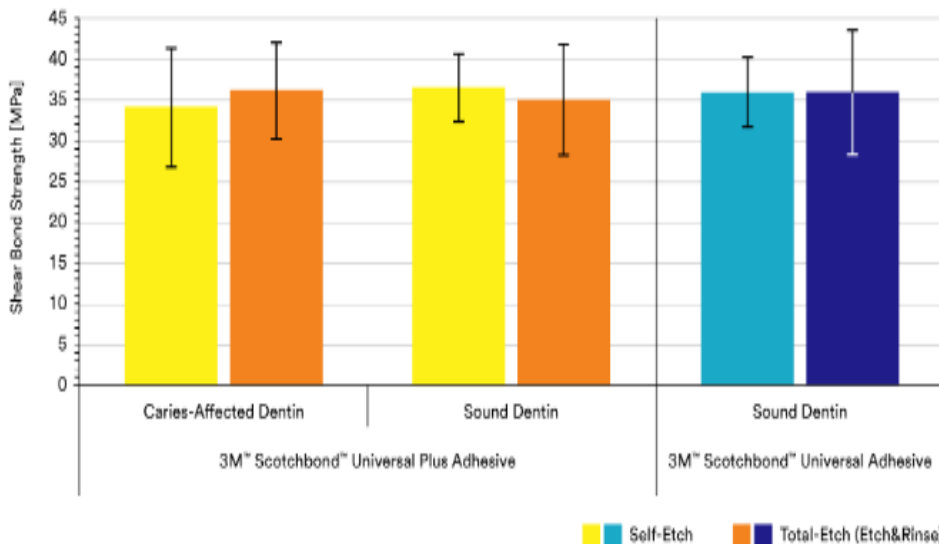
Um potenzielle Probleme zu vermeiden, suchen Sie nach einem universellen Adhäsiv, das so formuliert ist, dass es eine dentinähnliche Röntgenopazität erreicht, ohne die Zugabe von röntgenopaken Füllstoffen. Zum Beispiel verwendet 3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhesive ein neu entwickeltes röntgenopakes Monomer, das gleichmäßig im Adhäsiv verteilt bleibt und eine geringe Viskosität gewährleistet.

2. Adhäsion an kariesgeschädigtem Dentin: Unterstützt minimalinvasive Verfahren

Immer mehr Zahnärzte nutzen minimalinvasive Ansätze und suchen nach Möglichkeiten, so viel natürliche Zahnschubstanz wie möglich zu erhalten, wenn sie Karies entfernen. In den meisten Fällen bedeutet dies, kariesgeschädigtes, aber festes Dentin auf dem Kavitätenboden zu belassen. Und in tiefen Kavitäten kann

sogar das weiche Dentin nahe der Pulpa in der Nähe der Pulpa belassen werden. Um diesen Ansatz erfolgreich zu machen, muss jedoch eine dichte Versiegelung um das kariöse Gewebe herum vorhanden sein. Die Versiegelung schneidet die verbleibenden Bakterien von ihrer Nährstoffzufuhr ab und stoppt das Fortschreiten der Karies.

Glücklicherweise können Sie Ihr Engagement für minimalinvasive Restaurationen beibehalten und dennoch ein universelles Adhäsiv verwenden. Zum Beispiel wurde 3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhesive so formuliert, dass es eine starke Bindung sowohl an gesundes als auch an kariesgeschädigtes Dentin hat und kariesgeschädigtes Dentin durch die Bildung einer klar abgegrenzten kontinuierlichen Hybrid-Schicht versiegelt. Dies bedeutet, dass Kliniker die physikalischen Eigenschaften und Arbeitsablaufvorteile des universellen Adhäsivs nutzen können, während sie sekundäre Karies verhindern.



Scherhaftkraft von 3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhesive an kariesgeschädigtem Dentin im Vergleich zu gesundem Dentin.

3. BPA-derivatfreie Formulierung: Beruhigen Sie Patientenbedenken

Angeregt durch die zunehmende Diskussion über Bisphenol A in verschiedenen Medien suchen Patienten und Zahnärzte nach Behandlungsoptionen, die keine auf BPA-Derivaten wie BisGMA basierenden Formulierungen beinhalten. Um Ihren Patienten maximales Vertrauen in die verwendeten Materialien zu geben, suchen Sie nach universellen Adhäsiven mit BPA-derivatfreier Formulierung, wie beispielsweise Scotchbond Universal Plus Adhesive.

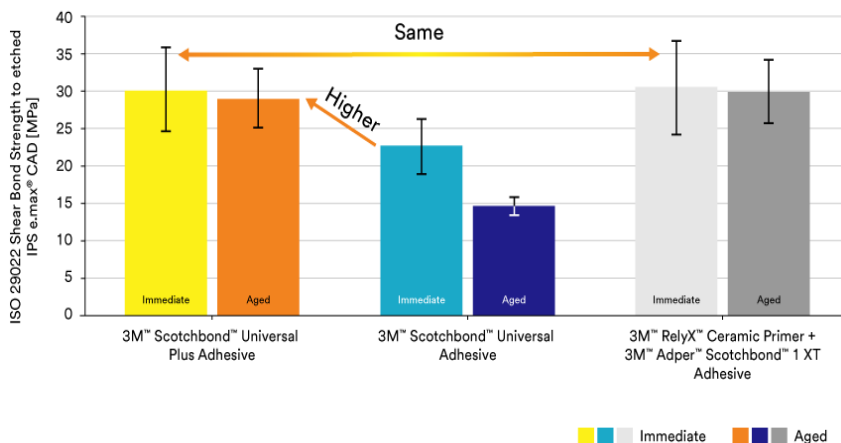
4. Funktion als Primer für indirekte Restaurationen: Haltbarkeit verbessern, Verfahren rationalisieren und Lagerbestand reduzieren

Die meisten Zahnprofis sind daran gewöhnt, beim Kleben an indirekte Restaurationsmaterialien einen Primer (z.B. ein Silan) aufzutragen. Dieser Schritt kann jedoch tatsächlich eliminiert werden, während die Haftkraft verbessert wird – mit dem richtigen Adhäsiv.

