

# STA Single Tooth Anesthesia System®

Mit Wand® STA-Handstück



**MILESTONE**  
SCIENTIFIC®

STA-5110 100–120 Volt  
STA-5220 200–240 Volt

CE 0459



**Vorsicht: Bundesgesetze beschränken den Verkauf dieses Geräts durch oder auf Anordnung eines Arztes oder Zahnarztes.**

#### **MEDIZINISCHE ANWENDUNG:**


**Dieses Gerät ist ausschließlich für die subkutane oder intramuskuläre Injektion von Lokalanästhetika für zahnärztliche Anwendungen bestimmt. Es sollte nicht für intravaskuläre (IV) oder andere Verabreichungswege verwendet werden. Dieses Gerät darf nur von Ärzten oder Zahnärzten verwendet werden, die mit den geltenden Vorschriften zur Verwendung von Lokalanästhetika bei zahnärztlichen Anwendungen vertraut sind und diese beachten.**

**Das STA-System (Single Tooth Anesthesia = Einzelzahnanästhesie) erfasst in Echtzeit die relativen interstitiellen Drücke an der Kanülenspitze.**

**Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) erleichtert das Anvisieren des intraligamentären Raums.**

#### **Milestone-Kundenbetreuung**

**Wenn Sie Fragen haben oder Hilfe benötigen, rufen Sie uns bitte sofort gebührenfrei an:**

**USA**  
  
**Milestone Scientific**  
425 Eagle Rock Avenue  
Roseland, NJ 07068  
+1-800-862-1125



**ALPA Medical Srls.**  
Via Chimienti 8  
72100, Brindisi  
Italien  
+44 7488 713586

# INHALT

## EINLEITUNG

## FUNKTIONEN

Seite

### I Grundlegende Funktionen und Bedienung

4

Grundlegende Funktionen und Bedienung

4

Die Wand® STA-Handstücke

5

Wand® STA

5

Einhändige Kanülenablagetechnik

8

Warnhinweise und Warnungen

9

Zusätzliche wichtige Informationen

10

Grundlegende Bedienmodi

11

Bedienung des Fußschalters

12

Tempomat-Funktion

13

Manuelle und automatische Spülung (AutoPurge)

14

Multi-Kartuschen-Funktion

15

Bedienung des Kolbens

16

Entfernen der Kartusche

16

Ansaugung

17

Akustische Signale

18

Tonabnehmer-Lautstärkemessung und akustische

Tonabnehmer-Klanganzeige

18

Dynamic Pressure Sensing™-Technologie

19

STA-intraligamentäre Injektion

19

Dosiervolumen

23

Trainingsmodus

24

Globale Standardeinstellungen

25

### II Wartung und Pflege

26

### III Erweiterte Funktionen

32

Dynamische Drucksensortechnologie (DPS™)

32

Dynamik der Injektion

33

### IV Klinische Techniken

38

STA-intraligamentär

39

AMSA

42

P-ASA

45

Traditionell

48

Blockade des Nervus alveolaris inferior

49

### V Zusätzliche Informationen

51

Informationen zur Garantie

51

Informationen zur Produktsicherheit

53

## EINLEITUNG

### **Einführung in das STA-System® (Single Tooth Anesthesia) mit dem Wand® STA-Handstück**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen computergesteuerten Lokalanästhesiesystems **STA** (Single Tooth Anesthesia) (CCLADS). Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist ein hochmodernes Gerät, das Ihren Patienten eine Vielzahl von Anästhesie-Injektionen, einschließlich palatinaler und STA-intraligamentärer Injektionen, gleichmäßig und komfortabel ermöglicht.

Das **STA**-System (Single Tooth Anesthesia) ist das einzige System zur Verabreichung von Lokalanästhetika, das die Dynamic Pressure Sensing Technology® (DPS = dynamische Drucksensortechnologie) beinhaltet. Die DPS-Technologie ist eine von Milestone Scientific Inc. entwickelte revolutionäre Technologie, die es Zahnärzten ermöglicht, mit der STA-intraligamentären Injektion erfolgreiche Einzelzahnanästhesietechniken durchzuführen. Diese Technik wird in diesem Handbuch ausführlich beschrieben.

Bitte nehmen Sie sich die Zeit, das Handbuch zu lesen, um sich mit dem **STA**-System (Single Tooth Anesthesia) vertraut zu machen. Sie sollten auch ein paar Injektionen am Labortisch üben, um sich mit dem System vertraut zu machen.

Das **STA**-System (Single Tooth Anesthesia) enthält keine Substanz, die als Arzneimittel angesehen wird.

Wir hoffen, dass Ihr neues STA-System (Single Tooth Anesthesia) Ihnen und Ihren Patienten viele Jahre erfolgreiche Dienste leistet. Falls Sie Fragen haben oder Kommentare abgeben möchten, rufen Sie bitte Milestone Scientific Inc. unter der Rufnummer +1-800-862-1125 an.



**LESEN SIE DEN FOLGENDEN INHALT DIESES HANDBUCHS, BEVOR SIE DAS SYSTEM VERWENDEN. DAS WAND® STA IST NUR ZUR VERWENDUNG UNTER DER ANLEITUNG VON GESCHULTEM MEDIZINISCHEM FACHPERSONAL ANGEZEIGT.**

**JEGLICHE ÄNDERUNGEN AN DIESEM GERÄT SIND VERBOTEN.**

**STELLEN SIE DAS GERÄT AUF EINER EBENEN UND SICHEREN FLÄCHE AUF. ORDNEN SIE DAS GERÄT SO AN, DASS SIE NICHT DARÜBER STOLPERN ODER AN EINEM NETZKABEL, FUSSPEDAL ODER SCHLAUCH ZIEHEN KÖNNEN.**

**STELLEN SIE DAS WAND® STA-SYSTEM NICHT IN EINER POSITION AB, IN DER ES HERUNTERFALLEN UND DEN PATIENTEN VERLETZEN ODER DAS GERÄT BESCHÄDIGEN KÖNNTE.**

**DAS GERÄT SOLLTE NICHT NEBEN ODER MIT ANDEREN GERÄTEN GESTAPELT VERWENDET WERDEN. WENN EINE SOLCHE VERWENDUNG DENNOCH ERFORDERLICH IST, SOLLTE DAS GERÄT BEOBACHTET WERDEN, UM DEN NORMALEN BETRIEB IN DER KONFIGURATION, IN DER ES VERWENDET WIRD, ZU ÜBERPRÜFEN.**

**TRAGBARE UND MOBILE HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTE KÖNNEN DEN BETRIEB DES THE WAND® STA-GERÄTS BEEINTRÄCHTIGEN. BEACHTEN SIE DIE EMPFOHLENE TRENNUNGSABSTÄNDE IM HANDBUCHEINLEGER LS-0053.**

**EIN ARTIKEL, DER FÜR DEN EINZELPATIENTENGEBRAUCH GEKENNZEICHNET IST, MUSS VOR JEDEM NEUEN PATIENTEN ENTSORGT WERDEN. GEBRAUCHE WAND® STA-HANDSTÜCKE SIND NACH GEBRAUCH ALS MEDIZINISCHER ABFALL ZU BETRACHTEN UND MÜSSEN GEMÄß DEN GELTENDEN ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN DER BUNDESLÄNDER ENTSORGT WERDEN.**

**DIE MILESTONE STA-HANDSTÜCKE (SINGLE TOOTH ANESTHESIA) SIND STERIL UND FÜR DEN EINMALIGEN GEBRAUCH AN EINEM EINZELNEN PATIENTEN BESTIMMT. SCHWERE VERLETZUNGEN ODER TOD KÖNNEN AUFTRETEN, WENN DIE STA-HANDSTÜCKE MEHR ALS EINMAL ODER BEI MEHREREN PATIENTEN VERWENDET WERDEN.**

# FUNKTIONEN

## Automatische Spülung (AutoPurge)/Zurückziehen

Steuert die AutoPurge-Funktion, Halten zum Zurückziehen des Kolbens

### Füllstandsanzeige der Kartusche

Zeigt die Menge an verbleibendem Anästhetikum an

### Druckanzeige

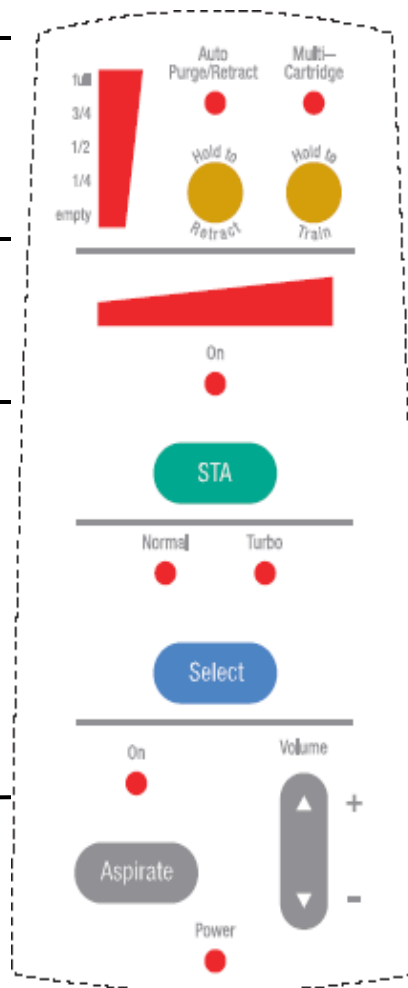
### STA-Taste

Aktiviert und deaktiviert den Einzelzahnanästhesie-Modus mit dynamischer Drucksensortechnologie

### Aspirate-Taste

#### (Ansaugung)

Schaltet die Ansaugfunktion ein/aus



### Multi-Kartusche

Steuert die Multi-Kartuschen-Funktion. Die Taste „Hold to Train“ gedrückt halten, um den Trainingsmodus zu aktivieren.

### Auswahl taste

Aktiviert entweder den normalen Modus mit 2 Geschwindigkeiten oder den Turbo-Modus mit 3 Geschwindigkeiten

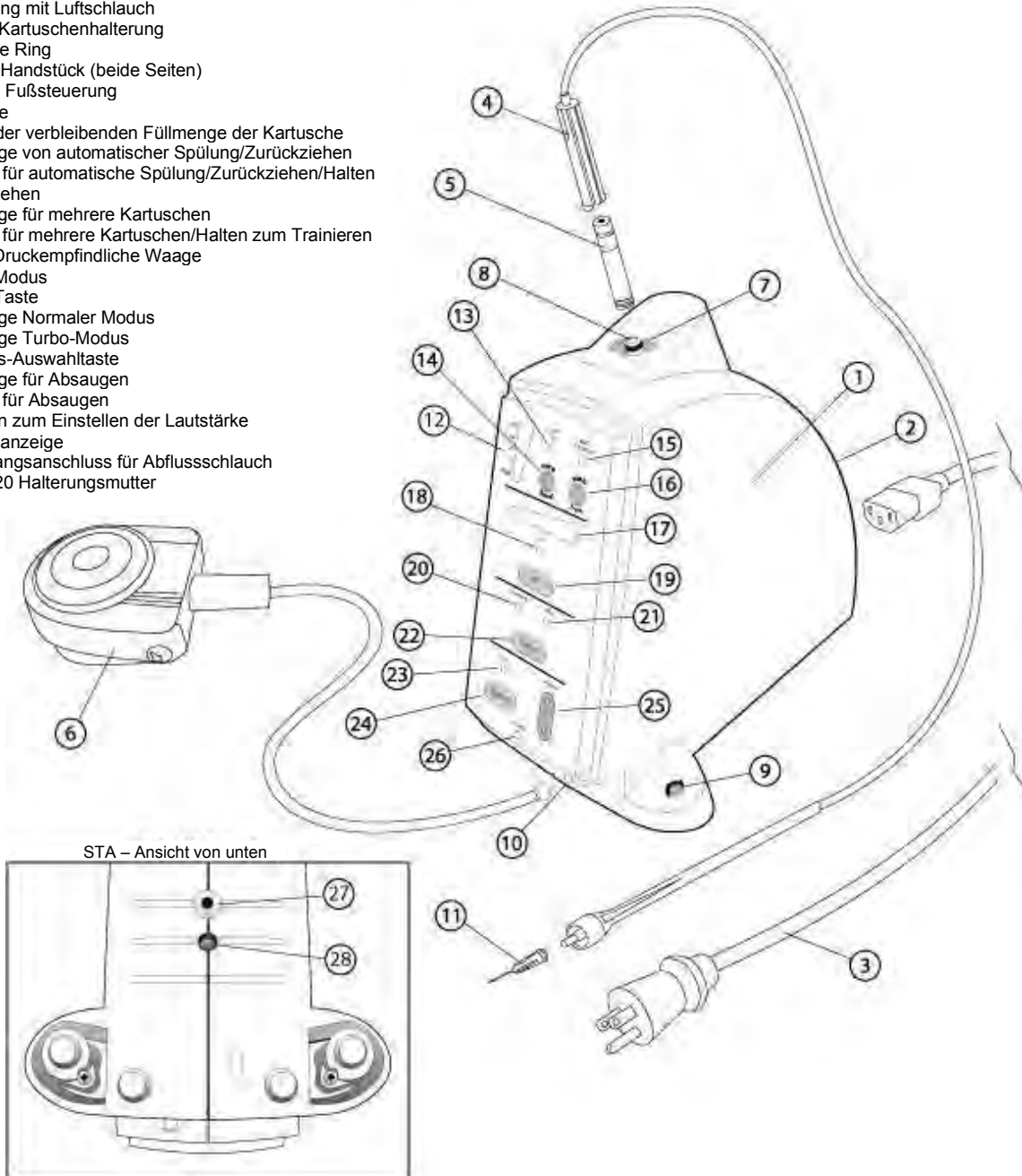
### Volume-Tasten (Lautstärke)

Steuert die hörbare Lautstärke im Gerät

# FUNKTIONEN

## STA (Single Tooth Anesthesia)-System

1. Antriebseinheit
2. Hauptnetzschalter (© hinten an der Antriebseinheit)
3. Netzkabel (US-Version dargestellt)
4. Halterung für Anästhesiekartusche
5. Anästhesiekartusche
6. Fußsteuerung mit Luftschlauch
7. Sockel für Kartuschenhalterung
8. Kolben ohne Ring
9. Aufnahme Handstück (beide Seiten)
10. Aufnahme Fußsteuerung
11. Zoll Kanüle
12. Anzeige der verbleibenden Füllmenge der Kartusche
13. Zoll Anzeige von automatischer Spülung/Zurückziehen
14. Zoll Taste für automatische Spülung/Zurückziehen/Halten zum Zurückziehen
15. Zoll Anzeige für mehrere Kartuschen
16. Zoll Taste für mehrere Kartuschen/Halten zum Trainieren
17. Zoll STA Druckempfindliche Waage
18. Zoll STA-Modus
19. Zoll STA-Taste
20. Zoll Anzeige Normaler Modus
21. Zoll Anzeige Turbo-Modus
22. Zoll Modus-Auswahltaaste
23. Zoll Anzeige für Absaugen
24. Zoll Taste für Absaugen
25. Zoll Tasten zum Einstellen der Lautstärke
26. Zoll Stromanzeige
27. Zoll Ausgangsanschluss für Abflussschlauch
28. 1/4 Zoll -20 Halterungsmutter



# GRUNDLEGENDER BETRIEB

## BEDIENUNG

### Einrichtung

Schließen Sie den Schlauch der Fußsteuerung (WA-1043) an den vorderen Ausgang des Antriebsgeräts an. Ziehen Sie ihn mit der Hand fest.

