



University of Zurich
Zurich Open Repository and Archive

Winterthurerstr. 190
CH-8057 Zurich
<http://www.zora.unizh.ch>

Year: 1998

Trockenlegung und Isolierung des Arbeitsfeldes in der
Kinderzahnmedizin (II). Marktübersicht und Untersuchung der
Eignung: Das Kofferdamsystem und sein Einsatz in der
Kinderzahnmedizin

Langerweger, C; van Waes, H

Langerweger, C; van Waes, H. Trockenlegung und Isolierung des Arbeitsfeldes in der Kinderzahnmedizin (II).
Marktübersicht und Untersuchung der Eignung: Das Kofferdamsystem und sein Einsatz in der Kinderzahnmedizin.
Schweiz. Monatsschr. Zahnmed. 1998, 108(11):1097-1108.
Postprint available at:
<http://www.zora.unizh.ch>

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich.
<http://www.zora.unizh.ch>

Originally published at:
Schweiz. Monatsschr. Zahnmed. 1998, 108(11):1097-1108

Trockenlegung und Isolierung des Arbeitsfeldes in der Kinderzahnmedizin (II). Marktübersicht und Untersuchung der Eignung: Das Kofferdamsystem und sein Einsatz in der Kinderzahnmedizin

Abstract

Der empfindliche orale Bereich sollte bei zahnärztlichen Behandlungsmassnahmen so weit als möglich abgeschirmt werden, damit Schmerz, Geschmack oder ungewollt ausgelöste Reflexe nicht zu einem Vertrauensverlust in den Behandler führen (GENTZ 1983). Dies ist vor allem bei Kindern sehr wichtig, die oft eine geringere Mitarbeit zeigen und häufig unkontrollierte (Abwehr-) Bewegungen ausführen. Medikamente und Fremdkörper werden daher leicht verschluckt oder aspiriert. Die Gefahr von Verletzungen wird durch die Schaffung eines eigentlichen Arbeitsfeldes vermindert und die Angst der Kinder vor Wasserspray und ihnen unbekanntem Materialen wird damit meist beherrscht. Das Abhalten von Weichteilen verbessert zudem den Zugang zum Arbeitsfeld und die Übersicht, was effizienteres zahnärztliches Arbeiten erlaubt und Demonstration sowie Anleitung an Patient und Eltern erleichtert. Zweckmässige Komponenten und bewährte Applikationstechniken des Kofferdamsystems werden vorgestellt und ergänzen die Systematik des ersten Teils.

Trockenlegung und Isolierung des Arbeitsfeldes in der Kinder- zahnmedizin (II)

*Marktübersicht und Untersuchung
der Eignung: Das Kofferdamsystem und
sein Einsatz in der Kinderzahnmedizin*

*Christoph Langerweger und Hubertus van Waes
Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin, Zentrum
für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich*

*Schlüsselwörter:
Kofferdam, Arbeitsfeldisolation, vollständige Kontrolle
der Trockenlegung, Kinderzahnmedizin*

*Korrespondenzadresse:
Dr. H. van Waes, Zentrum für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde der Universität Zürich
Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin
Postfach, 8028 Zürich*

Der empfindliche orale Bereich sollte bei zahnärztlichen Behandlungsmassnahmen so weit als möglich abgeschirmt werden, damit Schmerz, Geschmack oder ungewollt ausgelöste Reflexe nicht zu einem Vertrauensverlust in den Behandler führen (GENTZ 1983). Dies ist vor allem bei Kindern sehr wichtig, die oft eine geringere Mitarbeit zeigen und häufig unkontrollierte (Abwehr-) Bewegungen ausführen. Medikamente und Fremdkörper werden daher leicht verschluckt oder aspiriert. Die Gefahr von Verletzungen wird durch die Schaffung eines eigentlichen Arbeitsfeldes vermindert und die Angst der Kinder vor Wässerspray und ihnen unbekanntem Materialen wird damit meist beherrscht. Das Abhalten von Weichteilen verbessert zudem den Zugang zum Arbeitsfeld und die Übersicht, was effizienteres zahnärztliches Arbeiten erlaubt und Demonstration sowie Anleitung an Patient und Eltern erleichtert. Zweckmässige Komponenten und bewährte Applikationstechniken des Kofferdamsystems werden vorgestellt und ergänzen die Systematik des ersten Teils.

(Texte français voir page 1105)

Kofferdamsystem und Hilfsmittel

Die Komponenten

Das umfangreiche Kofferdamsystem gilt als das Mittel der Wahl zur Arbeitsfeldisolation und Trockenlegung (PRIME 1937, JINKS 1950, DAVIS 1970, CURZON & BARENIE 1973, BERLOCHER 1979, McDONALD & AVERY 1987, VAN WAES 1988, BEN-ZUR 1994).

