Qualitätssicherung durch einfache, schnelle und präzise Applikation

Gewährleistet mit den MIXPAC™ Dispensern sowie dem T-Mixer™ und Colibri™. ***Von Dr. med. dent. Mario Besek, Zürich.***

In der Zahnmedizin sind dual- oder chemisch härtende Materialien nicht wegzudenken. Die Indikation ist vor allem in den Bereichen der Endodontie sowie der Restaurativen und Rekonstruktiven Zahnmedizin zu finden. Dementsprechend werden Materialien verschiedener Viskosität verwendet. Üblicherweise sind diese Materialien in 5 ml- oder 10 ml-Doppelkartuschen abgefüllt und werden per Hand mit einem Doppelstößel in die Mischkanüle vorgetrieben und über diese in den entsprechenden Bereich appliziert. Dies erfordert einen gewissen Kraftaufwand und verlangt eine hohe Präzision im Applikationsbereich. Jedoch gilt, je höher der Kraftaufwand ist, desto stärker wird die Präzision eingeschränkt. Genau hier unterstützen die MIXPAC Dispenser-Applikationssysteme der Sulzer Mixpac AG für eine präzise Anwendung (Abb. 1). Die Applikationshilfe mit einem Dispenser ist heute und auch in Zukunft von Bedeutung.

Verringerter Kraftaufwand dank MIXPAC Dispenser

Hierbei handelt es sich um ein Austragegerät, welches über einen Hebel eine Vorschubmechanik betätigt und die Kolben in der Doppelkartusche nach vorne treibt. Die Stößel der Doppelkartusche werden nicht mehr benötigt, da der Dispenser ein integriertes Stößelsystem aufweist (Abb. 2). Für jede Indikation sind geeignete Misch- respektive Auslasskomponenten verfügbar. Die aufgewendete Kraft der Hand wird dadurch vierfach verstärkt. Es wird also grundsätzlich vier Mal weniger Eigenkraft benötigt, als wenn die Stößel mit den Fingern betätigt werden (interne Daten der Sulzer Mixpac AG). Gleichzeitig besteht ein Unterschied bezüglich Kraftaufwendung mit der Hand beziehungsweise mit den Fingern.

Bei der üblichen Handapplikation besteht die Gefahr, dass der vermehrte Kraftaufwand zum Zittern führt und eine zusätzliche Abstützung der Hand notwendig wird. Dies kann das Sichtfeld (Abb. 4) einschränken. Die Anwendung des Dispensers erlaubt eine entspannte, zielsichere und übersichtliche Applikation mit einem minimalen Kraftaufwand (Abb. 5).

Passend für alle Handgrößen

In den letzten 30 Jahren hat sich das Verhältnis von Frauen und Männern in der Zahnmedizin geändert. Die Zahl der Zahnärztinnen, vor allem in den Bereichen Endodontie, Restauration und Rekonstruktion, hat die der Männer weltweit überholt. Abgesehen davon, dass Frauen generell weniger Kraft aufwenden können, sind sie anfälliger für Karpaltunnelsyndrom, Arthrosen und Muskelschwäche.

Die durchschnittliche maximale Daumenkraft beträgt 70 N (Newton), die des Handschlusses 180 N (Abb. 3). Bei Frauen sind diese Werte aufgrund ihrer Anatomie in der Regel um rund 30 Prozent geringer. Bereits eine Reduktion von zehn Prozent der Maximalkraft vermeidet eine Ermüdung bei lang anhaltender Anwendung. Bei 40 Prozent der Maximalkraft fangen wir an zu zittern, weshalb die Doppelkartusche zusätzlich gehalten werden muss und somit die Applikationspräzision und das Sichtfeld beeinflusst. Vor allem bei höher viskosen Materialien, wie Stumpfaufbau- oder temporärem Kronenmaterial, ist bei einem vertretbaren Kraftaufwand die Durchflussrate zu gering (Abb. 6).