Positionieren Sie das Antriebsgerät auf einer flachen, ebenen Oberfläche in einer Entfernung von 91,44 cm (3 Fuß) vom Patienten. (Der Mikroschlauch des **Wand® STA**-Handstücks ist vom Antriebsgerät bis zum Handstück 152,4 cm (5 Fuß) lang).

Schließen Sie das Netzkabel des Antriebsgeräts (WA-1050 für 100–120-V-Geräte und WA-1055 für 200–240-V-Geräte) an der Rückseite des Geräts und dann an eine Steckdose an. Platzieren Sie das STA-System (Single Tooth Anesthesia) und das Netzkabel an einem zugänglichen Ort, so dass das Gerät im Notfall schnell ausgeschaltet oder der Netzstecker schnell aus der Steckdose gezogen werden kann.



**Warnung! Verwenden Sie kein Verlängerungskabel, um das STA-System (Single Tooth Anesthesia) anzuschließen. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzerdung angeschlossen werden.**

**Hinweis:** Stellen Sie das STA-System (Single Tooth Anesthesia) mindestens 30,48 cm (12 Zoll) von anderen elektrischen Geräten wie z. B. elektrochirurgischen Instrumenten entfernt auf, da diese Störungen verursachen können.



**Warnung: Es können mögliche Sicherheitsrisiken im Zusammenhang mit externen Hochfrequenzinterferenzen (HFI) oder elektromagnetischer Strahlung bestehen, die den sicheren Betrieb dieses Geräts beeinträchtigen können und daher vermieden werden sollten.**

### Gerät „Ein/Aus“

Drücken Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Antriebsgeräts, um das System ein- und auszuschalten. Der Kolben fährt automatisch in die Position „unten“ zurück, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Beim ersten Einschalten ist das STA-System (Single Tooth Anesthesia) auf die Standardmodi eingestellt. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) kalibriert sich innerhalb von 5 Sekunden selbst, ohne dass dies Auswirkungen auf den Anwender hat.

### Wand® STA-Handstücke

Das Wand® STA-Handstück ist sicherheitstechnisch mit einem Schutz gegen scharfe Gegenstände ausgestattet, um durch die Kanülen verursachte Stiche zu vermeiden. In den folgenden Abschnitten finden Sie spezifische Anweisungen für jede Version des Handstücks.

**Hinweis:** Verwenden Sie nur Handstücke und andere Komponenten mit dem STA-System



(Single Tooth Anesthesia), die von Milestone Scientific hergestellt oder empfohlen werden. Das Wand® STA-Handstück, das ohne Kanülen geliefert wird, nimmt eine Vielzahl von Injektionskanülen für den einmaligen Gebrauch mit einem Luer-Lock-Anschluss aus Kunststoff auf. Die Entscheidung für eine bestimmte Kanüle, die mit dem Wand® STA-Handstück kompatibel ist, liegt im alleinigen Ermessen des Zahnarztes, der die Kanüle verwenden sollte, die den Bedürfnissen des Patienten für den durchzuführenden Eingriff am besten entspricht.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

### Produktbeschreibung Wand® STA-Handstücke

Das Wand® STA-Handstück ist so geformt, dass es einen stiftähnlichen Griff zum präzisen Einführen der Kanüle bietet. Das Handstück kann jedoch an einer der drei Kerben gebrochen werden, um einen kurzen, leicht zu kontrollierenden Kanülengriff für Injektionen in enge Bereiche zu erhalten. Bevor Sie versuchen, das Handstück zum Kürzen zu brechen, ziehen Sie den Schlauch vom Handstück weg. (siehe Abbildung)

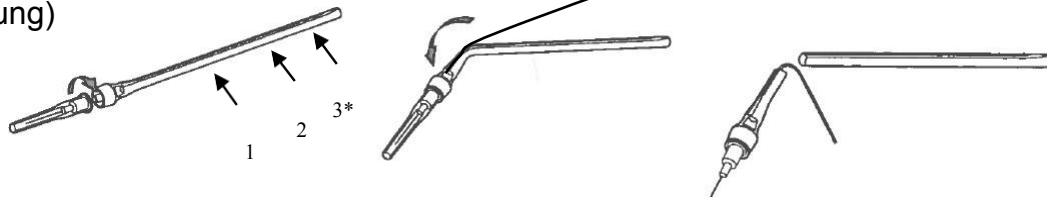


Abb. 1

Auf jedem Handstück befinden sich drei Ritzmarken, die anzeigen, wo das Handstück zum Kürzen gebrochen werden kann. Die erste Ritzmarke befindet sich ca. 6,1 cm vom Beginn der Nabe entfernt. Die zweite Ritzmarke befindet sich ca. 9,6 cm vom Beginn der Nabe entfernt. Die dritte Ritzmarke befindet sich ca. 13,1 cm vom Beginn der Nabe entfernt. Die in Abb. 1 dargestellten Kerben sind nicht maßstabsgerecht.\*

**Das Wand® STA-Handstück ist mit einer Auswahl an Kanülen erhältlich, die bereits am Handstück befestigt und verklebt sind:**

- Wand® STA-Handstück ohne Kanüle (REF: STA-5050A)
- Wand® STA-Handstück mit 30 G x ½ Zoll Kanüle (REF: STA-5050-305)
- Wand® STA-Handstück mit 27 G x 1 ¼ Zoll Kanüle (REF: STA-5050-2725)
- Wand® STA-Handstück mit 30 G x 1 Zoll Kanüle (REF: STA-5050-301)
- SAFETY Wand® STA-Handstück ohne Kanüle (REF: STA-5040ASAF)
- SAFETY Wand® STA-Handstück mit 30 G x ½ Zoll Kanüle (REF: STA-5040 SAF-305)
- SAFETY Wand® STA-Handstück mit 27 G x 1 ¼ Zoll Kanüle (REF.: STA-5040 SAF-2725)
- SAFETY Wand® STA-Handstück mit 30 G x 1 Zoll Kanüle (REF: STA-5040 SAF-301)

### BEDIENUNG:

Machen Sie sich mit der Bedienung des STA-Systems (Single Tooth Anesthesia) vertraut, indem Sie vor dem klinischen Einsatz mit dem Gerät üben.

1. Schalten Sie das Antriebsgerät ein.
2. Entnehmen Sie eine Kanüle aus der sterilen Verpackung. Halten Sie die Sterilität aufrecht.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

3. Nehmen Sie das Wand® STA-Handstück fest in die Hand. Setzen Sie die Kanüle in das offene Ende des Handstücks und drehen Sie die Kanüle. Es ist wichtig, dass die Kanüle fest mit dem Handstück verbunden ist.

**Hinweis:** Das Handstück mit der Kanüle mit Kaliber 30 G 1,27 cm (30 Gauge ½ Zoll) ist für STA-intraligamentäre Injektionen optimiert. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler bezüglich der Verfügbarkeit.

4. Nachdem die Kanüle am Handstück befestigt ist, setzen Sie die Kappe der Kanüle in den Kanülenhalter auf beiden Seiten des STA-Systems (Single Tooth Anesthesia).
5. Schieben Sie das Membranende der Kartusche (mit Metallband) in den Kartuschenhalter und drücken Sie die Kartusche fest und vollständig in den Halter, bis Sie spüren, dass die Spitze die Gummimembran durchdringt.
6. Setzen Sie das offene, flanschartige Ende des Kartuschenhalters in den Sockel des Kartuschenhalters auf der Oberseite des Geräts ein und drehen Sie ihn 1/4 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
7. Nach dem Anbringen des Kartuschenhalters am Antriebsgerät spült das STA-System (Single Tooth Anesthesia) automatisch die Luft aus dem Schlauch und der Kanüle. Das Handstück ist nun vorbereitet und einsatzbereit.

**Hinweis:** Schalten Sie das Gerät nicht ein oder aus, wenn eine Anästhesiekartusche angebracht ist. Dies könnte möglicherweise zu einer Beschädigung des Geräts führen.



**Warnung:** Die Durchflussrate während des Ansaug-/Boluszyklus beträgt 0,0691 ml/Sekunde. Die Maximaldruck-Warnung ist während der Ansaugphase (d. h. Spülung) deaktiviert. Der Alarm wird unmittelbar nach diesem Vorgang wieder aktiviert.

**Hinweis:** Wenn Sie Schwierigkeiten beim Durchstechen einer Kartusche haben, kann dies an Abweichungen im Material der Gummimembran liegen. Versuchen Sie diese vier Lösungsvorschläge, um das Problem zu beheben:

- Setzen Sie die Kartusche in die Halterung ein; drehen Sie den Kartuschenstopper zwei- oder dreimal vorsichtig um 360 Grad gegen die Spitze. Drücken Sie die Kartusche dann fest in die Halterung, so dass sie durchstochen wird. Eine leichte Drehbewegung beim Drücken kann ebenfalls dazu beitragen, die Kartusche zu durchstechen.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

- Platzieren Sie die Kartusche in den Kartuschenhalter. Legen Sie die Kartusche auf eine feste Oberfläche oder eine Arbeitsplatte und drücken Sie sie schnell und fest nach unten.
- Tupfen Sie die Gummimembran mit Alkohol ab, der als Schmiermittel dient.
- Setzen Sie die Kartusche in die Halterung ein. Drücken Sie die Kartusche fest gegen die Spitze und dehnen Sie die Gummimembran 5 bis 6 Sekunden lang. Lassen Sie dann wieder los und drücken Sie die Kartusche sofort wieder schnell und fest gegen die Spitze.

### Technik mit gebogener Kanüle

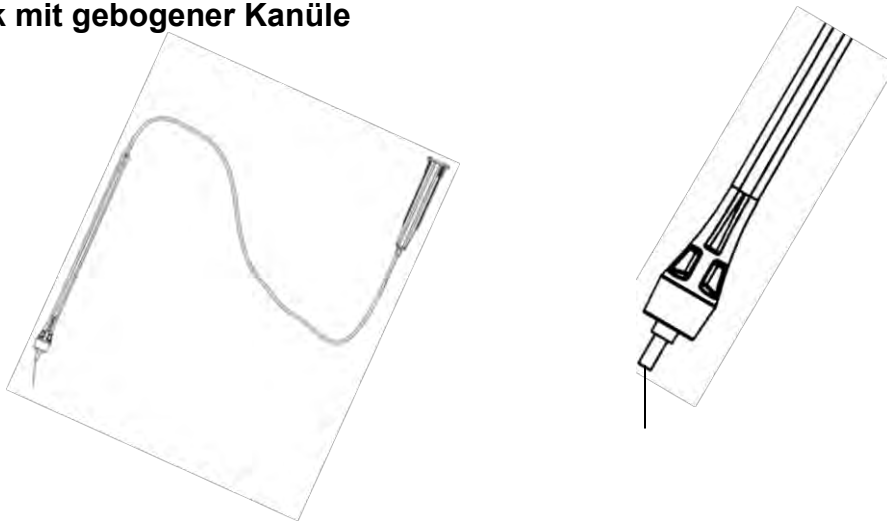


Abb. 2

1. Üben Sie mit der Kappe des Handstücks oder einer Gefäßklemme einen kleinen Druck aus, um die Kanüle leicht zu biegen.
2. Biegen Sie die Kanüle nicht weiter als in einem leichten Winkel (Abb. 2) von nicht mehr als 45 Grad aus ihrer ursprünglichen Position, da dies die Verbindung der Kanüle schwächen würde.
3. Die Kanüle sollte nur einmal gebogen werden. Wenn die Kanüle mehrfach gebogen wird, besteht ein hohes Risiko, dass die Kanüle von der Nabe abbricht.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

### Einhändige Kanülenablagetechnik

1. Nachdem die Kanüle am Handstück befestigt ist, setzen Sie die Kappe der Kanüle in den Kanülenhalter auf beiden Seiten des STA-Systems (Single Tooth Anesthesia).

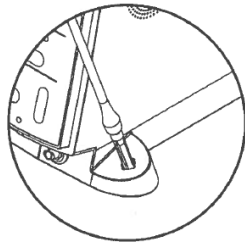


Abb. 3

2. Halten Sie die Kappe der Kanüle mit einer Hand fest und entfernen Sie mit der anderen Hand die Kanüle, indem Sie diese gerade aus der Kappe herausziehen. Verdrehen Sie sie dabei nicht. (Die Kappe bleibt in der Aufnahme an der Seite des Geräts).
3. Zwischen den Injektionen setzen Sie die Kanüle leicht in die Kappe zurück. Drücken Sie die Kanüle nicht in die Kappe. Dies ist nur eine provisorische Halteposition für die Kanüle.
4. Wenn Sie bereit sind, das Handstück und die Kanüle zu verwenden, nehmen Sie das Handstück und die Kanüle einfach aus der Kappe. Setzen Sie die Kanüle wieder in die Kappe, wenn Sie sie nicht benutzen.
5. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, drücken Sie die Kanüle fest in die Kappe an der Seite des STA-Systems (Single Tooth Anesthesia) und verriegeln die Kappe wieder auf der Kanüle. Wenn sie eingerastet ist und Ihre Hände sich hinter der Spitze der Kanüle befinden, entfernen Sie die Kappe mit der daran befestigten Kanüle vom Gerät und entsorgen Sie sie auf die gesetzlich vorgeschriebene Weise.

#### **Hinweis:** Kanüle NUR in der Kappe ablegen

- 1.) Wenn es medizinisch notwendig ist.
- 2.) Wenn es keine Alternative gibt.
- 3.) In Übereinstimmung mit allen geltenden staatlichen und lokalen Gesetzen und Vorschriften.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

### WARNHINWEISE:

NUR für den einmaligen Gebrauch bestimmt:



Das Wand® STA-Handstück ist gamma-sterilisiert. Das Wand® STA-Handstück und die Schlauchbaugruppe öffnen, wie bei jeder Spritze, einen Flüssigkeitsweg direkt zum Patienten. **Dieses Gerät ist nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Es darf nicht erneut sterilisiert werden** und darf nicht bei aufeinanderfolgenden Patienten oder demselben Patienten bei einem späteren Besuch verwendet werden. Die Wiederverwendung des Wand® STA-Handstücks stellt eine Gefahr für den Patienten dar. Die Anästhesiekartusche darf nicht bei mehreren Patienten wiederverwendet werden.