Die Vorteile des Kofferdamsystems sind: Exzellente Übersicht, erleichtertes Zugang zum Arbeitsfeld und universelle Einsetzbarkeit für Arbeiten aller Art.

Der Kofferdam gewährt absolute Kontrolle der Trockenlegung, wo dies besonders wichtig ist (Säure-Ätz-Technik).

Die Aspirations- oder Verschluckgefahr von endodontischen Instrumenten und Füllungsteilen oder -resten sind bei normaler Behandlung, wie auch unter Narkose, weitestgehend gebannt

und die Weichteile sind optimal geschützt und retrahiert. Nach Applikation des Kofferdams entfällt während der Dauer der Behandlung die Möglichkeit zu sprechen, zu spülen oder auszuspucken. Dadurch wird die Zeit, die zum Applizieren des Kofferdams nötig ist, wieder wettgemacht. Somit verlängert Kofferdam die Behandlungsdauer nicht.

Zur Instruktion und Erziehung sowohl von Patient wie auch der Eltern ist das übersichtliche und grosse Arbeitsfeld ideal. Eine gute, qualitativ hochwertige zahnärztliche Leistung kann sehr anschaulich dargestellt werden, was auch Patienten und Eltern motiviert.

Das Anlegen von Kofferdam kann verrechnet werden.

Nachteile des Kofferdamsystems: Die Applikation von Kofferdam ist schwieriger zu erlernen als die Isolation mit anderen Mitteln.



Abb. 1 Kofferdamgummi (Übersicht)

Fig. 1 Caoutchouc pour digue (vue d'ensemble)



Abb. 3 Kofferdam-Lochzangen

Fig. 3 Pince à poinçonner

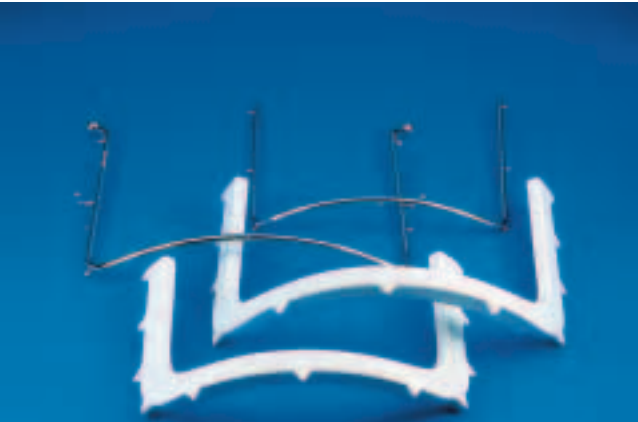


Abb. 2 Kofferdamrahmen (Übersicht)

Fig. 2 Cadre pour digue en forme de «U»



Abb. 4 Klammerfinger und Anschlag der drei Zangentypen

Fig. 4 Doigt de crampon et taquets des trois types de pinces

Durch die Klammerapplikation kann es zu Verletzungen von Zähnen und Weichteilen kommen, und Weichteile können nur begrenzt im Arbeitsfeld dargestellt werden.

Kofferdam konnte nicht immer appliziert werden. Anatomische Gegebenheiten (z. B. enge Beziehung Ramus mandibulae und Tuber maxillae) oder konische Zahnkronen verhindern oft eine erfolgreiche Kofferdamapplikation. Eine Okklusionskontrolle ist nur nach Entfernen möglich. Nachteilig ist auch der Umfang des Systems mit Zangen, Klammern, Rahmen usw.

Indikation: Das Kofferdamsystem kann für alle Gebiete der restaurativen Zahnmedizin inklusive Endodontologie und Behandlung unter Vollnarkose eingesetzt werden.

Kofferdamgummi und Kofferdamrahmen (Abb. 1, 2), Hersteller Nr. 2, 4, 5, 6

Kofferdam der Stärke «extra heavy» legt sich durch seine Spannkraft den Zähnen enger an und dichtet dadurch besser ab als die dünneren Varianten. Auch ist die Retraktion der Gingiva grösser, was z. B. den Zugang zu kariösen Läsionen verbessert. Der «extra heavy»-Kofferdamgummi erwies sich auch als reissfester als ein «medium»-Gummi. KENNEDY (1986) und PIGNOLY et al. (1990) empfehlen ebenfalls den Gummi der Stärke «extra heavy», andere Autoren verwenden «heavy» oder «medium» (JINKS 1966, CURZON & BARENIE 1973, BERLO-

CHER 1979, McDONALD & AVERY 1987). Für grössere Kinder oder Jugendliche erwies sich der Gummi im Format 15 cm × 15 cm als geeigneter als der im Format 13 cm × 13 cm, da er weniger stark gespannt werden muss und mehr Spielraum für die korrekte Platzierung bietet. Bei kleinen Kindern kann das kleine Format von Vorteil sein, da das Gesicht weniger verdeckt wird.