MIXPAC T-Mixer zur luftblasenfreien Applikation

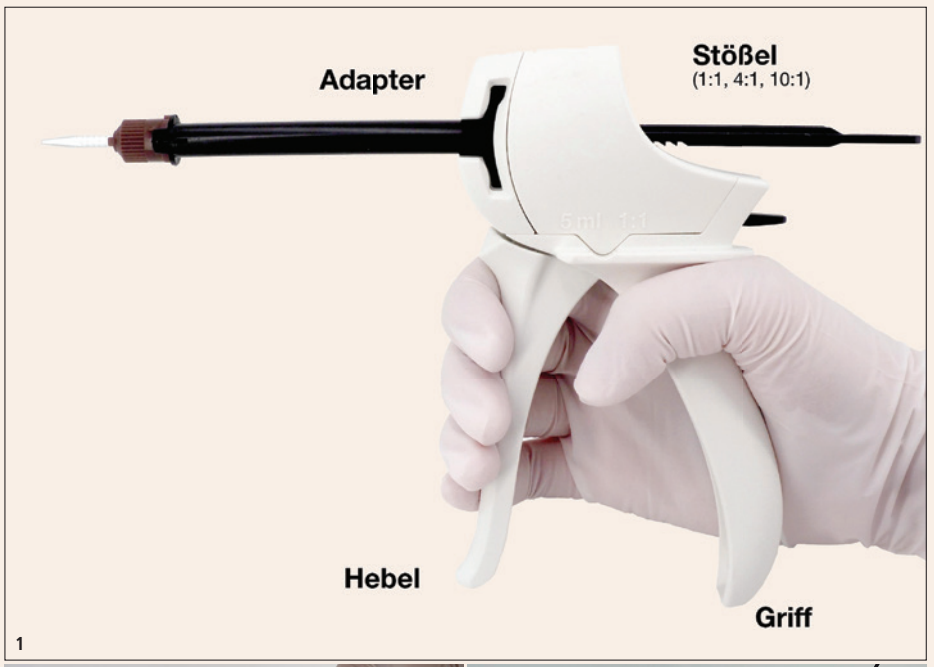
Um die Qualitäts- und Applikationssicherheit weiter zu erhöhen, wurden die kürzeren MIXPAC T-Mixer als Nachfolger der längeren Helikalmischer (Spiralelement) entwickelt. Hier wird gleichzeitig die Mischhomogenität erhöht, was die Endqualität des Materials steigert. In der Prothetik werden oftmals direkte Provisorien mittels eines Vorabdrucks hergestellt. Besonders wenn der MIXPAC T-Mixer (Auslass: spitz zulaufend/konisch) im Zusammenhang mit einem hochviskosen Provisorienmaterial verwendet wird. Aber genau hier, im Frontzahnbereich, ist es wichtig, dass das Material ohne Lufteinschluss in den Inzisalbereich ausgetragen werden kann. Mit dem MIXPAC Dispenser kann hier die nötige kontinuierliche Kraft aufgebracht werden. Für die Applikation eines provisorischen Zements kann auch der MIXPAC T-Mixer (Auslass: rund) ohne Tip verwendet werden (Abb. 7).

Für das Einbringen eines dualhärtenden Kompositzements in eine Krone wird hingegen ein Tip auf dem runden Auslass verwendet, um das Material möglichst luftblasenfrei in die Ecken der Krone zu bringen. Hier hilft der MIXPAC Dispenser, einen kontinuierlichen Fluss und vor allem eine dosierte Menge einzubringen, um innerhalb der Krone eine optimale Benetzung ohne überschüssiges Material zu erhalten (Abb. 8).

Präzise Applikation mit Dispenser und MIXPAC T-Mixer

Für präzisere Applikationen verwenden wir meist die MIXPAC T-Mixer Colibri mit einer biegbaren Edelstahlkanüle am Auslassende mit verschiedenen Außendurchmessern (0,9; 1,1; 1,4 mm) und Innendurchmessern (0,6; 0,8; 1,1 mm). Die Auslasskanüle ist zudem 360 Grad um die Mischkanüle drehbar, sodass sie immer in der optimalen Position bei ergonomischer Handhabung angewendet werden kann. Jedoch ist das wesentliche Merkmal die Biegsamkeit der Kanüle mit konstantem Innendurchmesser. Dies erlaubt, bei gleichbleibender Durchflussqualität die schwierigsten Stellen zu erreichen. Im folgenden Beispiel, distal des letzten Molars sind wir darauf angewiesen, die Kanüle in die richtige Position zu bringen, durch den MIXPAC Dispenser den Überblick zu bewahren und gleichzeitig mit dem Spiegel zu kontrollieren (Abb. 9). In solchen Situationen, wenn als Alternative zu einem Inlay ein chemisch härtendes Komposit verwendet wird, weil der Kavitätenboden zu tief ist, ist es wichtig, unter Sicht die Kavität gleichmäßig vom Fundus heraufzufüllen (Abb. 10).