**STERIL**, sofern nicht einzelne Kunststoffverpackungen geöffnet oder beschädigt sind. Wenn die Verpackung geöffnet oder beschädigt ist, dürfen diese nicht verwendet werden und müssen gemäß den geltenden örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

### Entsorgung:

Gebrauchte Wand® STA-Handstücke sind nach Gebrauch als medizinischer Abfall zu betrachten und müssen gemäß den geltenden örtlichen und bundesstaatlichen Vorschriften entsorgt werden.

Das Gerät muss zur ordnungsgemäßen Entsorgung in Übereinstimmung mit der WEEE-Richtlinie 1999/31/EG an Milestone Scientific zurückgegeben werden.

### Keine deformierten oder beschädigten Kanülen verwenden:

Deformierte oder beschädigte Kanülen können den ordnungsgemäßen Betrieb des Wand® STA-Handstücks beeinträchtigen

### O-Ring und Kolben schmieren:

Ein ordnungsgemäß gewarteter und geschmierter „O“-Ring ist für das effektive Funktionieren des Systems erforderlich. Die folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- a. Prüfen Sie den O-Ring täglich auf Risse, Verschleiß oder fehlende Schmierung.
- b. Tauschen Sie ihn bei Rissen oder Beschädigungen sofort aus.
- c. Wenn er trocken ist, mit Silikongel schmieren. Während der Kolben ausgefahren ist, schmieren Sie den Kolbenschaft leicht mit Silikongel.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

Dadurch wird seine reibungslose Leistung verbessert.  
Ersatz-„O“-Ring Nachbestellungs-Nr.: WA-1030



### VORSICHTSHINWEISE:

- In den USA beschränken Bundesgesetze den Verkauf dieses Geräts durch oder auf Anordnung eines Arztes oder Zahnarztes.
- Sterile Bedingungen aufrechterhalten.

### Zusätzliche wichtige Informationen

Mit dem **STA-System (Single Tooth Anesthesia)** wird eine revolutionäre Technologie für lokale Anästhesie-Injektionen eingeführt, die sog. dynamische Drucksensortechnologie (**DPS**). Es ist wichtig, dass der Anwender zuerst mehrere Aspekte der DPS-Technologie voll und ganz versteht, um das Beste aus diesem aufregenden neuen Durchbruch zu machen. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) mit DPS-Technologie bietet dem Anwender während des gesamten Injektionsvorgangs eine **kontinuierliche Rückmeldung des Drucks in Echtzeit**. Dies wird eine neue Erfahrung für den Zahnarzt sein und es ist wichtig, viele neue klinische Implikationen dieser kontinuierlichen Rückmeldung zu verstehen. Analog zur Verwendung eines hochpräzisen „Apex-Locators“ ermöglicht die Technologie subtile klinische Anpassungen, die den Unterschied zwischen klinischem Erfolg und Misserfolg ausmachen. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist bei richtiger Anwendung ein leistungsstarkes technologisches klinisches Werkzeug.

**WICHTIG:** Es ist üblich, dass der Anwender bei der Durchführung der **STA-Intraligamentären Injektion** (beschrieben ab Seite 21) **die Kanüle an mehreren verschiedenen Stellen bewegt, um die optimale Kanüle-zu-Ligament-Position basierend auf der DPS-Rückmeldung zu identifizieren**. Diese „suchende“ Methode überprüft, wie DPS mit ihrer Rückmeldung in Echtzeit kritische Informationen an den Anwender liefert. Bei allen anderen Injektionsgeräten weiß der Anwender nicht, ob eine korrekte Position der Kanüle hergestellt wurde, und normalerweise wird daher die erste Position verwendet.

**WICHTIG:** Es kommt häufig vor, dass der Anwender bei der Durchführung der **STA-Intraligamentärinjektion auf einen „Überdruck“-Zustand trifft**. Ein Überdruckzustand liegt vor, wenn der maximale Druck des Geräts erreicht wurde und das Gerät eine Warnung ausgibt und anhält. Dies ist in der Regel das Ergebnis einer verstopften Kanülenspitze oder eines übermäßigen Handdrucks, der auf das Handstück ausgeübt wird und den Anästhesiefluss blockiert. In beiden Fällen muss die Kanüle entfernt und die Injektion neu gestartet werden. Die Fähigkeit,



## GRUNDLEGENDER BETRIEB

Kanülenblockaden mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia) genau und konsistent zu erkennen, bestätigt die entscheidende Bedeutung dieser Technologie für den Zahnarzt.

### Auto-Kalibrierung:

**WICHTIG: Wenn das STA-System (Single Tooth Anesthesia) zum ersten Mal eingeschaltet wird, führt das Gerät während der ersten 5 Sekunden eine automatische Kalibrierung des Systems durch. Installieren Sie während dieser Zeit keinen Kartuschenhalter auf dem Antriebsgerät. Hinweis: Während des Gebrauchs führt das Gerät regelmäßig eine Autokalibrierung durch. Dies hat allerdings keinen Einfluss auf den Betrieb.**

### Grundlegende Bedienmodi

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist mit drei grundlegenden Bedienmodi ausgestattet. Diese sind folgende:

1. STA-Modus, der eine einzige Anästhesie-Injektionsflussrate hat. Dieser Modus wird beim Einschalten des Geräts aktiviert.
2. Normaler Modus, der über 2 Anästhesie-Injektionsflussraten verfügt.
3. Turbo-Modus, der über 3 Anästhesie-Injektionsflussraten verfügt.

Der Anwender kann während eines beliebigen Vorgangs zwischen den Modi wechseln und die Auswahl bleibt während des Kartuschenwechsels erhalten. Wenn das STA-System (Single Tooth Anesthesia) aus- und wieder eingeschaltet wird, ist die Standardeinstellung der STA-Modus.

**STA-Modus:** Bietet dem Anwender während der Injektion mit der *ControlFlo*-Rate die DPS-Technologie (Dynamic Pressure Sensing) in Echtzeit. Die Ansaugung ist standardmäßig auf „EIN“ eingestellt und kann vom Anwender geändert werden.

**Normaler Modus:** In diesem Modus hat das System zwei Durchflussraten, *ControlFlo* und *RapidFlo*. Die Drucksensortechnologie DPS (siehe Abschnitt zur DPS-Technologie) ist nicht aktiviert. Die Ansaugung ist auf „Ein“ eingestellt und kann vom Anwender auf „Aus“ geändert werden.

**Turbo-Modus:** Der Turbo-Modus bietet dem Anwender eine zusätzliche Geschwindigkeit, *TurboFlo*; alle drei Geschwindigkeiten werden über das Fußschalterpedal gesteuert. Die Ansaugung ist auf „Ein“ eingestellt und kann vom Anwender auf „Aus“ geändert werden.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

### Bedienung des Fußschalters

Der mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia) gelieferte Fußschalter ist ein luftbetätigter Schalter. Leichter Druck = *ControlFlo* (1 cc pro 207 Sekunden). Mäßiger Druck = *RapidFlo* (1 cc pro 35 Sekunden). Wenn dieser ausgewählt ist, schaltet der zusätzliche Druck den *TurboFlo* ein. Der *TurboFlo* (1 cc pro 17 Sekunden) gibt die Anästhesielösung 2-mal schneller ab als der *RapidFlo* und muss mit äußerster Vorsicht verwendet werden. (Alle veröffentlichten Durchflussraten sind +/- 15 %)



**Warnung: *ControlFlo* ist die einzige Rate, die bei der Durchführung von palatinalen und STA-intraligamentären Injektionen verwendet werden sollte. *RapidFlo* und *TurboFlo* sollten niemals für diese Injektionen verwendet werden, da sie zu Schmerzen und Gewebeschäden führen können.**

**WICHTIG:** *ControlFlo* sollte zu Beginn **ALLER** Injektionstechniken verwendet werden. Diese Durchflussrate bietet eine kontrollierte und sichere Verabreichung, die normalerweise mit wenig oder gar keinen Beschwerden verbunden ist. Sobald das anfängliche „Taubheitsgefühl“ eingetreten ist, können Sie sich entscheiden, auf eine schnellere Rate umzuschalten, d. h. *RapidFlo* oder *TurboFlo* bei Infiltrationsinjektionen und Injektionen zur Blockade des Nervus alveolaris inferior. Typischerweise sollte  $\frac{1}{4}$  der Kartusche mit der *ControlFlo*-Rate verabreicht werden, bevor auf eine schnellere Abgaberate umgeschaltet wird.

*TurboFlo* sollte nur nach der anfänglichen Anästhesie (Betäubung) für die Injektion zur Blockade des Nervus alveolaris inferior oder eine supraperiostalen Infiltrationsinjektion verwendet werden. Das orale Gewebe, das von diesen Injektionen betroffen ist, besteht aus lockerem, elastischem Gewebe, das diese hohe Geschwindigkeit verkraften kann. Es ist jedoch immer Vorsicht geboten, und das Urteilsvermögen des Anwenders ist entscheidend für die Durchführung einer sicheren und effektiven Injektion.

Achten Sie immer darauf, dass der Fußschalterschlauch fest mit dem Gerät verbunden ist. **Jegliche Luftlecks beeinträchtigen den Betrieb.** Üben Sie den Umgang mit dem Fußschalter, um sich mit der Bedienung und dem erforderlichen Druck zur Aktivierung der verschiedenen Fördermengen vertraut zu machen.

## GRUNDLEGENDE R BETRIEB

### Tempomat-Funktion

Diese Funktion ermöglicht es dem Anwender, den *ControlFlo* einzuschalten, ohne ständig den Fußschalter betätigen zu müssen. Diese Funktion ist in den Einstellungen Normal, Turbo und STA verfügbar.

#### So verwenden Sie den Tempomat:

1. Starten Sie den *ControlFlo*. Hören Sie auf die Signaltöne.
2. Nach 3 Pieptönen wird eine Stimme CRUISE sagen. Dadurch öffnet sich ein 5-Sekunden-Fenster, in dem Sie den Geschwindigkeitsregler aktivieren können.
3. Nehmen Sie sofort den Fuß vom Fußschalter. Der Tempomat ist eingeschaltet und eine Stimme sagt SET.

**Hinweis:** Sie werden das Wort SET im STA-Modus nicht hören, wenn der Geschwindigkeitsregler eingeschaltet ist.

4. Wenn Sie den Tempomat nicht einschalten möchten, nehmen Sie während dieses Fensters den Fuß nicht vom Fußschalter.
5. Um den Geschwindigkeitsregler auszuschalten, drücken Sie zuerst den Fußschalter und lassen Sie ihn dann los oder drücken Sie ihn fest für schnellere Geschwindigkeiten.

### Manuelle Spülung und AutoPurge

Vor jeder Injektion sollte die gesamte Luft aus dem Mikroröhrchen und der Kanüle „gespült“ werden.

#### AutoPurge-Bedienung

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) kann mit der AutoPurge-Funktion automatisch spülen. Wenn diese Funktion aktiviert ist, bewegt sich der Kolben jedes Mal, wenn eine neue Kartusche an das Antriebsgerät angeschlossen wird, automatisch vorwärts und befördert das Anästhetikum durch die Schläuche, um die Luft aus dem System zu spülen. Nach einer erfolgreichen Spülung kann eine kleine Menge Anästhetikum am Ende der Kanüle beobachtet werden. Das Gerät ist werkseitig so voreingestellt, dass AutoPurge als Standard verwendet wird.

#### So verwenden Sie AutoPurge

1. Legen Sie einen Kartuschenhalter ein und befestigen Sie ihn am Antriebsgerät, indem Sie ihn  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.

## GRUNDLEGENDE R BETRIEB

2. Der Kolben fährt automatisch vor. Dadurch wird die Luft aus dem Schlauch und aus der Kanüle verdrängt. Ein kleines Tröpfchen Anästhetikum an der Spitze der Kanüle zeigt eine erfolgreiche Spülung an.
3. Die Anzeige für das Volumen der Anästhesielösung leuchtet nun auf VOLL und zeigt damit an, dass das Gerät einsatzbereit ist.

### Bedienung mit manuellem Ausspülen

Wenn der Anwender die AutoPurge-Funktion nicht verwenden möchte, kann er sie ausschalten, wodurch die manuelle Spülfunktion aktiviert wird. Um das System manuell zu spülen, drücken Sie die Taste AutoPurge. Die Kontrollleuchte ist nun ausgeschaltet und die Luft wird NICHT automatisch aus den Schläuchen gespült. Betätigen Sie das Fußpedal, woraufhin das Antriebsgerät den Kolben automatisch um eine voreingestellte Strecke ausfährt, um Luft aus dem Mikroschlauch und der Kanüle zu spülen.

### Multi-Kartuschen-Funktion

Diese Funktion ist nützlich, wenn eine zweite oder dritte Kartusche während eines einzigen Eingriffs unter Verwendung desselben Einweg-Handstücks des Wand® STA-Handstücks benötigt wird und keine Notwendigkeit besteht, Luft aus dem Handstück und den Schläuchen zu spülen, da diese zuvor gespült wurden. Dieser Vorgang erspart unnötigen Verlust von Anästhesielösung, wenn mehr als eine Kartusche verwendet wird.

1. Während der STA-Systemkolben (Single Tooth Anesthesia) vollständig zurückgezogen ist, drücken Sie die Multi-Kartuschen-Taste. Die Kontrollleuchte leuchtet auf.
2. Entfernen Sie die leere Kartusche und ersetzen Sie sie durch eine neue volle Kartusche. Setzen Sie den Kartuschenhalter auf das Gerät. (Das Gerät spült sich NICHT selbst).
3. Fortsetzen der Injektion.
4. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) kehrt nach dem Ende der Injektion in den Modus Multi-Kartuschen OFF zurück. Der Multi-Kartuschen-Modus schaltet sich nach 60 Sekunden automatisch ab, wenn keine neue Kartusche an das Antriebsgerät angeschlossen wird.

# GRUNDLEGENDER BETRIEB

## Bedienung des Kolbens

Wenn das STA-System (Single Tooth Anesthesia) zum ersten Mal eingeschaltet wird, fährt der Kolben zurück und parkt in der eingefahrenen Position. Beim Einsetzen der Kartusche rastet der Kolben automatisch ein und spült die Schläuche. Das System ist bereit, wenn die Anzeige leuchtet und ein VOLLES Volumen anzeigt.

Während der Kolben zur Abgabe des Anästhetikums ausgefahren wird, zeigt die Volumenanzeigeleuchte die in der Kartusche verbleibende Menge an Anästhesielösung an. Wenn der Kolben vollständig ausgefahren ist, ertönt ein akustischer Warnton. Dies zeigt an, dass die Kartusche leer ist. Wenn die Kartusche vollständig entleert ist oder wenn der Kartuschenhalter entfernt wird, zieht sich der Kolben automatisch in das Antriebsgerät zurück. Wenn Auto-Purge/Zurückziehen nicht eingestellt ist, kann der Kolben durch Drücken der Taste „Hold to Retract“ (Zum Zurückziehen gedrückt halten) zurückgezogen werden.