Vor der Verwendung des herkömmlichen Kofferdams müssen Latexallergien anamnestisch ausgeschlossen werden, andernfalls muss auf ein latexfreies Produkt ausgewichen werden.

Die Wahl des Kofferdamrahmens erfolgt analog zum Gummi-format. Es soll ein Modell gewählt werden, dessen Enden abgerundet oder, bei den metallenen Rahmen, mit einer Kugel versehen sind, um die Gefahr von Augenverletzungen zu vermindern.

Kofferdamlochzangen (Abb. 3), Hersteller Nr. 3, 4, 5

Kofferdamlochzangen dienen zum Ausstanzen von runden Perforationen verschiedener Grösse aus dem Kofferdamgummi.

Von diesen Zangen sind zwei Typen gebräuchlich, die sich durch die Lage des Scharniers unterscheiden. Beide Typen besitzen eine Lochplatte mit fünf oder sechs Bohrungen in verschiedenen Grössen (etwa 0,5 mm bis 2 mm Durchmesser) und einen zugespitzten Stössel. Durch Drehen der Lochplatte kann jede der

Bohrungen so eingestellt und arretiert werden, dass sie gegenüber dem Stößel liegt. Beim Zudrücken der Griffe schliessen sich die Branchen und der Stößel trifft auf das eingestellte Loch; so wird in einen dazwischen liegenden Kofferdamgummi eine Perforation gestanzt.

Zangen, deren Stößel senkrecht auf die Lochplatte trifft (d. h. Modelle mit Scharnier an einem Ende) zeigten nach der einjährigen Versuchsdauer weniger Abnützungserscheinungen am Rand der Lochplatte. Durch die Abnutzung des Bohrungsrandes konnten mit den anderen Zangen mit der Zeit keine sauberen Perforationen mehr in den Kofferdamgummi gestanzt werden, und dieser riss schnell ein.

Kofferdamklammerzangen, Hersteller Nr. 1, 3, 4, 5

Bei diesen Zangen sind Zangengriff und -branchen so gelegen, dass sich die Branchen beim Zudrücken der Griffe öffnen. In der Grundstellung sind die Zangen durch den Druck einer Feder geschlossen. Das Ende der Branchen heisst Klammerfinger. Dieser greift in die Perforation der Kofferdamklammer ein. Der Klammerfinger ist mit einem «Anschlag» ausgerüstet, der verhindert, dass der Klammerfinger zu tief in die Bohrung der Kofferdamklammer eindringt. Abb. 4 zeigt die Arbeitsenden der Kofferdamklammerzangen Typen 1, 2 und 3 (von oben nach unten).

Typ 1 (Abb. 4, oben):

Die Branchen verlaufen geradlinig und biegen erst am Ende ab. Der Klammerfinger hat keinen eigentlichen Anschlag, seine Funktion übernimmt eine Kerbe.

Typ 2 (Abb. 4, Mitte):

Die Branchen sind, von der Seite gesehen, mehrfach stufig gebogen und am Ende glockenförmig erweitert (Anschlag). Die Klammerfinger sind gekerbt.

Typ 3 (Abb. 4, unten):

Dieser Typ vereinigt die Merkmale der Typen 1 und 2.

Von diesen Zangentypen ist der Typ 2 der geeignetste, da die Kofferdamklammern durch die grossen Anschläge sehr gut fixiert sind. Auch können die Klammerfinger wegen des grossen glockenförmigen Anschlages nicht unbeabsichtigt durch die Perforationen der Kofferdamklammern gleiten, was beim Typ 1 ohne weiteres möglich ist. Dadurch kann es zu Gingivaverletzungen kommen. Beim Typ 3 lassen sich die Kofferdamklammern nur in einer Richtung orientieren, was eine Applikation der Klammer mit dem Bügel nach mesial verunmöglicht.

