

# OptiDam - SoftClamp - Fixafloss

## Operationen ohne sterile Abdeckung – Ein neuer Trend?

Dr. med. dent. Dirk Stockleben, Praxis Fränkische Str. 36, D-30455 Hannover

### Einführung

Würden Sie sich bei einer Appendizitis von einem Chirurgen behandeln lassen, der auf das sterile Abdecken und Arbeiten verzichtet, da es einfacher ist? Der hofft, dass die Assistenz durch Absaugung die Kontamination des OP-Gebietes verhindern wird? Der davon überzeugt ist, durch den Verzicht auf sterile Kautelen die Heilung und Prognose nicht zu gefährden? Wenn nicht, ist dies der richtige Artikel für Sie.

Kofferdam – seit nunmehr über 140 Jahren in der Zahnmedizin vertreten - führt immer noch ein umstrittenes Dasein. Seit der Einführung von Sauganlagen nahm seine Bedeutung ab und sorgt heute für kontroverse Diskussion. Für die einen nicht mehr wegzudenken, für die anderen überflüssig und umständlich.

Der erste Kontakt war meist mehr durch äußere Zwänge im Studium als durch Überzeugung gekennzeichnet. Ein effiziente Technik wurde kaum vermittelt und die Vorteile wurden selten dargestellt. So ist es nur zu verständlich, dass die Skepsis gegenüber einer späteren Anwendung aufgrund der diffizilen Handhabung beim traditionellen Kofferdam überwog.

Alle notwendigen Arbeitsschritte beinhalten mannigfache Fehlerquellen und halten viele potentielle Anwender davon ab, sich mit dem Kofferdam zu beschäftigen. Auch wenn die Notwendigkeit eingesehen wurde, so wird oftmals entgegnet, dass das Team sich mit der Handhabung schwer tut. Dies überrascht nicht, da in der Berufsschule dieses Thema auch nur am Rande tangiert wird. Die Ratlosigkeit wird durch unterschiedliche Applikationstechniken noch verstärkt und behindert die Anwendung mehr, als dass sie die Motivation erhöht.

Wer die Vorteile jedoch für sich, sein Team und seine Patienten einmal kennengelernt hat, möchte diese bei endodontischen, restaurativen oder kieferorthopädischen Behandlungen nicht mehr missen (*Ahlers, Schluckebier R*).

Es gibt viele gute Gründe für die Anwendung eines Kofferdams:

- **Der Behandlungsbereich bleibt trocken und sauber**

Das häufige Watterollewechsell und Ausspülen des Patienten entfällt. Viele Patienten haben das angenehme Gefühl der Zahn werde außerhalb der Mundhöhle bearbeitet.

- **Verbesserter Zugang und Sichtbarkeit**

Das Arbeitsgebiet ist frei sichtbar und zugänglich; das Weichgewebe wird abgehalten. Die Konzentration kann ganz auf den zu behandelnden Zahn erfolgen und auch für den Patienten entsteht eine ruhigere Atmosphäre.

- **Keine Beeinträchtigung von Materialien durch Speichel**

Besonders bei intraoralen Adhäsivtechniken ist Kofferdam ein erheblicher Qualitätsfaktor. Studien belegen, dass es zu einem Versagen der Adhäsivtechnik kommen kann, wenn die zur Adhäsion vorbereitete Zahnoberfläche durch Speichelkontamination nicht ausreichend mit Adhäsiv benetzt werden kann. Ein

Retentionsverlust und dadurch resultierende Randverfärbungen mit erhöhtem Kariesrisiko können die Folge sein. Auch ein vorzeitiger Verlust der Füllung wegen mangelnder Retention kann die Folge sein. Dies kann problematisch sein, da der Zahnarzt 24-Monate die Gewährleistung übernimmt.

- **Schutz des Patienten vor Aspiration und Flüssigkeiten**

Aus forensischer Sicht spielt in der heutigen Zeit der Aspirationsschutz und der Kontaminationsschutz (z.B. bei der Amalgamsanierung) eine signifikante Rolle. Verwendet man den Kofferdam nicht, so kann dies als fahrlässiges Verhalten (gem. § 276 Abs. 2 BGB) gewertet werden; zeitgleich kann dieses Verhalten in strafrechtlicher Bewertung eine fahrlässige Körperverletzung (gem. § 229 StGB) begründen. Im Zivilrecht führt dieses zu einem Anspruch auf Schadensersatz und Schmerzensgeld. Im Strafrecht evtl. zu einer Vorstrafe. Es sollte nicht vergessen werden, dass die Anwendung des Kofferdams dem Stand der Technik entspricht. Eingeführt wurde dieser bereits 1864.