Normalerweise enthalten Zahnprimer einen Haftvermittler wie Silan, der mit Lösungsmittel verdünnt wird. Silane enthalten reaktive Gruppen, die helfen, eine Bindung zwischen organischen und anorganischen Materialien zu fördern, d.h. der Zahnstruktur und dem Restaurationsmaterial. Silane können weiter verbessert werden, indem sie mit einer Vielzahl von funktionellen Gruppen kombiniert werden, die die Kompatibilität mit verschiedenen Polymeren verbessern.

Zum Beispiel enthält Scotchbond Universal Plus Adhesive eine optimierte Mischung aus Silanen, die es ihm ermöglicht, sowohl als Primer als auch als Adhäsiv zu fungieren. Zusätzlich zu den methacrylat-funktionellen Silanen, die im Vorgänger 3M™ Scotchbond™ Universal Adhesive vorhanden sind, enthält die neue Formulierung auch aminofunktionelles Silan. Diese Kombination bietet eine Haftkraft von Goldstandard an geätztem Glaskeramik.

Tatsächlich zeigten mehrere In-vitro-Studien, dass die Haftkraft von Scotchbond Universal Plus Adhesive an geätzter Glaskeramik mit der von Adhäsiven mit separatem Silan vergleichbar ist.



Scherhaftkraft von 3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhesive an Lithiumdisilikat.

5. Selbsthärtend und dual-härtend: Verfahren rationalisieren, Lagerbestand reduzieren und Vertrauen verbessern

Saure Adhäsivformulierungen wie moderne Universal-Adhäsive sind oft mit den Peroxid/Amine-Initiatoren in selbsthärtenden und dualhärtenden Produkten wie Harzzementen oder Stumpfaufbaumaterialien nicht kompatibel, da die Säure die Härtung an der Schnittstelle zum Adhäsiv hemmen kann. Um diese Unverträglichkeit zu überwinden, muss typischerweise ein sogenannter Selbsthärte-Aktivator oder Dualhärte-Aktivator als zusätzlicher Schritt vor der Anwendung mit dem Adhäsiv gemischt werden. Scotchbond Universal Plus Adhesive enthält eine kleine Menge Übergangsmetallsalz, das die Kompatibilität mit Peroxid/Amine-Initiatoren bietet und den Bedarf an einem separaten Aktivator eliminiert. Das Adhäsiv muss jedoch immer noch mit einem Polymerisationslicht ausgehärtet werden, um maximale Leistung zu gewährleisten.

Scotchbond Universal Plus Adhesive hat einen zusätzlichen Vorteil, wenn es in Kombination mit 3M™ RelyX™ Universal Resin Cement verwendet wird: Das Adhäsiv muss nicht lichtgehärtet werden, da der selbsthärtende Mechanismus des Harzzements auch die Adhäsivschicht aushärtet. Dies bedeutet, dass das Adhäsiv durch den Druck des Restaurationsmaterials optimal verteilt werden kann – wodurch potenzielle Passungsprobleme vermieden werden, die durch Ansammlungen von vor der Platzierung der Restauration gehärtetem Adhäsiv verursacht werden könnten.

Fazit: Universelle Adhäsive bieten viele Vorteile und einige Materialien haben sich weit über eine starke Bindung hinaus entwickelt. Diese Materialien der nächsten Generation sind so formuliert, dass sie spezifische Bedürfnisse von Zahnärzten adressieren, wie z.B. Röntgenopazität oder Unterstützung für minimalinvasive Zahnmedizin. Aus diesen Gründen lohnt es sich, einen frischen Blick auf universelle Adhäsive zu werfen – und wie die neuesten Fortschritte Ihnen helfen könnten, Ihre Ziele zu erreichen.

Empfohlene Produkte:

- 3M™ Scotchbond™ Universal Plus Adhesive (Basiq Dental ArtikelNr. 276858)
- 3M™ RelyX™ Universal Resin Cement (Basiq Dental ArtikelNr. 214504)

Referenzen:

1. 3M internal data: Interaction of an experimental universal adhesive with caries-affected dentin, C. Thalacker, H. Loll, B. Anich, K. Dede, J. Madden, A.S. Abuelyaman, B. Craig, J Dent Res 99 (Spec Iss A): No. 191, 2020
2. Optimizing glass-ceramic bonding incorporating new silane technology in an experimental universal adhesive formulation, C. Yao, M.H. Ahmed, L. De Grave, K. Yoshihara, B. Mercelis, Y. Okazaki, K.L. Van Landuyt, C. Huang, B. Van Meerbeek, Dent. Mater. 2021, 37, 894-90



Über Christoph Thalacker

Dr. Christoph Thalacker ist seit August 2001 Teil von 3M ESPE/3M Oral Care. Als Leiter der Adhäsiv-F&E liegt sein Fokus auf Adhäsiven und Füllungskompositen.

Der ehemalige Student der Universität Ulm hat 19 Veröffentlichungen in peer-reviewed Zeitschriften, 26 Patentfamilien und über 30 Präsentationen auf internationalen Konferenzen veröffentlicht.

In seiner Freizeit liebt er Wandern, Radfahren, Skifahren, Sprachen, Kochen, Heimwerken, Gartenarbeit.