Kofferdamklammern (Abb. 5), Hersteller Nr. 2, 3, 4, 5

Aus der grossen Auswahl an Kofferdamklammern haben sich die Folgenden (mit Indikationen) als für die Kinderzahnmedizin geeignet erwiesen:

Nummer	Indikation
00	Milchfrontzähne
0	Milchfrontzähne, Milcheckzähne
2	erste Milchmolaren, Prämolaren
3	zweite Milchmolaren, Molaren
7	Molaren
8A	stark konische oder wenig durchgebrochene Molaren
12A/13A	zweite Milchmolaren, Molaren
14A	wenig durchgebrochene Molaren
212	Kl.-V-Restaurationen in der Front

Mit diesen wenigen Klammermodellen können die meisten Fälle in der Kinderzahnmedizin abgedeckt werden.

Kofferdamklammern können zur besseren Adaptation an spezielle anatomische Verhältnisse individuell gebogen oder umgeschliffen werden. Nach längerem Gebrauch muss die Spannung jeder Kofferdamklammer durch Zusammenbiegen reaktiviert werden. Die Ursachen von Klammerfrakturen können in der Regel nicht festgestellt werden, eine mögliche Erklärung wurde aber bei JEDYNAKIEWICZ et al. (1985) gefunden. Diese Autoren berichten über eine Häufung von Frakturen von Klammern, wenn sie mit Ätzel in Kontakt gekommen sind, und empfehlen daher, Säurekontakt zu vermeiden. Als weitere Erklärung kommen Ermüdungsbrüche in Frage, die durch mehrmaliges Reaktivieren oder individuelles Biegen entstehen könnten.

Die Applikation von Kofferdamklammern kann bei mangelnder Aufmerksamkeit zu Gingivatraumatisierungen führen. Selbst Zahnfrakturen können trotz korrekter Technik vorkommen.

Bei einigen Klammertypen (z. B. 14A) bei Zähnen, die Platzhalter oder kieferorthopädische Apparaturen tragen, oder bei Isolierung mit der «Langloch»-Technik (s. unten) entstehen am Rand der Kofferdamperforation häufig undichte Stellen, die mit Cavit (provisorisches Füllungsmaterial auf Gipsbasis) oder mit Fermit (lichthärtendes, provisorisches Füllungsmaterial) verschlossen werden können. Es kann dann allerdings nur die Okklusalfäche behandelt werden.



Abb. 5 Eine Auswahl verschiedener Kofferdamklammern

Fig. 5 Un choix de crampons à digue



Abb. 6 Stempel und Schablonen

Fig. 6 Tampon encreur et patron

Stempel zum Markieren der Lochpositionen (Abb. 6), Gleitmittel, Hersteller Nr. 4

Auch wenn mit zunehmender Routine die Perforationen nach Beurteilung der klinischen Situation oft ohne Hilfe von Markierungen aufgrund der Erfahrungen gestanzt werden können, bringt die Verwendung von vorgängig markiertem und gelochtem «Standard-Kofferdam» in den meisten Fällen erhebliche Zeitvorteile.

Ein fettfreies, latexverträgliches und wasserlösliches Gleitmittel erleichtert in vielen Fällen das Überwinden des interdentalen Kontaktpunktes.

Applikationstechniken

Der Vorgang der Kofferdamapplikation kann vor allem bei Kindern, denen der Kofferdam noch nicht bekannt ist, in den Behandlungs- und Erklärungsablauf integriert werden. Bei der Behandlung von Kindern, die mit dem Kofferdam vertraut sind, soll dieser von der Dentalassistentin vorbereitet werden, damit die Applikations- und dadurch auch die Behandlungsdauer verkürzt werden.

Allen Applikationstechniken gemeinsam sind folgende Schritte:

1. Patientenvorbereitung
(Erklären der Materialien und des Vorgehens)
2. Beurteilen der klinischen Situation,
Bereitstellen aller benötigten Materialien
3. Auswahl des Kofferdamgummis
4. Bestimmung der Lage und Grösse der Perforation(en),
Stanzen derselben
5. Auswahl der Klammer(n) und Einprobe
6. Applikation des Gleitmittels auf der Kofferdammnenseite
(als Option)

Da es bei Kindern aufgrund ungewollter Bewegungen leichter vorkommen kann, dass sich Kofferdamklammern vom Zahn lösen und verschluckt oder aspiriert werden, sollten alle Klammern intraoral immer mit Zahnseide nach einer der folgenden Methoden (Abb. 7) gesichert sein (CURZON & BARENIE 1973, McDONALD & AVERY 1987, BEN-ZUR 1994):

Methode 1: «Schlinge um den Bügel» (Abb. 7, links)

Mit dieser Methode lässt sich die Klammer sehr schnell sichern. Diese Sicherungsmethode bietet allerdings nur Schutz vor Aspiration und Verschlucken der ganzen Klammer. Sollte die Klammer brechen, könnte der ungesicherte Teil verschluckt oder aspiriert werden.