- **Schutz des zahnärztlichen Teams vor Infektionen**

Infektionsschutz ist wichtiger denn je, nicht nur die RKI-Richtlinien spielen hierbei eine Rolle. Infektionskrankheiten wie z.B. Tuberkulose oder Hepatitis sind auf dem Vormarsch. Der Mundschutz stellt dabei keinen effektiven Schutz dar.

- **Asepsis**

Aseptische Bedingungen lassen sich, wie bereits oben ausgeführt, mit Watterollen nicht erreichen.

- **Verbesserte Effizienz und Zeitersparnis**

Zu Beginn der Behandlung kostet es etwas Zeit, den Kofferdam anzulegen. Die Mitarbeiterinnen können alles vorbereiten und ihn bei entsprechender Ausbildung in vielen Fällen selbst anlegen. Während der Behandlung entstehen keine Unterbrechungen. Das Behandlungsergebnis wird besser. Auch stehen alle Hände der Behandlung zur Verfügung und sind nicht mit der relativen Trockenlegung beschäftigt.

- **Verbesserter Patientenkomfort**

Wie auch die Untersuchungen von *Kakehashi et al.*; *Sjögren et al.*; *Gergeley EJ* zeigen, schätzen viele Patienten den Kofferdam. Es befinden sich weniger Behandlungsinstrumente im Mund und die Bewegungsfreiheit wird nicht durch Spiegel und Watterollen eingeschränkt. Die Atmung wird bei der richtigen System-Auswahl nicht behindert und der Patient kann sich entspannt behandeln lassen. Viele Patienten schlafen sogar während einer endodontischen Behandlung unter Kofferdam ein.

Die Untersuchungen von *Whitworth JM et al.* und *Lynch CD* zeigen, dass 60% bzw. 77% der befragten englischen und irischen Zahnärzte bei endodontischen Behandlungen keinen Kofferdam verwenden und die Auswahl der Spüllösung von dessen Anwendung abhängig ist. Die Kofferdam-Anwender spülten deutlich häufiger mit Natriumhypochlorid. Ein bedenkliches Ergebnis, wenn die möglichen forensischen Folgen betrachtet werden.

In Deutschland fallen die Ergebnisse wahrscheinlich ähnlich aus. Die Nichtbeachtung der geltenden Richtlinien der Fachorganisationen (z.B. *DGZMK*) begünstigen die bereits dargelegten forensischen Auswirkungen zusätzlich. Ein Umstand der leicht und mit zusätzlichem Nutzen für die Praxis umgangen werden kann. Warum dem Patienten nicht die Vorteile der absoluten Trockenlegung kurz erläutern? Bisher hatten wir nur einen Patienten der aus psychischen Gründen keinen Kofferdam wollte. Allen anderen wurde das aseptische Arbeiten und die Bewegungsfreiheit der Zunge erläutert und empfanden die Behandlung als angenehm.

*Liebenberg* empfiehlt die Anwendung bei der Präparation, Abdrucknahme und Zementierung von indirekten restaurativen Behandlungen. Obwohl dieses Vorgehen Vorteile hat, ist es mit den konventionellen Techniken zeitaufwendig und schwierig umzusetzen. Auch wenn fast alle konservativen und viele prothetische Behandlungen unter Kofferdam ausgeführt werden können, so ist die Anwendung in der Endodontie der erste und einfachste Schritt.

Danach können bei der nötigen Routine Adhäsivtechniken folgen. Alle Beteiligten werden die Vorteile zu schätzen wissen. Um dieses Ziel umzusetzen, sind neue einfache Kofferdam-Techniken notwendig. Dieser Bericht soll die einfache Anwendung des neuentwickelten **OptiDam™** von Kerr Hawe darzustellen.

Folgende Nachteile des konventionellen Kofferdams konnten durch das OptiDam™ Design abgestellt werden:

- **Unterschiedliche und umständliche Applikationstechniken**

Entweder es wird die Klammer zuerst auf den Zahn gesetzt, und der Kofferdam darübergestülpt, oder die Klammer wird in den Kofferdam mit dem Klammerbügel fixiert und dann auf dann Zahn aufgesetzt.

- **Instrumentenaufwand**

Schablone, Stift, Lochzange, Klammerzange, Zahnseide, Wedgets und diverse Klammern werden benötigt.