Auch bei der Inlay-/Onlay-Technologie werden dualhärtende Kompositzemente verwendet. Um Lufteinschlüsse vor allem im Kanülenauslass-Bereich zu vermeiden, wird die Kanülenspitze zuerst an die Ecke des Kastenbodens geführt und dann – ohne zu zittern – die ganze Kavität von unten nach oben benetzt (Abb. 11).



1

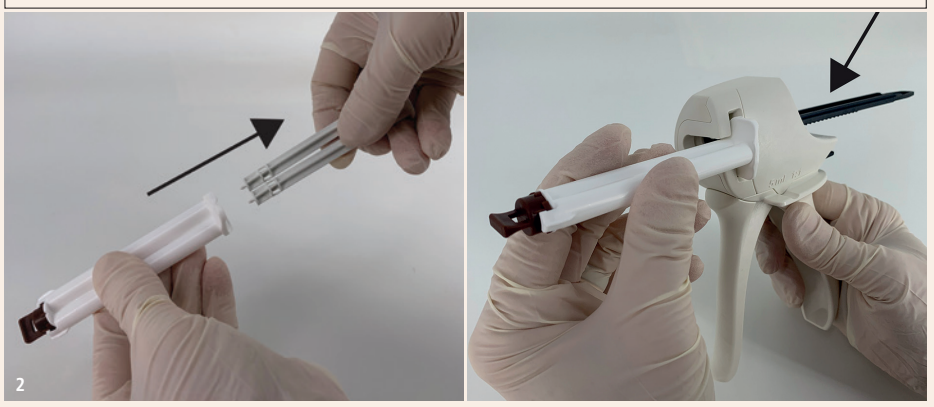
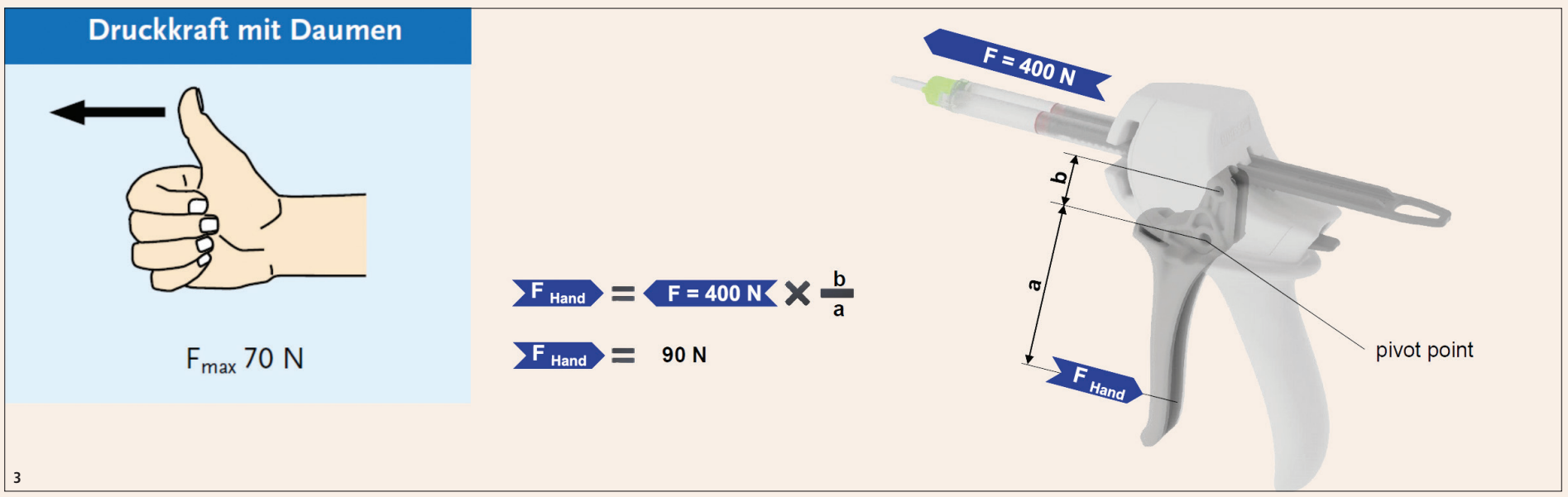

2

Abb. 1: Die MIXPAC Dispenser der Sulzer Mixpac AG sind für alle 5 ml- und 10 ml-Doppelkartuschen erhältlich. – **Abb. 2:** Die Stößel der Doppelkartusche vor dem Gebrauch entfernen.