Abb. 7 Drei Methoden zur Klammersicherung

Fig. 7 Trois moyens d'assurage de crampons

Methode 2: «Schlinge um den Bügel und durch die Perforation» (Abb. 7, Mitte)

Die Methode «Schlinge um den Bügel und durch die Perforation» hat sich als die geeignetste erwiesen, da sie bei geringem Aufwand ein Maximum an Schutz vor Aspiration oder Verschlucken auch gebrochener Kofferdamklammern bietet.

Methode 3: «Umwickeln des Bügels» (Abb. 7, rechts)

Diese Klammersicherungsart hat sich als die aufwendigste erwiesen, da die Zahnseide viele Male um den Klammerbügel gewickelt werden muss. Diese Methode hat aber keine wesentlichen Vorteile gegenüber den anderen Sicherungsmethoden.

Kofferdamklammern sollen schon vor Beginn einer Sitzung von der Dentalassistentin mit Zahnseide gesichert werden, damit dieser Arbeitsschritt keine zusätzliche Zeit bei der Applikation des Kofferdams in Anspruch nimmt.

Einzelzahnisolierung

Beispiele für die Indikation der Einzelzahnisolierung:

- Okklusale Restaurationen
- Fissurenversiegelungen
- Endodontische Eingriffe

Technik 1: «Zuerst der Gummi, dann die Klammer» (Abb. 8, 9): Die Perforation wird mit den Zeigefingern in bucco-oraler Richtung aufgespannt und über den Zahn gezogen, bis die Gingiva sichtbar wird. Der Kofferdamgummi wird in dieser Position festgehalten.



Abb. 8 Aufspannen des Kofferdams, bis die Gingiva sichtbar wird.

Fig. 8 Extension de la digue jusqu'à ce que la gencive soit visible.



Abb. 9 Anbringen der Klammer

Fig. 9 Pose du crampon

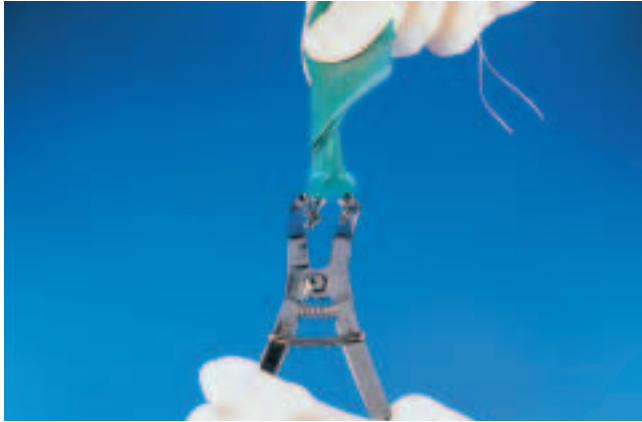


Abb. 10 Applikationsbereiter, zusammengedrehter Kofferdamgummi über dem Klammerbügel

Fig. 10 Préparation de la mise en place, caoutchouc replié au-dessus de l'arceau du crampon



Abb. 11 Befestigung der Klammer am Zahn

Fig. 11 Attache du crampon à la dent

ten. Danach wird die Klammer von einer Zweitperson am Zahn angebracht, und der Kofferdamgummi kann losgelassen werden. Die richtige Lage des Kofferdams ist zu überprüfen. Dabei soll besonders auf unbehinderte Nasenatmung und korrekte Lage des Rahmens zu den Augen geachtet werden. Am Schluss wird der Kofferdam auf Dichtigkeit kontrolliert. In der Untersuchung stellte sich als grösster Vorteil dieser Technik gegenüber den anderen heraus, dass die Applikation der Kofferdamklammer und die dazu notwendige Zange für den Patienten kaum sichtbar sind, vor allem, wenn der Kofferdamgummi schon vorgängig auf den Rahmen gespannt wurde. Als Nachteile stehen dem gegenüber, dass zur raschen Applikation ein geübtes Team von zwei Personen nötig ist und knappe intraorale Platzverhältnisse sowie Brechreiz der Methode oft Limiten setzten.

Technik 2: «Bügel im Gummi» (Abb. 10, 11): Der Klammerbügel wird zuerst durch die Perforation gestossen. Danach wird der Gummi zusammengefaltet und mit der Hand gehalten, während die Klammer am Zahn befestigt wird. Anschliessend wird der Kofferdamgummi entfaltet und der Rahmen eingesetzt. Danach wird der Perforationsrand über die Klammerarme gehoben. Die interdentalen Adaptation und eine Kontrolle (korrekte Lage des Kofferdams und Dichtigkeit) schliessen den Vorgang ab.