- **Hohe Klammerkraft und die mögliche Verletzung von Schmelz oder Gingiva**

Durch die Verwendung von Stahlklammern und der benötigten Haltekraft kann es zu Verletzungen der Weichgewebe und in demineralisierten Zahnschmelzzonen kann es zu Einbrüchen kommen.

- **Enge Arbeitsverhältnisse im Molarenbereich**

Durch den planen Kofferdam und das Aufspannen entsteht ein enger Trichter der das Arbeitsgebiet einschränkt.

- **Einschränkung der Atemfreiheit**

Häufig befindet sich der Kofferdam direkt über der Nase des Patienten und behindert ihn, subjektiv oder objektiv, bei der Atmung. Das Einschneiden des entsprechenden Areals bringt Abhilfe, verändert aber das Aufspannverhalten und begünstigt den Speichelzutritt bei Röntgenaufnahmen

## **Das OptiDam™-Konzept von KerrHawe**

Das bisherige Konzept einer planen Folie wurde, mit dem Ziel, verlassen ein System zu entwickeln welches den gewachsenen Anforderungen der zahnärztlichen Praxis gerecht wird und die Handhabung vereinfacht. **OptiDam™** ist eine dreidimensional vorgeformte, unbehandelte Latexfolie mittlerer Stärke. Es gibt zwei Ausführungen, **posterior** und **anterior**, beide sind entsprechend anatomisch vorgeformt.

Eine Lochung entfällt, da die Folien vorgefertigte Noppen an allen Zahnpositionen 7 - 7, bzw. 6 - 6, aufweisen, die mit einer Schere abgeschnitten werden. Diese befinden sich an der anatomisch korrekten Stelle und mit der richtigen Größe. Die Verwendung einer Schablone und einer Lochzange entfallen dadurch vollständig. Die Folien sind einzeln verpackt. Im Gegensatz zu den konventionellen Verpackungseinheiten, in denen die Folien mit Talkpuder nachbehandelt werden müssen, um nicht aneinander zu kleben. Talkpuder wiederum kann als Allergen wirken. Eine echte Latexallergie kommt hingegen selten vor.

Die Folien sind oval und mit einem Randwulst versehen. Dadurch wird ein deutliches Plus an Patientenkomfort erreicht. Die Nase wird nicht mehr abgedeckt und empfindliche Patienten fühlen sich nicht mehr so stark eingeengt. Durch den Randwulst werden Spülflüssigkeiten zurückgehalten, die bei „normalem“ Kofferdam mit der Haut oder Kleidung des Patienten in Kontakt kommen könnten.

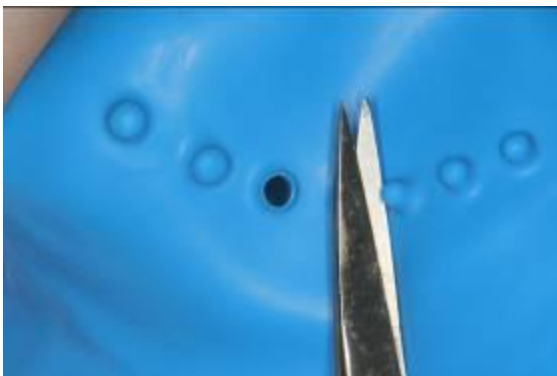
Analog zu Ausgestaltung der Folien ist der autoklavierbare Kunststoffrahmen oval und der Gesichtskontur entsprechend gestaltet. Auf spitze Fortsätze oder Dornen wurde zu Gunsten des Patientenkomforts verzichtet. Das konsequent anatomische Design ermöglicht ein optimales Behandlungsareal und geringeres Spannungsgefühl für den Patienten. Somit sind allein durch die neuartige Gestaltung der Folien und des Rahmens diverse Probleme des traditionellen Kofferdams eliminiert worden.

Ein maßgeblicher Faktor für das Scheitern von planen Kofferdamfolien ist die ungenügende Lochung. Die anatomisch korrekte Platzierung der Löcher ist entscheidend. Ist der Abstand zu gering, wird das Platzieren schwierig; ist er zu groß gewählt worden, dringen Speichel oder Spülflüssigkeiten in die Mundhöhle ein. Lochschablonen helfen, bedeuten aber wieder einen zusätzlichen Arbeitsschritt. Funktioniert die Lochzange nicht einwandfrei, reißt der Kofferdam ein. Durch das intelligente Design wird die Anwendung des OptiDam™ sehr einfach. Patienten können sogar Mundatmung betreiben, da der OptiDam™ den Mundraum aufgrund seiner Kontur und des schwächeren Anpressdrucks auf den Lippen nicht hermetisch abdichtet. Ein eingehängter Speichelzieher kann kein Vakuum erzeugen.