## Zurückziehen des Kolbens

Das Zurückziehen des Kolbens kann mit einer der folgenden drei Methoden durchgeführt werden:

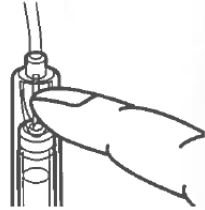
1. Wenn die „Auto-Purge/Zurückziehen“-Funktion aktiviert ist (erkennbar an der leuchtenden grünen LED auf der Frontplatte), zieht sich der Kolben automatisch zurück, wenn der Kartuschenhalter von der Oberseite des STA-Antriebsgeräts (Single Tooth Anesthesia) entfernt wird.
2. Manuelles Zurückziehen des Kolbens. Wenn die Funktion „Auto-Purge/Zurückziehen“ nicht aktiviert ist, muss der Kolben während der Verwendung manuell zurückgezogen werden. Dies wird erreicht, indem Sie die Mehrzwecktaste „Hold to Retract“ länger als 4 Sekunden gedrückt halten.
3. Das Zurückziehen des Kolbens in die Ausgangsposition erfolgt, nachdem der Kolben den Inhalt einer Anästhesiekartusche vollständig ausgedrückt hat. (Dies geschieht unabhängig vom Zustand der Funktion „AutoPurge/Retract“ und erfordert nicht das Entfernen des Kartuschenhalters vom STA-Antriebsgerät (Single Tooth Anesthesia).)

**HINWEIS:** Um die Funktion „Auto-Purge/Zurückziehen“ ein- und auszuschalten, verwenden Sie die Mehrzwecktaste „Halten zum Zurückziehen“. Sie können ihn „Ein/Aus“ schalten, indem Sie die Taste weniger als 4 Sekunden lang drücken und wieder loslassen.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

### Entfernen der Kartusche

Stellen Sie sicher, dass der Kolben vollständig eingefahren ist. Entfernen Sie den Kartuschenhalter aus dem Kartuschensockel des Antriebsgeräts, indem Sie den Kartuschenhalter 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Entfernen Sie die verbrauchte Kartusche, indem Sie sie mit dem Finger in die Schlitz an der Seite des Halters drücken. Wenn Sie den Injektionsvorgang fortsetzen, entfernen und entsorgen Sie die verbrauchte Kartusche und setzen Sie eine neue volle Kartusche in den Kartuschenhalter ein und fahren Sie fort.



## **Ansaugung**

### **1. WICHTIGER ANSAUGVORTEST**

Es wird empfohlen, vor jeder Injektion, die eine Ansaugung erfordert, einen Ansaugvortest durchzuführen. Dieser einfache Vortest bestätigt, dass das Einweghandstück, die Anästhesiekartusche und die angebrachte Kanüle frei von Luftlecks sind, die die Ansaugeffizienz beeinträchtigen könnten.

Wenn der Spülzyklus des Antriebsgeräts abgeschlossen ist, richten Sie die Kanüle horizontal mit der Fase nach unten oder zur Seite aus. Der Vortest funktioniert nicht, wenn sich die abgeschrägte Kante der Kanüle in der oberen Position befindet.

Verabreichen Sie extraoral ein Anästhetikum mit der *ControlFlo*<sup>TM</sup>-Rate (langsame Geschwindigkeit). Lassen Sie den Fußschalter los und beobachten Sie den Tropfen des Anästhetikums am Ende der Kanüle. Wenn ein Tropfen zurückgezogen wird und am Ende des Ansaugzyklus in etwa 5 Sekunden wieder an der Spitze der Kanüle ankommt, funktioniert die Ansaugung ordnungsgemäß.

Wenn sich der Tropfen nicht zurückzieht, führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

- i. Ziehen Sie die Nabe der Kanüle wieder an und testen Sie erneut.
- ii. Tauschen Sie die Kartusche aus und testen Sie erneut.
- iii. Tauschen Sie das Wand® STA-Handstück aus und testen Sie es erneut.
- iv. Schmieren Sie den O-Ring und testen Sie erneut.
- v. Tauschen Sie den O-Ring aus und testen Sie erneut.

Dieser Test sollte mit jeder neuen Anästhesiekartusche wiederholt werden, wenn die Ansaugung verwendet werden soll. Als weitere Sicherheit kann die Bewegung des Gummistopfens in der Kartusche während der Ansaugung überwacht werden.

2. Ansaugung „Ein/Aus“-Funktion: Die Ansaugung kann automatisch durchgeführt werden, wenn die Ansaugfunktion auf die Position „Ein“ gestellt ist (angezeigt durch die grüne LED-Leuchte auf der Frontplatte). Wenn diese Funktion auf den Ansaugzustand auf „Ein“ eingestellt ist, kann die Ansaugung in allen drei Modi (STA, Normal und Turbo) durchgeführt werden. Um die Einstellung vor oder während eines Vorgangs zu ändern, drücken Sie die Taste „Ansaugung“ auf der Vorderseite des Bedienfelds.
3. ANSAUGEN: Stellen Sie sicher, dass der Ansaugmodus aktiviert ist (Lampe

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

leuchtet). Die Ansaugung wird durch Anheben des Fußschalters im STA-, Normal- oder Turbo-Modus eingeleitet. Wenn der Tempomat eingeschaltet ist, tippen Sie auf den Fußschalter, um ihn zu aktivieren. Bei der Ansaugfunktion wird der Kolben um eine voreingestellte Strecke zurückgezogen und kehrt dann automatisch in seine Ausgangsposition zurück. Eine positive Ansaugung zeigt Blut im Kanülenansatz und/oder im Schlauch des Handstücks.

### **Akustische Signale und Audio-Lautstärkeregelung.**

Ihr neues STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist mit einer Reihe von akustischen Anzeigen ausgestattet, die die Geschwindigkeit der Anästhesieabgabe und den Status der abgegebenen Anästhesiemenge überwachen. Während der Verwendung der STA-Funktion gibt es eine akustische Rückmeldung, um die korrekte Position der Kanüle innerhalb des parodontalen Ligamentgewebes zu identifizieren, um eine STA-intraligamentäre Injektion erfolgreich durchzuführen.

Das Gerät verfügt über einen systemweiten Lautstärkeregler, mit dem die Audio-Lautstärke geregelt werden kann. Drücken Sie diese Taste, um die Gesamtlautstärke des Geräts entweder zu erhöhen oder zu verringern. Diese Änderung wird für die zukünftige Verwendung beibehalten. Die hörbaren Töne können nicht vollständig ausgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich vor Beginn der Injektion, dass der Ton ordnungsgemäß funktioniert.

### **Tonabnehmer-Lautstärkemessung und akustische Tonabnehmer-Klanganzeige**

Das STA-Antriebsgerät (Single Tooth Anesthesia) überwacht die Menge des verwendeten Anästhetikums durch optische und akustische Anzeigen. Auf der Vorderseite des Antriebsgeräts befinden sich LED-Anzeigen, welche die verbleibende Menge der Anästhesielösung anzeigen. Das Gerät macht auch einmal „dong“, wenn  $\frac{1}{4}$  Kartusche ausgedrückt wird, zweimal, wenn die Hälfte ausgedrückt wird und dreimal, wenn  $\frac{3}{4}$  verwendet wird. Der Leerlauf wird durch ein zweifaches „Zwitschern“ angezeigt. (Kartuschenvolumenangaben sind in +/- 0,1 ml angegeben)

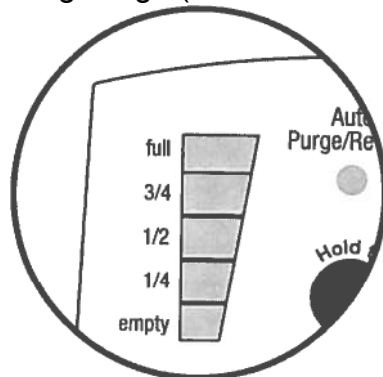


Abb. 12



### **Dynamic Pressure Sensing (DPS™)-Technologie**

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist mit der innovativen DPS-Technologie ausgestattet, die dem Anwender eine „Echtzeit“-Rückmeldung der tatsächlichen Drücke an der Spitze der Kanüle während einer Anästhesie-Injektion liefert. Der Echtzeitdruck wird viele Male pro Sekunde gelesen und auf dem Druckmessgerät angezeigt. Klinische Untersuchungen haben gezeigt, dass erfolgreiche intraligamentäre Injektionen mit relativ hohen Injektionsdrücken verbunden sind. Die DPS-Technologie bietet dem Anwender einen Rückmeldemechanismus, der diese höheren Drücke anzeigt und somit die richtige Platzierung der Kanülenspitze anleitet. Die DPS-Technologie wird nur im STA-Modus aktiviert.

### **STA-intraligamentäre Injektion**

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) bietet die DPS™-Technologie, die in der Lage ist, während der zahnärztlichen Injektion bestimmte Gewebe zu identifizieren. Der STA-Modus ermöglicht es dem Zahnarzt, das parodontale Ligamentgewebe genau zu identifizieren. Es ermöglicht dem Zahnarzt auch, die korrekte Kanülenposition innerhalb des parodontalen Ligaments beizubehalten, wenn er die neu beschriebene STA-intraligamentäre Injektion durchführt. Die von Dr. Mark Hochman entwickelte STA-intraligamentäre Injektion stellt ein neues Konzept in der dentalen Lokalanästhesietechnik dar.

Die von Dr. Mark Hochman entwickelte STA-intraligamentäre Injektion stellt ein neues Konzept in der Lokalanästhesietechnik dar. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist das einzige Anästhesiesystem, das dem Zahnarzt die 3 kritischen Informationselemente bei der Durchführung einer STA-intraligamentären Injektion liefert:

1. Es führt den Zahnarzt zur Positionierung der Spitze der Kanüle zum parodontalen Ligament.
2. Es bietet eine kontinuierliche Rückmeldung, die sicherstellt, dass sich die Kanüle während des Eingriffs nicht bewegt hat.
3. Es alarmiert den Zahnarzt, wenn eine Kanülenblockade oder eine Leckage im System vorliegt.

### **Durchführen der STA-intraligamentären Injektion**

1. Schalten Sie das STA-Antriebsgerät (Single Tooth Anesthesia) auf „Ein“. Das System wird standardmäßig in den STA-Modus versetzt.
2. Laden und befestigen Sie das verklebte Wand® STA-Handstück mit der vormontierten verklebten 1,27 cm langen Kanüle mit Kaliber 30 (30 Gauge ½ Zoll) und dem entsprechenden Anästhetikum. Das Gerät spült automatisch

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

- die Luft aus dem System. Legen Sie das Handstück in den Kappenhalter.
3. Halten Sie das Wand® STA-Handstück wie einen Stift und führen Sie die Kanüle in den gingivalen Sulcus des zu anästhesierenden Zahns ein. Aktivieren Sie gleichzeitig die *ControlFlo*®-Rate durch Betätigen des Fußschalters. Es ist wichtig, die Kanüle sanft und langsam im Sulcus vorzuschieben, als wäre es eine Parodontalsonde. Es wird dringend empfohlen, dass der Zahnarzt eine Fingerauflage verwendet, um die Kanülenbewegungen zu kontrollieren und zu stabilisieren.
  4. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) bietet eine kontinuierliche akustische und visuelle Rückmeldung zur Führung der Kanülenspitze zum parodontalen Ligament. Wenn der Fußschalter gedrückt wird, beginnt das Gerät mit der Abtastung. Der Anwender hört dann das Wort „Cruise“. Zu diesem Zeitpunkt kann die Tempomat-Funktion aktiviert werden, indem der Fuß vom Pedal genommen wird. Wenn der Fuß des Anwenders innerhalb von 4 Sekunden nach dem Hören des gesprochenen Wortes „Cruise“ vom Fußschalter genommen wird, schaltet das Gerät den Tempomat ein.
  5. Im STA-Modus liefert die DPS-Technologie eine Druckrückmeldung in Echtzeit über:
    - a. Die visuelle Druckmessskala (Manometer), bestehend aus einer Reihe von orangefarbenen, gelben und grünen LED-Leuchten. Die orangefarbenen LEDs zeigen einen minimalen Druck an, die gelben LEDs zeigen einen leichten Druck an und die grünen LEDs zeigen einen moderaten Druck an, der auf das parodontale Ligamentgewebe hinweist. (Die Druckskala ist innerhalb von +/- 10 % für PDL und Maximaldruck und +/- 20 % für Zwischendrücke genau.)
    - b. Die auditive Druckempfindungsskala besteht aus einer Reihe von dreifach aufsteigenden Tönen „piep, piep, piep“. Steigender Druck wird durch die dreifach aufsteigende Sequenz angezeigt. Wenn das parodontale Ligament identifiziert ist, hört der Anwender die Buchstaben „PDL“ gesprochen, gefolgt von einer Reihe von verlängerten Tönen „bieeeeeep, bieeeeeep“, welche die korrekte Positionierung der Kanüle anzeigen.

Abb. 13



## **Durchführen der STA-intraligamentären Injektion (Fortsetzung)**

**Hinweis:** Bei der Durchführung der STA-intraligamentären Injektion ist es normalerweise erforderlich, die Kanülenspitze zu verlagern, um das parodontale Ligamentgewebe zu finden. Der Anwender sollte sich keine Sorgen machen, dass es mehrere Versuche braucht, um die optimale Position zu finden. Mit der DPS-Technologie kann der Anwender sicher sein, dass der optimale Standort identifiziert wurde

Die kontinuierliche DPS-Technologie liefert dem Anwender die wichtige Information, dass sich die Kanüle während des gesamten Injektionsvorgangs nicht von der optimalen Stelle bewegt hat. Die DPS-Rückmeldung weist den Anwender auch auf den richtigen Druck der Hand auf das Handstück hin. Übermäßiger Druck kann zu einer „Blockierung“ des Flusses der Anästhesielösung führen. Dies wird erkannt und führt zu einem „Überdruck“-Zustand.

Ein „Überdruck“-Zustand liegt vor, wenn die Druckwerte den im Gerät programmierten Maximaldruck überschreiten. Der vom STA-System (Single Tooth Anesthesia) erzeugte Maximaldruck beträgt 31,6 kg/cm<sup>2</sup> (450 psi) +/- 10 %. Druckwerte, die diesen Wert überschreiten, lösen die Okklusionswarnung aus und verhindern eine weitere Verabreichung des Anästhetikums. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) gibt ein akustisches und optisches Warnsignal „UMPOSITIONIEREN“ oder „Überdruck“ aus. Betreiben Sie dieses Gerät nicht, wenn die Warnung aus irgendeinem Grund aktiviert wurde. Der Zahnarzt kann dann die Injektion erneut starten und die Warnung zurücksetzen. Es kann notwendig sein, die Kanüle neu zu positionieren oder an eine neue Stelle zu verschieben.