Anhand des folgenden Falles wird die Kombination verschiedener Anwendungen gezeigt. Die Ausgangslage war eine Notfallsituation, bei der ein mit einer Vollkeramikkrone versehener vitaler Frontzahn auf Gingivahöhe abgebrochen war. Eine Pulpaexstirpation mit Wurzelbehandlung war unumgänglich (Abb. 12).

Um das Wurzelfüllmaterial in den Kanal einzubringen, kann entweder der MIXPAC T-Mixer (Auslass: rund) mit einem Tip oder der dünnste MIXPAC T-Mixer Colibri (Auslass: Metallkanüle) verwendet werden. Für diese grazile Anwendung ist eine hohe Kontrollierbarkeit des Materials nötig, um zu hohen Druck und zu viel Überschuss zu vermeiden (Abb. 13). Anschließend wurde eine Wurzelstiftpräparation für einen Glasfaserstift vorgenommen. Das Wurzeldentin wurde konditioniert und der Stift mit einem selbstadhäsiven, dual-



3

Abb. 3: Darstellung der Multiplikation der Kraft mit dem Dispenser. (Quelle: Sechste überarbeitete und neue Leitmerkmalmethoden ab 10/2019 unter www.baua.de/leitmerkmalmethode)

härtenden Kompositzement eingesetzt (Abb. 14). Auch hier wurde darauf geachtet, das Material kontrolliert einzubringen, damit der restliche Stumpf nicht übermäßig mit dem Zement kontaminiert wird (Abb. 14). Da der abgebrochene Stumpf mit Krone noch vorhanden war, hat man sich entschieden, diese nochmals zu verwenden. Auf der Zahnseite wurde das Restdentin konditioniert. Von der Krone wurde der Dentinstumpf entfernt, die Krone sandgestrahlt, mit Flusssäure behandelt und konditioniert. Um die Krone wieder exakt positionieren zu können, wurde sie direkt mit dualhärtendem Komposit-Stumpfaufbaumaterial eingesetzt (Abb. 15).

Abb. 4: Manuelle Handdosierung mit konventioneller Applikation. – **Abb. 5:** Dosierung mit dem MIXPAC Dispenser erleichtert eine übersichtliche Applikation.