## Das Vorgehen im Frontzahnbereich

Die Anwendung erfolgt in folgenden Schritten:

1. Einspannen des OptiDam™ in den Rahmen (**Abb. 2**)
2. Abschneiden der entsprechenden Gumminoppen (**Abb. 1**)



*Abb. 1: OptiDam™: Abschneiden Noppen*



*Abb. 2: OptiDam™: Einspannung in Rahmen*

Für ein optimales Arbeitsfeld kann das gesamte Frontzahnsegment von 3 – 3, bzw. 6-6, eingespannt werden. Ein Vorteil der ebenso bei Bleaching-Behandlungen zum Tragen kommt, ist, dass beide Kiefer gleichzeitig komfortabel für Patient wie Behandler eingespannt werden können.

Nach dem Abschneiden der entsprechenden Noppen ist der korrekte Abstand zu den Nachbarzähnen automatisch vorhanden.

Die Fixierung des anterioren OptiDam™ wird mittels **Fixafloss®** extrem vereinfacht (**Abb. 3**). **Fixafloss®** ist eine Kombination aus Zahnseide und einem konischen Silikonteil am anderen Ende. Dieser übernimmt die Funktion eines Wedgets oder Keils. Die Anwendung ist denkbar einfach: mit dem Zahnseidenanteil wird der OptiDam™ durch den Approximalkontakt geführt, anschließend wird das **Fixafloss®** einfach nach labial gezogen, bis der Silikonstop die Folie sicher im Approximalraum fixiert. Der OptiDam™ lässt sich somit innerhalb kürzester Zeit schnell und bequem und ohne störende Metallklammern bzw. aufwendiges Verknoten fixieren. Durch die symmetrische Form des anterioren OptiDams bleibt die Nase frei und die Lippen werden von der Zahnoberfläche abgehalten (**Abb. 4**).



**Abb. 3:** Fixafloss®: Zahnseide mit Klammerlement



**Abb. 4:** Fixafloss®: Fixierung des ant. OptiDams

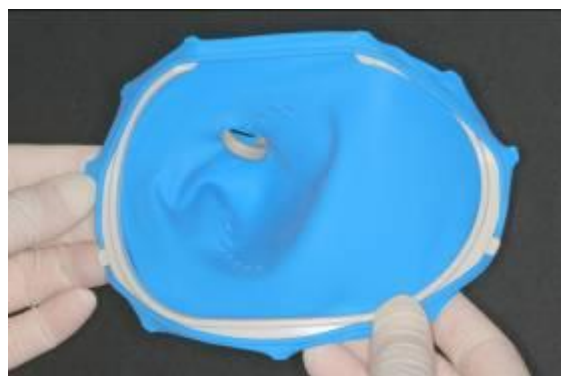
### Das Vorgehen im Seitenzahnbereich

Um den OptiDam™ posterior im Prämolarenbereich anzuwenden, werden nicht zwangsläufig Klammern benötigt. Die 3D-Kontur mit ihrem spannungsfreien Sitz macht es möglich, die Folie auch mittels **Fixafloss®** sicher zu befestigen.

Durch die Form des OptiDam™ wird eine hohe Haltekraft der Klammer nicht mehr benötigt. Es reichen somit auch autoklavierbare Kunststoffklammern (**SoftClamp™**) mit geringerer Haftkraft aus, um den Kofferdam sicher zu fixieren (**Abb. 5**).



**Abb. 5:** SoftClamp™: autoklavierbare Klammer



**Abb. 6:** SoftClamp™: Einspannung in OptiDam™

Die Anwendung erfolgt auch hier in vier Schritten:

1. Einspannen des OptiDam™ in den Rahmen (**Abb. 2**)
2. Abschneiden der entsprechenden Gumminoppen (**Abb. 1**)
3. Einspannen der SoftClamp™ mit den Flügeln in die Perforation (**Abb. 6**)
4. Anlegen der SoftClamp-Klammer an den Zahn (**Abb. 7**)



*Abb. 7: SoftClamp™: Anlegung an den Zahn*

Wir bevorzugen diese Reihenfolge, da sie die Verwechslungsgefahr zwischen der linken und rechten Seite verhindert. Die offene Rahmenseite zeigt zur Nase und der zu behandelnde Quadrant ist sofort erkennbar. Bei der anterioren Folie des OptiDams ist der Oberkiefer durch ein Plus-Zeichen gekennzeichnet.