**Hinweis:** Es ist nicht ungewöhnlich, dass der Zustand „Umpositionieren“ oder „Überdruck“ auftritt. Dies unterstreicht, wie wichtig es ist, den Druck mit der DPS-Technologie in Echtzeit überwachen zu können. Dies kann als Folge eines übermäßigen Drucks der Hand auf das Wand® STA-Handstück auftreten. Sie kann auch durch eine Blockierung oder Verstopfung der Kanüle entstehen. In beiden Fällen muss die Kanüle neu positioniert werden. Wenn die Situation „Umpositionieren“ oder „Überdruck“ weiterhin besteht, entfernen Sie die Kanüle aus dem Mund des Patienten, um festzustellen, ob die Kanüle „blockiert“ oder „verstopft“ ist. Wenn die Kanüle verstopft ist, muss sie vor der Wiederverwendung ausgetauscht werden. Im Falle einer Verstopfung beträgt die Bolusmenge, die erzeugt wird, wenn sich das System im STA-Modus befindet, 0,077 ml, wenn die Verstopfung gelöst wird. Wenn eine Kanüle ersetzt wird, drücken Sie das Fußpedal und beobachten Sie, wie das Anästhetikum aus der Kanülenspitze fließt, bevor Sie

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

die Injektion fortsetzen.

**Hinweis:** Führen Sie den folgenden Vorgang aus, um den Okklusionsalarm zu testen. Der Anwender kann testen, ob der Zustand „Umpositionieren“ oder „Überdruck“ besteht, indem er eine Kanüle okkludiert und den STA-Modus verwendet. Der Druck baut sich im STA-Modus auf und der Alarm ertönt.

Aufgrund der auditiven und visuellen Drucksensorrückmeldung ist es nicht ungewöhnlich, dass der Anwender die Kanüle mehrmals neu positionieren muss, bevor er die richtige Position der Kanüle im parodontalen Ligament findet. Außerdem können leichte Kanülenbewegungen zu einem schnellen Druckverlust führen. Der Anwender muss die Kanüle zurückziehen und neu positionieren, um eine effektive Position des parodontalen Ligaments zu erreichen.

**Hinweis: Der häufigste Fehler bei der Durchführung der STA-intraligamentären Injektion ist das Erreichen eines Überdruckzustands, bei dem das Gerät „Überdruck“ oder „Umpositionieren“ anzeigt. Dieser Fehler wird dadurch verursacht, dass der Anwender zu viel Handdruck ausübt, wenn er das STA Wand-Handstück hält. Übermäßiger Handdruck kann den Fluss der Anästhesielösung verringern oder sogar blockieren, wodurch die Überdrucksituation entsteht. Um diesen Fehler zu vermeiden, sollte man bei der Positionierung der Kanüle in den Sulcus und der Berührung des parodontalen Ligaments immer mit leichtem, feinem Griff und leichter, sanfter Kraft vorgehen.**

Das Entfernen der Kanüle aus dem Ligament sollte in der Mitte des Ansaugzyklus erfolgen, um ein Zurückspritzen der Anästhesielösung in den Mund Ihres Patienten zu verhindern. Da die Injektion unter Druck erfolgt, wird der Mund des Patienten bei einer anderen Art der Entfernung der Kanüle mit einem bitter schmeckenden Anästhetikum besprüht. Daher wird dem Anwender empfohlen, die Kanüle während der Ansaugung zu entfernen, d. h. wenn das STA-System (Single Tooth Anesthesia) während der Ansaugung zurückgezogen wird.

### **Auswahl des Medikaments:**

Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die folgenden Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

Bei der Verwendung von 2 % Xylocainhydrochlorid 1:100.000 Epinephrin oder anderen Lokalanästhetika, die mit einer 2 %igen Konzentration formuliert sind, gelten die folgenden Empfehlungen:

- Für einwurzelige Zähne wird ein Medikamentenvolumen von 0,9 ml empfohlen.
- Bei mehrwurzeligen Zähnen wird ein Medikamentenvolumen von 1,8 ml empfohlen.

Bei der Verwendung von 4%igem Articainhydrochlorid oder anderen Lokalanästhetika, die mit einer 4%igen Konzentration formuliert sind, gelten die folgenden Empfehlungen. **HINWEIS:** Es wird empfohlen, bei Verwendung von 4 % Articainhydrochlorid nur eine Vasokonstriktor-Konzentration von 1:200.000 zu verwenden:

- Für einwurzelige Zähne wird ein Medikamentenvolumen von 0,5 ml empfohlen.
- Bei mehrwurzeligen Zähnen wird ein Medikamentenvolumen von 0,9 ml empfohlen.
- Die Verwendung von 2 %igen Lokalanästhetika mit einer Vasokonstriktor-Konzentration von 1:50.000 Teilen wird für die Verabreichung einer intraligamentären Injektion nicht empfohlen.
- Die Verwendung von 4%igen Lokalanästhetika mit einer Vasokonstriktor-Konzentration von 1:100.000 wird für die Verabreichung einer intraligamentären Injektion oder palatinalen Injektionen (AMSA & P-ASA) nicht empfohlen.



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie wie oben erwähnt die Hälfte der normalerweise empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**

### Trainingsmodus

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) verfügt über einen einzigartigen Trainingsmodus, der zusätzliche Sprachansagen bietet, die im Standardmodus nicht vorhanden sind. Er wird aktiviert, indem Sie die Taste „HOLD TO TRAIN“ 4 Sekunden lang gedrückt halten. Es wird dringend empfohlen, den Trainingsmodus zu verwenden, während sich der Zahnarzt mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia) vertraut macht.

1. Wenn Sie die Taste „Hold to Train“ 4 Sekunden gedrückt halten, reagiert das Gerät mit „TRAINING MODE ON“. Die Taste kann auch während des Einschaltens des STA-Geräts gehalten werden.
2. Laden Sie die Anästhesiekartusche in das Handstück und bringen Sie das Handstück am STA-Gerät an. Das STA-Gerät (Single Tooth Anesthesia) spült das

## GRUNDLEGENDER BETRIEB

Handstück automatisch und antwortet mit „READY“.

3. Drücken Sie die Taste **STA** und das STA-Gerät (Single Tooth Anesthesia) antwortet mit „STA MODE“.
4. Drücken Sie den Fußschalter, und das STA-Gerät (Single Tooth Anesthesia) antwortet „SENSING“. Ein hörbarer Ton zeigt an, dass das Gerät das Anästhetikum abgibt. Nach 3 Pieptönen wird eine Stimme „CRUISE“ sagen. Dadurch öffnet sich ein 5-Sekunden-Fenster, in dem Sie den Geschwindigkeitsregler aktivieren können. Nehmen Sie sofort den Fuß vom Fußschalter. Der Tempomat ist eingeschaltet und eine Stimme sagt „SET“.
5. Wenn sich der Druck aufbaut, wechseln die Anzeigeleuchten von orange über gelb zu grün, das Gerät sagt außerdem „ASCENDING“ und verwendet einen einzigartigen Ton mit 3 Tonhöhen.
6. Der korrekte Injektionsdruck wird angezeigt, wenn das Gerät „PDL“ wiederholt und den langsamen PDL-Ton ausgibt.

**Der Trainingsmodus ist für alle Modi nützlich, da das STA-System (Single Tooth Anesthesia) mit einer akustischen Stimme ausgestattet ist, die die verschiedenen akustischen Anzeigen erklärt. Dies hilft dem Anwender beim schnellen Erlernen der korrekten Bedienung des STA-Systems (Single Tooth Anesthesia). Der Trainingsmodus kann jederzeit nach eigenem Ermessen deaktiviert werden.**

### Globale Standardeinstellung

Das STA-Gerät (Single Tooth Anesthesia) kann durch Drücken der Lautstärketaste während des Einschaltens auf eine globale Voreinstellung gesetzt werden. Damit wird das Gerät wie folgt eingestellt:

1. STA-Modus ist auf „EIN“ und auf Töne eingestellt.
2. AutoPurge/Retract ist auf „EIN“ eingestellt.
3. Die Ansaugung ist auf „EIN“ eingestellt.
4. Das Gerät zeigt die verschiedenen Durchflussraten mit Tönen an.
5. Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn die Kartusche leer,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  voll ist.
6. Die hörbare Lautstärke ist auf den Mittelwert eingestellt.
7. Der Tempomat ist aktiviert.
8. Die Funktion „Multi-Kartusche“ ist auf „AUS“ eingestellt.
9. Das STA (Single Tooth Anesthesia) informiert Sie automatisch, wann Sie den O-Ring und den Kolben schmieren müssen.

## **GRUNDLEGENDER BETRIEB**

Die Funktionen 1–6 können auch programmiert werden, indem Sie die Select-Taste (Auswahl Taste) gedrückt halten, während das Gerät eingeschaltet ist. Die Select-Taste muss während der gesamten Einstellung gedrückt gehalten werden. Bei der Freigabe werden die Änderungen der Funktionseinstellungen gespeichert.

## WARTUNG UND PFLEGE

### Wartung und Pflege

#### 1. Reinigung des Antriebsgeräts

Nach jedem Gebrauch sollte das Gerät desinfiziert werden. Sprühen Sie Desinfektionsmittel auf ein weiches Handtuch und wischen Sie das Gerät ab. Dabei können CaviCide oder ein anderes, von der EPA zugelassenes Desinfektionsmittel verwendet werden. Sprühen Sie nicht direkt auf das Gerät. Ein Barriersystem kann auch über dem Antriebsgerät verwendet werden.



**WARNUNG: Verwenden Sie zum Reinigen oder Schmieren des Geräts niemals leichte Ölsprays (z. B. WD40™). Verwenden Sie nur das in jeder Handstückbox mitgelieferte Milestone Silikongel-Gleitmittel.**

#### 2. Wartung und Schmierung von O-Ring und Kolben

Ein ordnungsgemäß gewarteter und geschmierter O-Ring ist für die effektive Funktion des Ansaugzyklus erforderlich. Wir empfehlen, das folgende Verfahren einzuleiten:

- a. Prüfen Sie den O-Ring täglich auf Risse, Verschleiß oder fehlende Schmierung.
- b. Tauschen Sie ihn bei Rissen oder Beschädigungen sofort aus.
- c. Wenn er trocken oder nicht geschmiert ist, schmieren Sie ihn mit dem in der Handstückbox mitgelieferten Silikongel.
- d. Während der Kolben ausgefahren ist, schmieren Sie den Kolbenschaft leicht mit Silikongel. Dadurch wird seine reibungslose Leistung verbessert.

**HINWEIS:** Das Gerät erinnert Sie automatisch nach jeweils 24 Zyklen an die Schmierung.



**ACHTUNG: Wenn die Auto Purge/Retract-Taste gedrückt und gehalten wird, während das Gerät eingeschaltet ist, fährt der Kolben automatisch vollständig aus. Siehe „Wechsel und Sterilisation von Kolben und O-Ring“.**

#### 3. Wechsel und Sterilisation von Kolben und O-Ring

Der Kolben und die O-Ring-Baugruppe können zur Sterilisation oder zum Austausch entfernt werden.

**Aktivieren Sie den Reinigungsmodus nicht bei eingesetzter Kartusche.**

Entfernen der Kolben- und O-Ring-Baugruppe (Reinigungsmodus)

Entfernen Sie den Kartuschenhalter aus dem Sockel, falls vorhanden. Schalten Sie das Gerät aus, halten Sie die AutoPurge/Retract-Taste gedrückt und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Das Antriebsgerät fährt den Kolben und die O-Ring-Baugruppe zum Entfernen automatisch aus. Schrauben Sie den Kolben



## WARTUNG UND PFLEGE

vom Antriebsgerät ab, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Ein empfohlenes Autoklavier/Sterilisationsverfahren ist wie folgt:

**HINWEIS: Es wird empfohlen, den Kolben wöchentlich oder nach 24 Zyklen zu sterilisieren.**

1. Entfernen Sie den Kolben aus dem STA-Antriebsgerät (Single Tooth Anesthesia).
2. Reinigen Sie das Gerät von Hand mit einer weichen Bürste und achten Sie darauf, dass sämtliches Schmiermittel und alle Ablagerungen entfernt werden. Entfernen Sie den O-Ring.
3. Spülen und trocknen Sie den Kolben. Prüfen Sie ihn auf Korrosion oder andere Schäden. Ersetzen Sie den Kolben bei Bedarf.
4. Legen Sie den Kolben in einen Autoklavenbeutel und verschließen Sie ihn.
5. Sterilisieren Sie ihn mit einem Dampfautoklaven 30 Minuten lang bei der Mindesttemperatur von 121 °C (250 °F) und bei einem Druck von 1,05 kg/cm<sup>2</sup> (15 psi).
6. Installieren Sie vor dem Gebrauch den neuen O-Ring, tragen Sie das Silikonschmiermittel auf und bringen Sie den Kolben am STA-Antriebsgerät (Single Tooth Anesthesia) an.

### Einbau des Kolbens und der O-Ring-Baugruppe

Schieben Sie den O-Ring vorsichtig auf die O-Ring-Nut am Ende des Kolbens. Schrauben Sie das Gewindeende des Kolbens in das Antriebsgerät und drehen Sie den Kolben im Uhrzeigersinn, bis er fest im Antriebsgerät sitzt. **Hinweis: Tragen Sie wöchentlich oder nach jeweils 24 Zyklen eine kleine Menge Silikonschmiermittel auf den O-Ring auf. Untersuchen Sie den O-Ring täglich auf Anzeichen von Verschleiß.**

#### 4. Bruch der Kartusche

Wenn eine Kartusche bricht, ist es wichtig, dass das gesamte Glas und die Flüssigkeit um den Kolben und die Kartuschenhalteraufnahme im Gerät entfernt werden. Wenn Glaspartikel nicht entfernt werden, kann es zu einer Verklebung und Fehlfunktion des Kolbens kommen. Verschüttete Flüssigkeit im Sockel des Kartuschenhalters wird sicher über den Boden des Gerätes abgeleitet.

Wenn eine Kartusche bricht:

1. Entfernen Sie den Kartuschenhalter und die Kartusche.
2. Drehen Sie das Gerät um und entfernen Sie alle Glaspartikel oder sämtliche Flüssigkeit.
3. Reinigen Sie den Kartuschenhalter auf der Oberseite des Geräts mit einem starken Sauger oder mit Druckluft, um Flüssigkeit und Glaspartikel zu entfernen.

## WARTUNG UND PFLEGE

4. Prüfen Sie ihn auf verbliebene Glaspartikel und entfernen Sie diese.
5. Entfernen Sie den Kolben. Reinigen Sie nach dem oben beschriebenen Verfahren und autoklavieren oder ersetzen Sie den Kolben vor der erneuten Verwendung wie oben beschrieben. Entsorgen Sie den O-Ring und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.