Abb. 12 Kofferdamklammer in situ

Fig. 12 Crampon en place

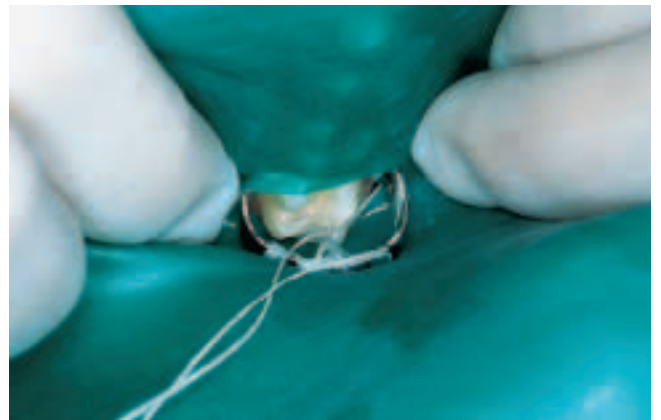


Abb. 13 Stülpen des Gummis über Klammerbügel

Fig. 13 La feuille de latex est enfoncée au-dessus du crampon.

Diese Methode der Kofferdamapplikation war den Techniken 1 und 4 vor allem wegen der ausgezeichneten Sicht auf den Bereich, wo die Klammer angebracht werden sollte, überlegen.

Technik 3: «Zuerst die Klammer, dann der Gummi» (Abb. 12, 13): Hierbei wird die gewählte Klammer zuerst am Zahn fixiert. Danach wird die Perforation des Kofferdamgummis aufgedehnt und der Kofferdam in einem Mal über Klammer und Zahn gestülpt.

Auch diese Methode bietet eine exzellente Sicht auf den Klammierzahn. Die Sicherung der Klammer ist hierbei besonders wichtig.

Technik 4: «Alles auf einmal» (Abb. 14, 15): Hierbei werden Kofferdam, Klammer und Rahmen auf einmal appliziert. Der perforierte Kofferdam wird zuerst in den Rahmen und die Kofferdamklammer anschliessend in die Perforation gespannt. Mit der Klammerzange wird die Einheit gehalten und am Zahn befestigt. Der Kofferdam muss dann noch über die Flügel gehoben werden (Abb. 16), so dass der Gummi ganz unterhalb der Klammer liegt.

Bei dieser Technik kann der Kofferdam durch den Zahnarzt sehr gut alleine appliziert werden. Wird der Kofferdam von der Dentalassistentin schon vorgängig gelocht und mit der Klammer versehen, ist die Applikation rasch erfolgt. Von Anfang an kann



Abb. 14 Klammer im Kofferdamgummi befestigt

Fig. 14 Crampon fixé au caoutchouc de la digue



Abb. 16 Gummi wird über den Klammerflügel gehoben.

Fig. 16 Le latex est tiré par-dessus les ailerons du crampon.



Abb. 15 Anbringen der Klammer am Zahn

Fig. 15 Pose du crampon sur la dent

die Spannung abgeschätzt werden, mit welcher der Gummi die Klammer destabilisiert, und nur die notwendigen Instrumente gelangen in den Mund.

Mehrzahnisolation

Als Regel gilt: «In das Arbeitsfeld werden so viele Zähne wie nötig, aber so wenige wie möglich einbezogen.» Dies spart Zeit und konzentriert das Blickfeld auf das Wesentliche.

Technik 1: «Einzelloch-Technik» (Abb. 17): Entsprechend der Anzahl Zähne, die im Arbeitsfeld erscheinen sollen, werden die Perforationen gestanzt. Vor Applikation sollten scharfe Schmelzränder, wie sie am Rand von kariösen Läsionen oft bestehen, mit diamantierten Streifen geglättet werden, damit der Gummi daran nicht verletzt wird. Danach den Kofferdam nach einer der oben beschriebenen Methoden 1–4 am Klammerzahn befestigen. Die anderen Perforationen werden über die Zähne gespannt, und die zwischen den Löchern liegenden Kofferdambrücken von Hand oder mit Hilfe von Zahnseide interdental nach apikal gezogen. Die Perforation am anderen, meist mesial gelegenen Ende der Lochreihe hält entweder durch Eigenspan-