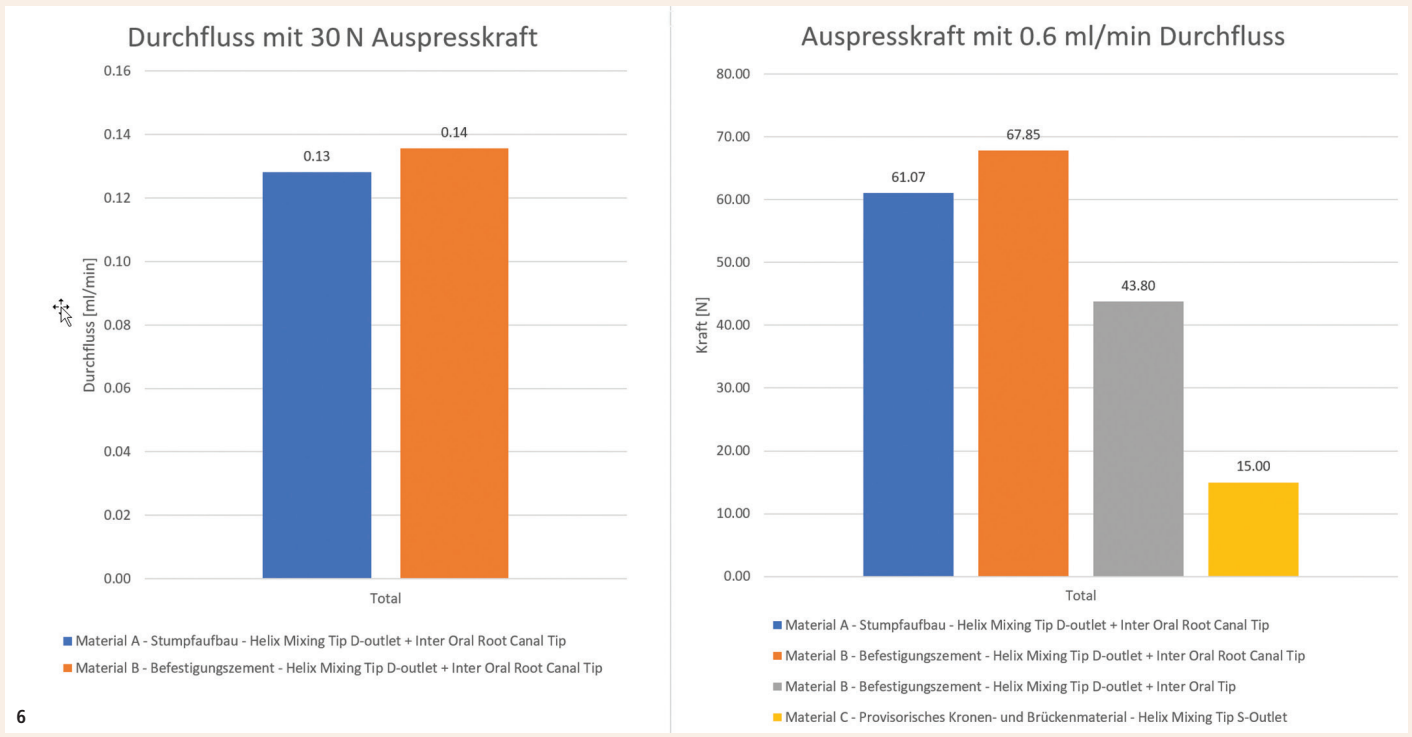


Abb. 6: Die kleinste Kraft, um die getesteten Materialien A und B auszutragen, beträgt rund 30 N, das ist bereits eine zu hohe Kraft, um längerfristig austragen zu können, und resultiert in einer sehr geringen Durchflussmenge. Bei einer geringen, aber akzeptablen Durchflussmenge steigt die benötigte Kraft auf über 60 N. Dieser Wert ist nahe der Maximalkraft und macht ein gleichmäßiges manuelles Austragen ohne Dispenser unmöglich.