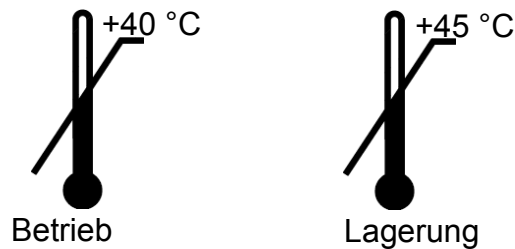
**Warnung! Die Klappe auf der Rückseite des Geräts ist nur für zertifizierte Mitarbeiter bestimmt. Sie darf auf keinen Fall von unbefugten Personen geöffnet werden.**

# WARTUNG UND PFLEGE

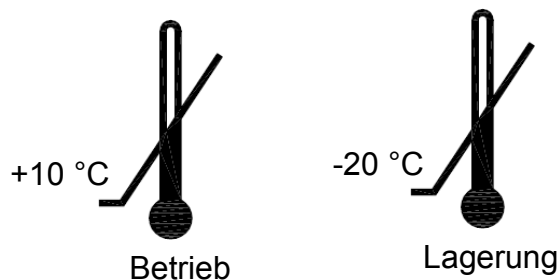
## LAGERUNG und HANDHABUNG

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) sollte weder übermäßiger Hitze noch Kälte ausgesetzt werden. Stellen Sie das STA-System (Single Tooth Anesthesia) an einem Ort auf, an dem es nicht herunterfallen oder aus dem Regal gezogen werden kann. Außerdem darf das STA-System (Single Tooth Anesthesia) nicht mit Flüssigkeit bespritzt werden.

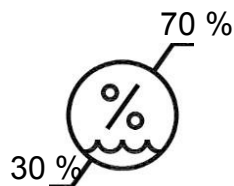
- a. Maximaltemperaturen für Betrieb und Lagerung (+40 °C bzw. +45 °C)



- b. Mindesttemperaturen für Betrieb und Lagerung (+10 °C bzw. -20 °C)



- c. Betriebsluftfeuchtigkeit (30 % bis 70 % nicht kondensierend)



## WARTUNG UND PFLEGE

### VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN GEBRAUCH

- **JEDLICHE ÄNDERUNGEN AN DIESEM GERÄT SIND VERBOTEN.** Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Das CompuFlo Epidural-System darf nur von qualifizierten Milestone Scientific-Technikern gewartet werden.
- Schließen Sie keine Gegenstände an das CompuFlo Epidural-System an, die nicht als Verbrauchsmaterial für das CompuFlo Epidural-System aufgeführt sind.
- Stellen Sie das CompuFlo Epidural-System nicht an einer Stelle auf, an der es herunterfallen und den Patienten verletzen oder das Gerät beschädigen könnte.
- Tauchen Sie das Produkt niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten. Dieses Gerät ist nicht wasserdicht.
- Verwenden Sie niemals scharfe Gegenstände, um die Steuertasten an dem Gerät zu drücken. Sie könnten das Gerät beschädigen, indem sie die Tasten funktionsunfähig machen.
- Befolgen Sie die Verfahren Ihrer Einrichtung und die geltenden Gesetze zur ordnungsgemäßen Entsorgung oder zum Recycling von Gerätekomponenten.
- Verwenden Sie niemals organische Lösungsmittel (z. B. Aceton), *quartäre* Ammoniakverbindungen, starke Säuren oder Basen, um einen Teil der Pumpe zu reinigen.
- Sterilisieren Sie die Pumpe niemals in Dämpfen aus Autoklaven oder aus Gas. Die Verwendung eines Autoklaven oder einer Gassterilisation kann die Infusionspumpe ernsthaft beschädigen und die Garantie ungültig machen.



**Warnung: Die Nichtbeachtung dieser Verwendungsgrundsätze kann zu einer Überinjektion oder Unterinjektion mit der Möglichkeit schwerer oder sogar tödlicher Verletzungen führen.**

## FEHLERBEHEBUNG

<b>SYMPTOM</b>	<b>URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
Kein Licht/Betriebsanzeige	Das Gerät ist „AUS“ Kein Strom an der Steckdose	Stellen Sie den Schalter auf „Ein“. Prüfen Sie die Sicherung oder den Leistungsschalter.
Kein Licht für Ansaugen	Das Gerät befindet sich nicht im Modus „Ansaugen“	Drücken Sie einmal Reset.
Bei Betätigung des Fußschalters bleibt das Antriebsgerät stehen und/oder die Warnleuchte blinkt	Batteriefehler  Unsachgemäßer Einbau des Kolbens oder O-Rings  Verschmutzter Kolben  Verstopfte Kanüle oder Kartusche	1. Halten Sie die Ansaugtaste 3 Sekunden lang gedrückt.  2. Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie 15 Sekunden und starten Sie es neu.  3. Rufen Sie den Technischen Service an, um Hilfe zu erhalten: 1.800.862.1125.  Bauen Sie den Kolben oder O-Ring richtig ein.  Bauen Sie den Kolben aus, reinigen, schmieren und bauen Sie ihn wieder ein.  Tauschen Sie die Kanüle und/oder Einwegartikel aus.
Das CompuFlo® Epidural-System reagiert nicht auf das Fußpedal	Der Fußschlauch ist verbogen, eingeklemmt oder blockiert.  Der Schlauch ist nicht sicher befestigt.	Entsperrern Sie den Kontrollluftschlauch.  Ziehen Sie den Luftschlauchanschluss wieder fest.

## **FEHLERBEHEBUNG**

<b>Anästhetikum fließt nicht richtig</b>	<b>Überprüfen Sie das Gerät auf einen Luftspalt zwischen Kolben und Kartusche.</b>  <b>Überprüfen Sie, ob die Kartusche richtig durchstoßen wurde.</b>  <b>Verstopfte Kanüle oder Einwegartikel</b>	<b>Tauschen Sie die Kartusche aus.</b>  <b>Drücken Sie sie auf, um die Handstückbaugruppe zu punktieren oder auszutauschen. siehe S. 6 für die richtige Punktionstechnik.</b>  <b>Tauschen Sie die Kanüle und/oder das Handstück aus.</b>
<b>Ansaugung unzureichend</b>	<b>Verschlissener oder trockener O-Ring</b>	<b>Tauschen Sie den O-Ring aus oder schmieren Sie ihn.</b>

## FEHLERBEHEBUNG

SYMPTOM	URSACHE	LÖSUNG
Kartusche wird nicht durchstochen (sitzt nicht vollständig im Kartuschenhalter)	Inkonsistente Gummimembran in der Kartusche	siehe S. 6 für die richtige Punktionstechnik.
Laschen brechen bei der ersten Verwendung von der Kartusche ab  Bruch der Glaskartusche	Nicht vollständig in die verriegelte Position gedreht  Kartusche wurde in falschem Winkel installiert  Kartusche wurde nicht durchstochen  Verstopfte Kanüle oder Einwegartikel	Stellen Sie sicher, dass der Kartuschenhalter gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gedreht ist  Installieren Sie die Kartusche immer in senkrechter Position siehe S. 6 für die richtige Punktionstechnik  Tauschen Sie die Kanüle und/oder Einwegartikel aus.

Ankündigungen	URSACHE
„Systemfehler“ + 3 Töne	Speicherdatenfehler (Hauptcode, Boot-Loader, EEPROM-Lese-/Schreibfehler) oder Fehler in der Spannungsversorgung
„Kolbenfehler“ + 3 Töne	Plattform-/Motorfehler (fehlgeschlagener Start, festsitzender Kolben). Wird in der Fertigung verwendet, um einen Fehler bei der Einstellung der Plattform anzuzeigen
„Kartuschenfehler“ + 3 Töne	Dieser Alarm wird nur aktiviert, wenn die Auto-Kartusche aktiviert ist. Zeigt an, dass die Kartusche während der Kolbenbewegung gebrochen/abgetrennt wurde oder dass die Kartusche angebracht wurde, während der Reinigungsmodus aktiviert ist.
„Umlagern“ oder „Überdruck“ über Ton oder nur Ton	Verstopfung der Schläuche oder Überdruckbedingung aufgrund von verstopfter Kanüle. Festsitzender Kolben.

**Wenn die Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Händler (international) oder an Milestone Scientific (USA) 800-862-1125 oder 973-535-2717 für weitere Unterstützung und Gerätereparaturen. Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren.**

## **DYNAMIC PRESSURE SENSING (DPS)-TECHNOLOGIE**

Die DPS-Technologie ist insofern einzigartig, als sie es dem Zahnarzt ermöglicht, bestimmte Gewebetypen an der Kanülenposition auf der Grundlage der Plastizität des Gewebes einfach und genau zu identifizieren. Die Fähigkeit, bestimmte Gewebetypen auf der Grundlage von Echtzeitmessungen des Gewebewiderstands (d. h. Gewebeplastizität, interstitieller Gewebedruck) genau zu identifizieren, ist ein wichtiger und kritischer Aspekt bei der Verwendung der dynamischen Drucksensortechnologie (DPS). Die Druckmessung verschiedener Gewebetypen hängt mit der physikalischen Nachgiebigkeit eines bestimmten Gewebes während der Flüssigkeitsinjektion zusammen.

Dr. Mark Hochman hat durch die Entwicklung der Dynamic Pressure Sensing (**DPS**)-Technologie mit Milestone Scientific, Inc. eine fundamentale Veränderung in den Medikamentenverabreichungssystemen eingeleitet. Damit können Flüssigkeitsdruck und Durchflussrate an der Kanülenspitze während aller Phasen des Injektionsprozesses präzise gesteuert und in Echtzeit überwacht werden. Dieses druckgeregelte, computergesteuerte Lokalanästhesie-Verabreichungssystem (Pressure-CCLADS) stellt ein Gerät der zweiten Generation dar. Die Anwendung dieses neuen Konzepts auf dentale Injektionen ermöglicht dem Zahnarzt eine einfachere, schnellere und zuverlässigere dentale Injektionstechnik. Wichtig ist, dass es den Zahnarzt dazu befähigt, die STA-intraligamentäre Injektion als berechenbare primäre Injektionstechnik zu verwenden.

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist das einzige computergesteuerte dentale Lokalanästhesie-Verabreichungssystem der Welt mit Echtzeit-DPS-Technologie. Das Herzstück des STA-Systems (Single Tooth Anesthesia) ist ein elektromechanischer Motor, der von einem zentralen Mikroprozessor-Instrument (CPU) gesteuert wird und in Kombination mit einem Kraft-/Druckaufnehmer arbeitet. Eine Reihe von Kraft-/Druckaufnehmern erfasst Systemwiderstände und ermöglicht es einem mathematischen Algorithmus, sofortige Echtzeit-Messungen des „Austrittsdrucks“ der Flüssigkeit zu berechnen. Die gemessenen Druckdaten werden zu einem Rückmeldesignal, das in einen hörbaren Ton umgewandelt wird, sowie zu einer visuellen Anzeige, so dass der Anwender ständig über die angetroffene Gewebedichte informiert ist. Das Konzept der dynamischen Druckmessung und -anzeige in Echtzeit ist einzigartig für dieses Gerät und diese Technologie.



## **DYNAMIK DER INJEKTION<sup>1</sup>**

### **1. KOMPONENTEN DER INJEKTION**

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) bietet sowohl physische als auch psychologische Vorteile gegenüber der herkömmlichen Sprizentechnik. Bei jeder Injektion gibt es drei (3) physikalische Komponenten, die eine Rolle dabei spielen, was der Patient während des Injektionsvorgangs erleben kann: 1. Das anfängliche Eindringen der Kanüle in das Gewebe, 2. Das Vorschieben der Kanüle durch das Gewebe und, 3. Die Einbringung von Anästhesieflüssigkeit in das Gewebe. Das zarte, stiftähnliche Wand® STA-Handstück ermöglicht es dem Anwender, sanft in die Schleimhaut einzudringen und dann die Kanüle mit unvergleichlicher Genauigkeit und Präzision zu führen. Dies fördert die genaue Platzierung der Kanüle und Einbringung des Anästhetikums, um eine tiefgreifende Anästhesie zu erreichen. Der psychologische Vorteil des Wand® STA-Handstücks ist, dass es nicht an eine Spritze erinnert und nicht bedrohlich wirkt. Wenn die Erwartungsangst reduziert und das Vertrauen des Patienten gestärkt wird, wird die gesamte Injektionserfahrung wahrscheinlich positiver für den Zahnarzt und den Patienten sein.

### **2. MIKROPROZESSORGESTEUERTE DURCHFLUSSRATEN**

Viele Patienten glauben, dass der Kanüleneinstich die Ursache für die Beschwerden ist, während in Wirklichkeit der meiste Schmerz durch den Fluss des Anästhetikums verursacht wird. Bei zu rascher Injektion verursachen herkömmliche Anästhetika ein brennendes Gefühl. Experten in der Anästhesie sind sich einig, dass eine kontrollierte *ControlFlo*-Injektionsrate ideal ist.<sup>2</sup> Wenn das STA-System (Single Tooth Anesthesia), auf den normalen Modus eingestellt ist, wendet es *ControlFlo* und *RapidFlo* an, die automatisch optimale Durchflussraten liefern, unabhängig von der Gewebedichte. Diese patentierten kontrollierten Durchflussraten führen zu einem Injektionserlebnis, das typischerweise unterhalb der Schmerzgrenze liegt.

### **3. LANGSAMES VORSCHIEBEN DER KANÜLE SCHAFFT ANÄSTHESIEPFAD**

Es wird spekuliert, dass während des Einführens der Kanüle ein kontinuierlicher positiver Lösungsdruck einen Anästhesietropfen liefert, der dem Kanülenweg vorausgehen kann. Es wird angenommen, dass dieser Anästhesiepfad dazu beiträgt, das Unbehagen beim Eindringen der Kanüle in das Gewebe praktisch zu eliminieren. STA-Injektionen führen oft zu einem schnelleren Einsetzen der Anästhesie und zu einem wesentlich angenehmeren Erlebnis aufgrund des Anästhesiepfads. Fahren Sie die Kanüle sehr langsam vor. Um einen effektiven Anästhesiepfad zu schaffen, ist es notwendig, alle 1 mm des Vorschubs eine Pause (ca. 4 Pieptöne) einzulegen. Die Kanüle wird mit aktiver Rotation ca. 1 mm vorgeschoben (siehe Einführen der Rotationskanüle, Abschnitt 4), für den Anästhesiefluss pausiert und dann weiter vorgeschoben. Ein schnelles Vorschieben der Kanüle macht den Vorteil des Anästhesiepfads zunichte.