Ob nun nur der zu behandelnde Zahn oder das gesamte Kiefersegment isoliert wird, bleibt dem Behandler freigestellt. Da es aber nur ein paar Sekunden länger dauert und das spätere Arbeiten deutlich erleichtert, ist die Isolierung eines Kiefersegmentes empfehlenswert. Im mesialen Bereich reicht somit die Fixierung mit einem Fixafloss aus. Dies stellt eine besondere Arbeitserleichterung dar, da in einem Arbeitsgang die Zahnisolierung und Fixierung erfolgen. Es entfallen die Verwendung von Wedgets und unnötige Instrumentenwechsel.

Empfehlenswert ist es, die SoftClamp™ am distalen Nachbarzahn des zu behandelnden Zahnes zu fixieren. Dies ermöglicht einen besseren Überblick auf das Arbeitsgebiet, da der Bogen der Klammer nicht die Sicht beeinträchtigt. Dies kann bei endodontischen Behandlungen besonders an 16 und 26 günstig sein, ohne den Patientenkomfort zu beeinträchtigen.

OptiDam™ mit Fixafloss® und den SoftClamps ergeben ein in sich schlüssiges System der absoluten Trockenlegung. Die anatomische 3D-Gestaltung der Folie bedeutet für den Zahnarzt ein übersichtlicheres Arbeitsgebiet, da die Folie mehr Platz bietet und spannungsfrei anliegt. Für den Patienten bedeutet dies mehr Komfort und weniger Einschränkungen. Da die Anwendung grundsätzlich der konventionellen Kofferdamtechnik ähnelt, aber viel einfacher ist, ist eine Umstellung leicht.

Für Einsteiger ist der OptiDam™ wegen seines Verzichts auf Schablone und Lochzange leicht anwendbar. Es werden lediglich eine scharfe Schere und eine Klammerzange benötigt. Durch die korrekte Noppenanordnung ist es auch den Mitarbeiterinnen möglich, den OptiDam™ perfekt zu platzieren. Ein kleiner Wermutstropfen ist der höhere Preis. Aufgrund seiner klinischen Vorzüge und der deutlichen Zeitersparnis sowie Schonung der eigenen Nerven und des gesteigerten Patientenkomforts, relativiert sich dies sehr schnell. Gerade wenn es im Molarenbereich eng ist, kann man sich auf seine Arbeit konzentrieren und muss sich nicht auch noch mit dem Kofferdam beschäftigen. Die Patienten schätzen die zusätzlichen Vorteile in Bezug auf Arbeitssicherheit und Hygiene.

## **Schlussfolgerung**

Dank OptiDam™ gibt es keine Entschuldigung mehr auf die absolute Trockenlegung zu verzichten. Er ist einfach und effizient in der Handhabung und spart Behandlungszeit ein, da das häufige Wechseln der Watterollen entfällt und Patienten nicht so oft ausspülen müssen. Der Patientenkomfort wird spürbar gesteigert, da Füllungsreste oder andere Materialien bzw. Spülflüssigkeiten zurückgehalten werden. Starten Sie jetzt in eine neue Welt der Zahnmedizin! Bei der Betrachtung des Anwender-Videos werden Sie feststellen, wie simpel absolute Trockenlegung sein kann. Ersparen Sie sich und Ihrem Team viel Stress und Unsicherheit, nicht nur Ihre Patienten werden dem Komfort zu schätzen wissen.

## **Literatur**

**Whitworth JM, Seccombe GV, Shoker K, Steele JG.** Use of rubber dam and irrigant selection in UK general dental practice. International Endodontic Journal, 33 , 435-441, 2000.

**Liebenberg WH.** Extending the use of rubber dam isolation: alternative procedures—part II. Quintessence Int 1993;24(1):7–17.

**Ahlers MO.** Quintessence Int. 2003 Mar;34(3):203-10.

**R. Schluckebier.** Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie Volume 39, Number 5 / September 1978.

**Lynch, C. D. , McConnell, R. J.** Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practitioners. International Endodontic Journal. 40(6):427-432, June 2007.

**Kakehashi S, Stanley H R, Fitzgerald R J.** The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. Oral Surg Oral Med Oral Path 1965. 20: 340-344.

**Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G.** Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. Int Endod J 1997; 30: 297-306.

**Gergely E J.** Rubber dam acceptance. Br Dent J 1989; 167: 249-252.

**DGZMK.** Good clinical practice: Die Wurzelkanalbehandlung.