nung, oder sie wird ebenfalls mit einer Klammer an den Zahn fixiert. Weitere Sicherungsmöglichkeiten sind das Einschleiben eines Interdentalkeiles, das Anbinden mit einer Zahnseideligatur oder die Fixation mit Wedjets oder einem Streifen Kofferdam. Die Verwendung von dickem Kofferdam führt zu einer starken Gingivaretraktion. Durch das Einstülpen des Perforationsrandes in den Sulcus kann diese noch verstärkt werden. Diesen Vorgang nennt man Inversion. Mit einem Doppelendspatel wird der Perforationsrand des Kofferdamgummis in den Sulcus geschoben. Mit Druckluft, nach apikal in den Sulcus gerichtet, kann die Inversion (Abb. 17, rechte Seite) unterstützt werden. Die Verdrängung der marginalen Gingiva stellt oft Ränder von Präparation oder kariösen Läsionen besser dar. Mit Zahnseideligaturen kann der Verdrängungseffekt noch verstärkt und eine zusätzliche Barriere für Flüssigkeiten geschaffen werden. Mit dieser Methode können je nach Bedürfnissen Quadranten, Sextanten, halbe oder ganze Zahnbogen isoliert werden.

Technik 2: «Langloch-Technik» (Abb. 18): 2–3 Perforationen werden im Kofferdamgummi überlappend zu einem «Langloch» gestanzt. Der Kofferdam wird wie bei der «Einzelloch-Technik» appliziert. Anschliessend wird der Perforationsrand nach mesial gezogen, so dass ein «Langloch» entsteht. Die Interdentaladaptation entfällt.

Die «Langloch-Technik» bietet keine vollständige Kontrolle der Trockenlegung, da Sulcusfluid und Blutungen aus der Gingiva gar nicht und Speichel nur teilweise durch den Kofferdam abgehalten werden, auch ist die marginale Gingiva nicht geschützt. Trotzdem kann auch mit der «Langloch-Technik» eine ausreichende Trockenlegung gewährleistet werden. Die «Langloch-Technik» bietet Schutz vor Wasserspray und vor Verschlucken und Aspiration von Fremdkörpern. Durch das Abhalten der Weichteile wird die Übersicht verbessert.

Mit der «Einzelloch-Technik» wird die beste Trockenlegung des Arbeitsfeldes und der beste Schutz des Patienten erreicht. Der Aufwand zur Applikation ist aber entsprechend gross, weshalb diese Technik eingesetzt wird, wenn eine vollständige Trockenlegung des Arbeitsfeldes erforderlich ist oder mit schleimhautschädigenden Chemikalien gearbeitet wird.

Die «Langloch-Technik» eignet sich in allen Fällen, in denen eine weitestgehende Trockenlegung des Arbeitsfeldes ausreicht.



Abb. 17 Isolation nach der «Einzelloch-Technik», links vor, rechts nach Inversion

Fig. 17 Isolation après la «technique à perforations unitaires», devant gauche, inversion à droite



Abb. 18 Isolation nach der «Langloch-Technik», Gummi wird nach mesial gezogen.

Fig. 18 Isolation après la «technique à une perforation allongée», le latex est tiré mésialement.

Zum Kofferdamsystem verwandte Produkte

Quickdam (Abb. 19), Hersteller Nr. 8

Quickdam ist Kofferdamgummi und -rahmen in einem. Der Kofferdamgummi ist in einen ellipsenförmigen Kunststoffrahmen gefasst. Zu diesem System werden zusätzlich eine Lochzange und unter Umständen ein Retentionshilfsmittel gebraucht. Die Lage der zu isolierenden Zähne wird mit einer beiliegenden Schablone und Filzschreiber auf dem Quickdam markiert und dieser dann mit der Lochzange perforiert.

Der Quickdam wird zusammengebogen und dem Patienten so eingesetzt, dass er, von der Seite gesehen, U-förmig mit der Öffnung nach vorne im Mund des Patienten liegt. Das Arbeitsfeld wird dabei von der am Kunststofffring anliegenden Lippen- und Wangenschleimhaut abgedichtet.

Für eine optimale Kontrolle der Trockenlegung muss der Kunststoffring laut Hersteller an der Wangen- und Lippeninnenseite anliegen. Dies ist bei Kindern fast nie möglich, da der einzige erhältliche Typ sehr gross ist. Dieses System bietet für die zahnärztliche Behandlung von Kindern keine wesentlichen Vorteile gegenüber dem konventionellen Kofferdam. Die Herstellung auch kleinerer Grössen wäre wünschenswert und bedingte eine Reevaluation des Systems.