---

<sup>1</sup> Hochman M., Friedman M. Technique Article: Injection Dynamics for a Comfortable Palatal Injection. In Review

<sup>2</sup> Malamed SF, Handbook of Local Anesthesia. Fourth Edition, Mosby, St. Louis, MO. ppg. 140-141

#### **4. Handsteuerung und Methoden der Rotationskanüleneinführung**

Der offensichtlichste Unterschied zwischen einer Spritze und dem Wand® STA-Handstück ist die feinfühligere Art und Weise, in der das Wand® STA gehalten und geführt werden kann. Mit einem Gewicht von nur wenigen Gramm fördert das ultraleichte Handstück präzise Bewegungen und eine unübertroffene taktile Rückmeldung. Im Gegensatz zu einer Spritze kann die Wand® STA Handstückkanüle zwischen Daumen und Zeigefinger gedreht werden, was neue Einföhrungsmethoden ermöglicht. Bewegen Sie die Kanüle immer sehr langsam vorwärts, während das STA-System (Single Tooth Anesthesia) mit der langsamen Durchflussrate aktiviert ist, um einen Anästhesiepfad zu erzeugen. Es gibt drei (3) verschiedene Methoden zur Einföhrung der Kanüle:

- **Leichte Drehung zum Einföhren in die Schleimhaut**  
Föhren Sie die Kanüle mit einer bewussten Drehung in dem Moment ein, in dem sie in die Schleimhaut eintritt. Dadurch wird die Penetration verbessert, da die für die Punktion des Gewebes erforderliche Vorwärtskraft reduziert wird. Bei einer einseitig abgeschrägten Kanüle bringt die Rotation die scharfen Kanülenoberflächen während der Punktion und des anfänglichen Eindringens in Kontakt mit einer größeren Fläche des Gewebes. Sobald die Kanüle die Gewebeoberfläche durchstoßen hat, kann eine axiale oder bidirektionale Rotation durchgeführt werden, um die Kanüle vorwärts zu bewegen. Stellen Sie sicher, dass alle Vorwärtsbewegungen langsam sind, während *ControlFlo* aktiviert ist.
- **Bidirektionale Drehung zur Verhinderung einer Kanülenablenkung (180 Grad)**  
Bei bestimmten Injektionen, wie z. B. dem Nervenblock alveolaris inferior, ist die genaue Zielgenauigkeit eng mit dem klinischen Erfolg verbunden. Das Einstechen einer Kanüle, die mehr als 10 mm eindringt, kann unabhängig von der Kanülenstärke eine Kanülenablenkung verursachen. Dies liegt an den Kräften, die auf die einseitig abgeschrägte Kanüle wirken. Während die Kanüle durch das Gewebe vorgeschoben wird, wird die Spitze ausgelenkt. Eine bidirektionale Drehung um 180 Grad in beide Richtungen hebt die Ablenkung auf und sollte die Genauigkeit deutlich erhöhen. Die bidirektionale Drehung (180 Grad nach rechts und links) erfolgt durch Hin- und Herdrehen der Kanüle zwischen Daumen und Zeigefinger. Die Rotation wird entlang der Achse des Kanülenwegs beibehalten, bis die Stelle erreicht ist. Stellen Sie sicher, dass das Wand® STA-Handstück nicht verzogen ist, da dies die Effizienz der Rotation verringert. Die Rotationsbewegung selbst sollte mit einer Geschwindigkeit von etwa einer Sekunde in beide Richtungen durchgeführt werden. Der Anwender wird feststellen, dass die Drehbewegung auch das Eindringen der Kanüle fördert, ohne dass er sich bewusst anstrengen muss, die Kanüle vorwärts zu bewegen. Wenn diese Technik beherrscht wird, sollte sie die Anästhesieeinleitungszeit und verpasste Blöcke erheblich reduzieren.
- **Axiale Rotation zum Einföhren in das palatinale Gewebe (45 Grad)<sup>1</sup>**  
Diese Kanülenbewegung bewirkt, dass die scharfen Kanten der einseitig abgeschrägten Kanüle mit der gesamten Einstichstelle in Kontakt kommen. Sie ist besonders effektiv im dichten Bindegewebe des Gaumens und sollte in Verbindung mit der auf Seite 34 beschriebenen Prä-Punktions-Technik verwendet werden. Die axiale Drehung (45 Grad nach rechts und links) wird durch Hin- und Herdrehen der Kanüle zwischen Daumen und Zeigefinger durchgeführt.

## ERWEITERTER BETRIEB

Die Rotation wird entlang der Achse des Kanülenwegs beibehalten, bis der Knochen erreicht ist. Drehen Sie die Kanüle vorsichtig und bewegen Sie sie ca. 1 mm vorwärts, halten Sie 4 Sekunden lang inne und schieben Sie sie dann weiter vor. Dadurch kann sich die Anästhesiebahn bilden. Die Rotationsbewegung selbst sollte mit einer Geschwindigkeit von etwa einer Sekunde in beide Richtungen durchgeführt werden. Der Anwender wird feststellen, dass die Rotationsbewegung das Eindringen der Kanüle fördert, ohne dass er sich bewusst anstrengen muss, die Kanüle vorwärts zu bewegen.

### **SPEZIELLER HINWEIS ZUR KANÜLENABLENKUNG UND ROTATIONSTECHNIK**

Es ist seit langem bekannt, dass die Kanülenablenkung den geraden Weg der Kanüleneinführung verändert. Dies kann sich negativ auf die Genauigkeit und Vorhersagbarkeit der Injektion des Nervenblocks alveolaris inferior auswirken, was zu „verpassten Blöcken“ und unzureichender Unterkieferanästhesie führt. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass bei der Verwendung einer herkömmlichen Spritze das Einführen der Kanüle linear erfolgt und somit Ablenkungskräften unterliegt (Diagramm A).

### **Neue bidirektionale Rotationseinführung**

Da das Wand® STA-Einweghandstück in einem stiftähnlichen Griff gehalten wird, kann es während des Einführens kontinuierlich gedreht werden. Eine kürzlich durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass eine bidirektionale Rotationseinführungstechnik (Diagramm B) die Vektorkräfte, die für die Kanülenablenkung verantwortlich sind, unabhängig von der Kanülenstärke verändert.<sup>3</sup> Diese Erkenntnisse haben zahlreiche klinische Implikationen, von denen die offensichtlichste die genaue Verfolgung der Kanüle zur Zielstelle ist.

### **Kanülendrehung und Kraftreduzierung**

Die Kanülendrehung unterstützt auch die Schneideffizienz der Kanüle und trägt dazu bei, die Kraft zu reduzieren, die erforderlich ist, um die Kanüle vorwärts zu bewegen, so dass das Einführen einfacher und reibungsloser verläuft. Bei Krafttests mit einer Digitalwaage wird die Kraft der Kanüle ohne Rotation mit über 70 Gramm registriert. Durch die Drehung der Kanüle wird die Kraft drastisch auf knapp über 30 Gramm reduziert. Diese Kraftreduktion ist bei dichtem palatinalen Gewebe sehr wichtig, um eine komfortable Injektion zu erreichen. Da für das Eindringen weniger Kraft erforderlich ist, kann das Handstück mit einer leichten, zarten Berührung gehalten werden, die das taktile Gefühl und die Kontrolle maximiert.

### **Vorteile für den Zahnarzt**

Zu den möglichen Vorteilen der Technik gehören:

1. Weniger „verpasste“ Unterkieferblock-Injektionen<sup>3</sup>
2. Weniger erneute Injektionen von Anästhetika
3. Schnelleres Einsetzen der Lokalanästhesie
4. Geringeres Volumen des zum Erreichen der Anästhesie erforderlichen Anästhetikums
5. Geringere postoperative Beschwerden (z. B. Trismus) durch weniger Injektionen

<sup>3</sup> In vitro study of needle deflection: A linear insertion technique versus a bidirectional rotation insertion technique; Hochman, Mark N., DDS; Friedman, Mark J., DDS; Quintessence Int. 2000;30:33-39

## 5. Vorpunktionstechnik<sup>4</sup> für palatinale Injektionen

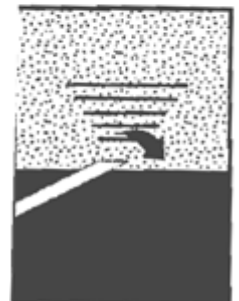
Das palatinale Gewebe ist ein Bereich, der sorgfältige Aufmerksamkeit erfordert, um ein möglichst angenehmes Injektionserlebnis zu gewährleisten. Die Vorpunktion ist eine Methode, die das Gefühl des Kanüleneinstichs deutlich reduzieren soll. Sie verlässt sich auf das Drehmoment des STA-Motors, um einen hohen Flüssigkeitsdruck bei geringem Volumen zu erzeugen. Dadurch wird das Anästhetikum vor dem eigentlichen Kanüleneinstich buchstäblich in das Gewebe gedrückt. Die Technik ist wie folgt:

- Setzen Sie die abgeschrägte Kante der Kanüle an den Gaumen, aber stechen Sie nicht ein
- Setzen Sie einen sterilen Wattestäbchen-Applikator auf die Rückseite der abgeschrägten Kante und üben Sie Druck aus (a).
- Aktivieren Sie das STA-System (Einzelanästhesie) an der *ControlFlo* für 8 bis 10 Pieptöne, um das Anästhetikum in das Gewebe zu drücken.
- Üben Sie weiterhin Druck vom Applikator aus und starten Sie langsam die biaxiale Rotation.
- Der Druck des Wattestäbchenapplikators wird zur Abgabe der Druckanästhesie verwendet.
- Setzen Sie die axiale Drehung 2 Piepstöne lang mit einer Vorwärtsbewegung von 1-2 mm fort, gefolgt von einer kurzen Pause von 4 Piepstönen (b).
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt der Drehung, Vorwärtsbewegung, Pause, bis der Kontakt mit dem Knochen hergestellt ist.
- Sobald der Knochen erreicht ist, stoppen Sie die axiale Drehung, behalten die *ControlFlo*-Durchflussrate jedoch bei.
- Verwenden Sie den Wattestäbchen-Applikator, um Tropfen beim Herausziehen der Kanüle aufzufangen.

(a)



(b)



<sup>4</sup> Hochman M, Friedman M. Technique Article: Injection Dynamics For a Comfortable Palatal Injection. Manuscript in Review

## **6. Neue Injektionsdynamik mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia)**

Das genaue Timing des Moments, in dem ein Tropfen Anästhetikum aus dem Wand® STA-Handstück ausgedrückt wird, erfordert einige Übung. Es wird empfohlen, einen Watteapplikator in der Nähe der Injektionsstelle zu platzieren, um die Anästhesielösung aufzusaugen, die vor dem Eindringen in das Gewebe und beim Entfernen der Kanüle aus dem Gewebe austritt.

Die *ControlFlo*-Rate (langsam) wird in der Anfangsphase aller Injektionen verwendet. Die Aufrechterhaltung des *ControlFlo*-Anästhesietropfs während des vorsichtigen, langsamen Eindringens der Kanüle hilft, einen Anästhesiepfad im Gewebe zu schaffen. Dies sollte auch bei einer Eindringtiefe von nur wenigen Millimetern geschehen. In dichteren Geweben wie dem Gaumen oder dem parodontalen Ligamentraum sollte die *ControlFlo*-Injektionsrate während des gesamten Injektionsvorgangs beibehalten werden. Andere Injektionen, z. B. die Blockade des Nervus alveolaris inferior oder die Infiltration der maxillaren mukobukkalen Falte, werden mit einer langsamen Penetration- und *ControlFlo*-Rate eingeleitet. Sobald die Kanüle die Zielmarkierung erreicht hat, wird die Ansaugung eingeleitet und bei negativem Ergebnis kann die schnellere *RapidFlo*- oder *TurboFlo*-Injektionsrate verwendet werden. Die Ansaugung kann jederzeit während der Injektion durch Druckentlastung des Fußschalters wiederholt werden.

## KLINISCHE TECHNIKEN

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) ist in der Lage, alle traditionellen Injektionen durchzuführen, die routinemäßig durchgeführt werden, um eine effektive Lokalanästhesie in der Zahnmedizin zu erreichen. Der Unterschied besteht darin, dass diese zahnärztlichen Injektionen jetzt sowohl für den Patienten als auch für den Anwender komfortabler und einfacher durchgeführt werden können, wenn sie mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia) verabreicht werden.

Mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia) können Sie mehrere neue zahnärztliche Injektionstechniken durchführen, die in Verbindung mit dieser Technologie entwickelt wurden. Die AMSA-, P-ASA- und STA-intraligamentäre Injektionen sind einzigartige zahnmedizinische Injektionen, da sie präzise Durchflussraten und Druck erfordern, um diese Injektionen sicher und korrekt durchzuführen. Jede dieser Injektionen kann effektiv als primäre zahnärztliche Injektion bei der Behandlung Ihrer Patienten eingesetzt werden.

## KLINISCHE TECHNIKEN STA-intraligamentär

Die STA-intraligamentäre Injektion stellt eine effektive primäre zahnärztliche Injektion zur Einzelzahnanästhesie dar. Sie bietet ein bisher unerreichtes Maß an Sicherheit, Komfort und Effektivität. Das STA-intraligamentäre Injektions- und STA-System (Single Tooth Anesthesia) bietet dem Zahnarzt drei entscheidende Vorteile, die mit der Standard-Dentalspritze, der Pistolengriff-Hochdruckspritze oder anderen CCLADS-Systemen nicht erreicht werden können:

1. Ein objektives Mittel zur Bestimmung der Gewebenachgiebigkeit und damit zur Bestimmung des Gewebetyps, in den die Kanüle eingeführt wird.
2. Objektive, kontinuierliche Echtzeit-Druckrückmeldedaten, die sicherstellen, dass der vorgeschriebene moderate Druckbereich innerhalb des injizierten Gewebes eingehalten wird.
3. Objektive Echtzeit-Informationen über die Okklusion einer Kanüle und/oder den Druckverlust, der beim Auslaufen der intraoralen Anästhesielösung entsteht.

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) mit DPS-Technologie ist das einzige computergesteuerte System zur Verabreichung von Lokalanästhetika, das in der Lage ist, wichtige klinische Rückmeldungen in Echtzeit zu liefern, so dass Anpassungen und Bestätigungen vorgenommen werden können, wie vom Zahnarzt festgelegt. Diese hochentwickelte Technologie vereinfacht den Prozess der intraligamentären Injektion, indem sie dem Zahnarzt ein neues, interaktives Injektionssystem zur Verfügung stellt.

### **Überprüfung der STA-intraligamentären Injektionstechnik:**

1. Überprüfen Sie, ob das Gerät auf „STA-Modus“ eingestellt ist
2. Führen Sie den Ansaugvortest durch (wie in der Anleitung beschrieben).
3. Initiieren Sie die *ControlFlo*-Durchflussrate. Achten Sie darauf, ob nach etwa 3 Sekunden das Wort „CRUISE“ gesprochen wird. Sie können den Tempomat verwenden.
4. Führen Sie die Kanüle sanft und langsam im Sulcus vor, als wäre es eine Parodontalsonde. Beginnen Sie die Injektion an der distalen Stelle, gefolgt von der mesialen.
5. Verwenden Sie eine Fingerauflage zur Steuerung der Bewegung, um alle Kanülenbewegungen sorgfältig zu kontrollieren und zu stabilisieren.
6. Während die Kanüle durch das Gewebe eingeführt wird, gibt das STA (Single Tooth Anesthesia) System eine kontinuierliche akustische und visuelle Rückmeldung, um den Zahnarzt zu unterstützen.
7. Wenn der Druck ansteigt, wechselt die visuelle Druckmessskala (d. h. das Manometer) auf der Vorderseite des Geräts und die LED-Leuchten wechseln von - orange zu gelb zu grün.
8. Wenn der Druck steigt, ist die akustische Rückmeldung, bestehend aus einer Reihe von aufsteigenden Tönen, zu hören.