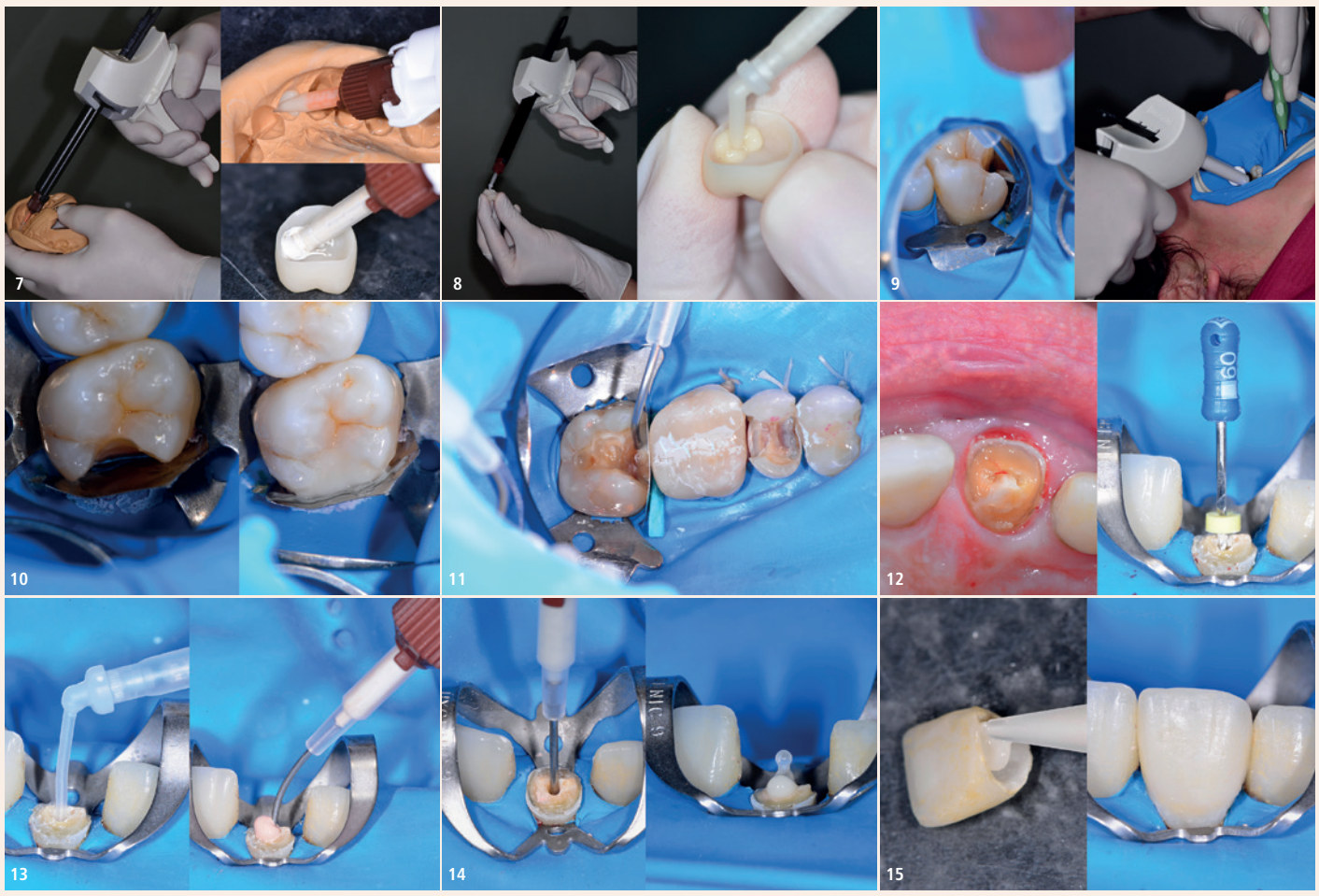


Abb. 7: Provisorisches Kronenmaterial wird mit dem S-Auslass an der Inzisalkante eingebracht, der provisorische Zement kann auch mit dem D-Auslass ohne Tip eingebracht werden. – **Abb. 8:** Die Applikation des Befestigungszements in einer Krone mit dem MIXPAC T-Mixer. – **Abb. 9:** Kanüle am Fundus der Kavität (links). Der Dispenser ermöglicht eine gute Übersicht und erlaubt eine zusätzliche visuelle Kontrolle mit dem Spiegel. – **Abb. 10:** Bei subgingivalen, tiefen Kavitäten ist es wichtig, diese mit einem chemischen Material homogen und luftblasenfrei von zervikal nach okklusal aufzufüllen. – **Abb. 11:** Blasenfreie Benetzung am Kavitätenboden mit einem Kompositzement für das Einsetzen eines Inlays. – **Abb. 12:** Epigingivale Kronenfraktur mit Pulpabeteiligung (links), Aufbereitung für eine Wurzelfüllung (rechts). – **Abb. 13:** Das Wurzelfüllungsmaterial wird mit MIXPAC T-Mixer (Auslass: rund) mit einem Tip (links) oder dem dünnsten MIXPAC T-Mixer Colibri (Auslass: Metallkanüle) eingebracht. – **Abb. 14:** Einbringen eines selbstadhäsiven, dualhärtenden Kompositzements und Applikation eines Glasfaserstifts. – **Abb. 15:** Blasenfreie Applikation von Stumpfmaterial in die bestehende Krone mit MIXPAC T-Mixer Mischkanüle mit D-Auslass.

Sterilisierbarer Dispenser

Um auch den künftigen gesetzlichen Vorgaben der Hygienevorschriften gerecht zu werden, kann der Dispenser nach jedem Gebrauch mit anderen Instrumenten zusammen sterilisiert und gelagert werden (Abb. 16).

Abb. 16: Die MIXPAC Dispenser können nach dem Gebrauch einfach sterilisiert werden.

Konklusion

Die beschriebenen Indikationen zeigen deutlich, dass wir auf chemisch gemischte Materialien im täglichen Gebrauch nicht verzichten können. Der sterilisierbare MIXPAC Dispenser hilft uns, zusammen mit dem T-Mixer zuverlässig, entspannt und effizient eine präzise und qualitativ hochwertige Arbeit zu leisten.

Diese Applikationshilfe ist heute und auch in Zukunft von Bedeutung. Der MIXPAC Dispenser ist für jede Handgröße geeignet und reduziert den eigenen Kraftaufwand. In Kombination mit dem T-Mixer ist ein einfaches, sicheres und effizientes Applizieren möglich.

Der hohe Kraftaufwand und die repetitive Tätigkeit ohne Applikationshilfe können zu gesundheitlichen Beschwerden wie einem Karpaltunnelsyndrom, Arthrose und Muskelschwäche führen. Gleichzeitig nehmen die Muskelkraft und die Bewegungskontrolle ab. DT

Sulzer Mixpac AG
Tel.: +41 81 7722000
www.sulzer.com

Infos zum Unternehmen

Infos zum Autor

Dr. med. dent. Mario J. Besek

Swiss Dental Center Zürich
Heinrichstr. 239
8005 Zürich, Schweiz
Tel.: +41 43 4447400
info@swissdentalcenter.ch