Dry-Dam (Abb. 20), Hersteller Nr. 7

Dry-Dam ist eine Kofferdammaske, ähnlich den rechteckigen, chirurgischen Einmal-Gesichtsmasken. Der Dry-Dam wird an den gewünschten Stellen mit einer Kofferdamlochzange perforiert, danach wird der Papierteil («eingebaute Lochschablone») herausgetrennt. Danach wird der Dry-Dam wie herkömmlicher Kofferdam appliziert und mit den Gummibändern hinter den Ohren des Patienten fixiert. Dadurch werden die Weichteile abgehalten und abziehende Kräfte von Lippen- oder Wangenaktivität kompensiert.

Der Dry-Dam hat, wie der Quickdam, für die zahnärztliche Behandlung von Kindern keine wesentlichen Vorteile gegenüber dem konventionellen Kofferdamsystem. In speziellen Fällen (z. B. Kl.-IV-Restaurationen bei kooperativen Kindern) kann der Dry-Dam aber durchaus eine gleichwertige Alternative zum Kofferdam sein.

Schlussfolgerungen

Die Fülle an Angeboten auf dem Markt erschwert dem Praktiker oft die Entscheidung, welche Materialien zur Isolierung und Trockenlegung des Arbeitsfeldes bei der zahnärztlichen Behandlung von Kindern tauglich sind. Die vorliegende Zusammenstellung (Teil I und II) bietet mit ihrem «Materialpool» ein bestens bewährtes Konzept mit wenigen, gut geeigneten Materialien und Hilfsmitteln, mit denen die meisten Fälle abgedeckt werden können.



Abb. 19 Quickdam in situ

Fig. 19 Quickdam en place



Abb. 20 Dry-Dam in situ

Fig. 20 Dry-dam en place

Hersteller- und Vertriebsfirmen

1. Aesculap AG, Tuttlingen, D
2. Vertrieb via Hager & Werken GmbH, Duisburg, D
3. Hu-Friedy Mfg. Co. Inc., Chicago, IL, USA,
c/o Hu-Friedy Deutschland, Leimen, D
4. Hygenic Corp. Akron, Oh, USA, c/o B. Mini & Co., Zug, CH
5. Ivory, Miles Inc., South Bend, In, USA, c/o Globopharm AG,
Egg, CH
6. N-Ö Therapeutics Ltd.,
Vertrieb via Svenska Dental Instrument AB, Solna, Schweden,
c/o B. Mini & Co., Zug, CH
7. Svenska Dental Instrument AB, Upplands Väsby, Schweden,
c/o B. Mini & Co., Zug, CH
8. Vivadent Ets., Schaam, FL

Literatur

- BEN-ZUR E: Pathologie und konservierende Behandlung der Milchzähne. In: Stöckli P W, Ben-Zur E D: Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen, 3. Aufl. Thieme, Stuttgart, pp. 136–152 (1994)
- BERLOCHER W C: A rubber dam technique for hospital dentistry, J Pedodont 3: 315–320 (1979)
- CURZON M E J, BARENIE J T: A simplified rubber dam technique for children's dentistry, Brit Dent J 135: 532–536 (1973)
- DAVIS J M: Pedodontics, In: Hooley J R: Hospital dentistry, Lea & Febiger, Philadelphia, pp. 119–127 (1970)
- EIDELMANN E, FUKS A B, CHOSAK A: The retention of fissure sealants: rubber dam or cotton rolls in a private practice, J Dent Child 50: 259–261 (1983)
- GENTZ A: Führung und Behandlung ängstlicher und behinderter Kinder, Schweiz Monatsschr Zahnmed 93: 861–865 (1983)
- JINKS G M: Rubber dam technique for dentistry for children, J Dent Child 17: 2–13 (1950)
- JINKS G M: Rubber dam technique in pedodontics, Dent Clin of North Amer: 327–340 (1966)
- KENNEDY D B: Paediatric operative dentistry, 3. Aufl., Wright, Bristol, pp. 48–60 (1986)
- MC DONALD R E, AVERY D R: Restorative Dentistry, In: McDonald R E: Dentistry for children and adolescents, Mosby, St. Louis, pp. 403–434 (1987)
- PIGNOLY C, ELBAUM R, KOUBI G: Isolement du champ opératoire en odontologie restauratrice esthétique, Clin Odontol 11: 297–303 (1990)
- PRIME J M: Inconsistencies in operative dentistry, J Amer Dent Assoc 24: 82–91 (1937)
- VAN WAES H: Die Narkosebehandlung in der Kinderzahnmedizin, Med Diss, Zürich (1988)