**HINWEIS:** Es ist nicht ungewöhnlich, dass die Kanüle mehrmals neu positioniert werden muss, um die optimale Position der Kanüle am Ligament zu finden. Diese „Suche“ wird durch eine dynamische Druckmessung in Echtzeit gesteuert und ermöglicht dem Zahnarzt ein hohes Maß an Vorhersagbarkeit und Genauigkeit bei der Durchführung dieser Injektion.

## KLINISCHE TECHNIKEN STA-intraligamentär

9. Sobald die optimale Position innerhalb des intraligamentären Gewebes identifiziert wurde, hört der Zahnarzt zunächst die Buchstaben „PDL“, gefolgt von einem wiederholten Ton, der anzeigt, dass die richtige Kanülenposition erreicht wurde. Zusätzlich leuchtet die visuelle Druckmessskala mit den grünen LEDs auf.
10. Nach der Positionierung im intraligamentären Gewebe sollte der Anwender die entsprechende Menge an Anästhesielösung einbringen.

**HINWEIS:** Ein „Überdruck“-Zustand liegt vor, wenn die Druckwerte den im Gerät programmierten Maximaldruck überschreiten. Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) gibt ein akustisches und visuelles Warnsignal aus und das Gerät stoppt. Der Zahnarzt kann dann die Injektion erneut starten. Es kann notwendig sein, die Kanüle neu zu positionieren oder an eine neue Stelle zu verschieben. **Es ist nicht ungewöhnlich, dass der Zustand „Umpositionieren“ oder „Überdruck“ auftritt. Dies unterstreicht, wie wichtig es ist, den Druck mit DPS-Technologie in Echtzeit überwachen zu können.**

### Auswahl des Medikaments:

Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die folgenden Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.

Bei der Verwendung von 2 % Xylocainhydrochlorid 1:100.000 Epinephrin oder anderen Lokalanästhetika, die mit einer 2 %igen Konzentration formuliert sind, gelten die folgenden Empfehlungen:

- Für einwurzelige Zähne wird ein Medikamentenvolumen von 0,9 ml empfohlen.
- Bei mehrwurzeligen Zähnen wird ein Medikamentenvolumen von 1,8 ml empfohlen.

Bei der Verwendung von 4%igem Articainhydrochlorid oder anderen Lokalanästhetika, die mit einer 4%igen Konzentration formuliert sind, gelten die folgenden Empfehlungen.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, bei Verwendung von 4 % Articainhydrochlorid nur eine Vasokonstriktor-Konzentration von 1:200.000 zu verwenden:

- Für einwurzelige Zähne wird ein Medikamentenvolumen von 0,5 ml empfohlen.
- Bei mehrwurzeligen Zähnen wird ein Medikamentenvolumen von 0,9 ml empfohlen.
- Die Verwendung von 2 %igen Lokalanästhetika mit einer Vasokonstriktor-Konzentration von 1:50.000 Teilen wird für die Verabreichung einer intraligamentären Injektion nicht empfohlen.
- Die Verwendung von 4%igen Lokalanästhetika mit einer Vasokonstriktor-Konzentration von 1:100.000 Teilen wird für die Verabreichung einer intraligamentären Injektion und palatinalen Injektionen (d. h. AMSA und P-ASA) nicht empfohlen.



## **KLINISCHE TECHNIKEN STA-intraligamentär**



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie wie oben erwähnt die Hälfte der normalerweise empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**

## KLINISCHE TECHNIKEN STA-intraligamentär

### **STA-intraligamentäre Indikationen und Kontraindikationen:**

Die indizierte Verwendung der STA-intraligamentären Injektion ist eine primäre Injektion bei Patienten, die sich in zahnärztlicher Behandlung befinden. Bei allen Patienten sollte routinemäßig eine gründliche medizinische und zahnmedizinische Anamnese erhoben werden. Die Patienten sollten in einem allgemein guten Gesundheitszustand sein. Den Zahnärzten wird empfohlen, sich auf ihr eigenes Urteilsvermögen zu verlassen und in den Standard-Lehrbüchern für zahnärztliche Anästhesie nach anerkannten Behandlungsstandards zu diesem Thema zu suchen.

**Kontraindikation:** Intraligamentäre Injektionen sind bei Patienten mit aktiver Parodontalerkrankung kontraindiziert.

**HINWEIS:** Es ist wichtig anzumerken, dass mehrere klinische Studien mit computergesteuerten Lokalanästhesiesystemen für pädiatrische Patienten veröffentlicht und vorgestellt wurden. Die wissenschaftlichen Daten unterstützen und ermutigen die Verwendung dieses Geräts zur Durchführung der intraligamentären Injektion speziell für den pädiatrischen Patienten.

1. Allen KD, Larzelere RE, Hutfless S, Beiraghi S. Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatr Dent.* 2002;24:315-320.
2. Ram D, Peretz B. Assessing the pain reaction of children receiving periodontal ligament anesthesia using a computerized device (Wand). *J Clin Pediatr Dent.* 2003;27:247-250.
3. Ashkenazi M, Blumer S, Ilana E. Effectiveness of computerized delivery of intrasulcular anesthetic in primary molars. *JADA.* 2005;136:1418-1425.
4. Versloot J, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J. Computerized anesthesia delivery system vs. traditional syringe: comparing pain and pain-related behavior in children. *Eur J Oral Sci.* 2005;113:488-493.
5. Öztas N, Ulusu T, Bodur H, Dogan C. The Wand in pulp therapy : An alternative to inferior alveolar nerve block. *Quint. International.* 2005;36:(7)559-564.
6. Nicholson JW, Berry TG, Summitt JB, Yuan CH, Witten TM. Pain perception and utility: A comparison of the syringe and computerized local injection techniques. *Gen Dent.* 2001;167-172.

### **Post-operative Komplikationen:**

1. Das PDL-Ligamentgewebe kann durch mechanische Verletzungen bei der Handhabung der Kanüle traumatisiert werden. **Vermeiden Sie übermäßige Handkraft auf die Kanüle.**
2. Die Verabreichung einer unangemessenen Menge an Anästhesielösung kann zu einem übermäßigen Flüssigkeitsvolumen in der Zahnpapille und/oder im

## KLINISCHE TECHNIKEN STA-intraligamentär

parodontalen Ligament führen. **Zu hohe Anästhesiemengen können zu Gewebeschäden führen.**

3. Die unsachgemäße Auswahl des dentalen Anästhetikums kann zu unerwünschten Gewebereaktionen führen. **Ziehen Sie für Anleitungen und Empfehlungen eine geeignete Referenzquelle heran.**

### **AMSA-Injektionstechnik (Blockade des Nervus alveolaris superior medius)<sup>5</sup>**

Die AMSA-Injektion ist eine spannende Ergänzung der Lokalanästhesietechniken. Sie ermöglicht es dem Anwender, eine Pulpaanästhesie vom oberen zentralen Schneidezahn bis zum zweiten Prämolare einschließlich des palatinalen Gewebes und des Mukoperiosts mit einem einzigen Kanüleneinstich zu erreichen. Die empfohlene Dosierung liegt bei 3/4 bis 1 Kartusche Anästhetikum und die erwartete Dauer der Anästhesie beträgt ca. 60 Minuten. Eine bilaterale AMSA betäubt 10 Oberkieferzähne vom zweiten Prämolaren bis zum gegenüberliegenden zweiten Prämolaren und das zugehörige palatinale Gewebe mit nur 1 1/2 bis 2 Kartuschen Anästhetikum. Die Lippen, das Gesicht und die Ausdrucksmuskeln werden bei der AMSA nicht anästhesiert, was zu einem höheren Patientenkomfort während und nach der Operation führt. Darüber hinaus wird die ästhetische Beurteilung der Lachlinie nicht durch die Gesichtsverzerrung beeinträchtigt, die bei herkömmlichen Injektionen in die Mukobukkusfalte auftritt. Zur Verstärkung der bukkalen Weichgewebeanästhesie wird ein kleines Volumen des Anästhetikums an der mukkalen Zahnfleischverbindung verabreicht.

Die AMSA-Injektion ist einfach zu handhaben und dauert maximal 4 Minuten. Die Anästhesie wird innerhalb von ca. 5 - 7 Minuten nach der Injektion erreicht. Der Patient sollte auf die zusätzliche Zeit vorbereitet sein, die für die Verabreichung eines AMSA erforderlich ist, und darauf hingewiesen werden, dass er wahrscheinlich nur ein geringes Gefühl bei der Injektion verspüren wird. Sie werden das fehlende Taubheitsgefühl im Gesicht und auf den Lippen zu schätzen wissen.

Es wird eine extrakurze Kanüle der Stärke 30 empfohlen. Sie wird in einer Position eingesetzt, die die Prämolaren halbiert und etwa auf halbem Weg zwischen der mittleren Palatinalnaht und dem freien Zahnfleischrand liegt. Bei Patienten mit einem flachen oder übermäßig hohen Gaumengewölbe wird die Landmarke näher an die Mittellinie angepasst. Falls gewünscht, kann ein topisches Anästhetikum angewendet werden. Die abgeschrägte Kante der Kanüle ist zunächst parallel zum palatinalen Gewebe ausgerichtet. Ein steriler Wattestäbchen-Applikator wird verwendet, um Druck auf die Kanüle auszuüben, um die abgeschrägte Kante für die „Vor-Punktionsphase“ des Einstichs mit dem Gewebe zu „versiegeln“. (siehe Abschnitt „Vorpunktionsphase“) Der Fußschalter wird leicht gedrückt, um die *ControlFlo*-Durchflussrate für 8 bis 10 Pieptöne zu aktivieren, bevor die Kanüle langsam eingeführt wird. Die Wattespitze hilft, eventuell auftretende Anästhesietropfen aufzufangen, bevor die abgeschrägte Kante vollständig im Gewebe ist. Die Kanülenbewegungen sind während der Penetration extrem langsam und sanft, während die *ControlFlo*-Durchflussrate beibehalten wird. Die Kanüle wird beim Verschieben in einem 45-Grad-Winkel neu ausgerichtet, bis sie den Knochen berührt.

---

<sup>5</sup> The AMSA injection: A new concept for local anesthesia of maxillary teeth using a computer-controlled injection system; Friedman, Mark J., DDS; Hochman, Mark N., DDS; Quintessence Int. 1998; 29:297-303.

## KLINISCHE TECHNIKEN AMSA

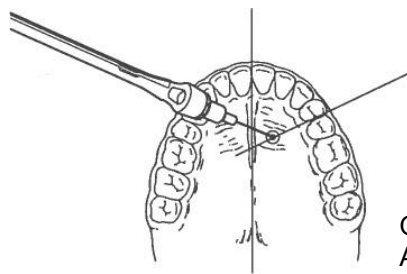
Führen Sie die Ansaugung durch. Halten Sie den Kontakt am Knochen und geben Sie die erforderliche Dosierung von 3/4 bis 1 Kartusche ab. Bei vasopressorhaltigen Anästhetika wird eine deutliche Bleichung des Gaumens beobachtet, und beim Entfernen der Kanüle sollte darauf geachtet werden, dass die Anästhesielösung nicht am hinteren Gaumen heruntertropft.

**Hinweis: Es ist wichtig, dass nur die *ControlFlo*-Rate für diese Injektion verwendet wird.** Die Verwendung einer schnellen Durchflussrate kann eine übermäßige Ischämie und Gewebeschäden verursachen. Es wird empfohlen, ein Anästhetikum mit einer Vasopressor-Konzentration von 1:100.000 oder 1:200.000 zu verwenden. Vorsicht ist geboten bei einer Vasopressor-Konzentration von 1:50.000. Eine übermäßige Ischämie kann zu Weichteilschäden führen.

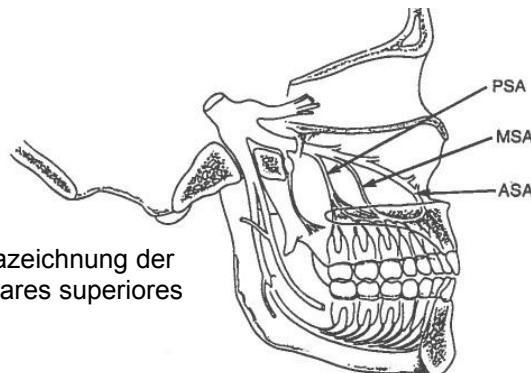
Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die vorstehenden Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie die Hälfte der normalerweise empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**



Orientierungspunkt für die AMSA-Injektion



Anatomische Schemazeichnung der Lage der Nervi alveolares superiores

## **SCHRITT FÜR SCHRITT: DIE AMSA-INJEKTIONSTECHNIK**

1. Bereiten Sie den Patienten auf eine längere Injektionszeit vor.
2. Tragen Sie ein topisches Anästhetikum auf das palatinale Gewebe auf, falls gewünscht.
3. Orientieren Sie eine extrakurze 30-Kaliber-Kanüle, schrägen Sie diese parallel zum palatinalen Gewebe an dem Orientierungspunkt ab, der auf einer Linie zwischen den Prämolaren und in der Mitte zwischen dem freien Zahnfleischrand und der mittleren Palatinalnaht liegt.
4. Legen Sie einen sterilen Wattestäbchenapplikator an, um vor dem Einstechen der Kanüle etwaige Anästhesietropfen zu absorbieren.
5. Führen Sie die Punktionsvorbereitungstechnik durch.
6. Drehen Sie die Kanüle beim Eindringen in das Gewebe und während der Bewegung zur endgültigen Stelle leicht.
7. Initiieren Sie die ControlFlo-Durchflussrate in dem Moment, in dem die Kanüle in das palatinale Gewebe eintritt, und halten Sie diese Rate kontinuierlich aufrecht. Richten Sie die Kanüle auf 45 Grad neu aus und schieben Sie die Kanüle sehr langsam vor, bis sie den Knochen berührt.
8. Führen Sie die Ansaugung durch.
9. Die Geschwindigkeitsregelung kann auf Wunsch aktiviert werden.
10. Injizieren Sie weiter, bis ca. 3/4 bis 1 volle Kartusche (bei Verwendung von 2%iger Konzentration) eingebracht ist.
11. Entfernen Sie die Kanüle langsam und versuchen Sie, ein Tropfen von überschüssigem Anästhetikum zu vermeiden.
12. Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf auf der kontralateralen Seite.

Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die bereitgestellten Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie die Hälfte der normalerweise empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**

#### **Palatinale Blockade des Nervus alveolaris superior anterior (P-ASA)<sup>6</sup>**

Die P-ASA ist eine weitere modifizierte Injektion für den anterioren Oberkiefer. Sie ermöglicht es dem Anwender, eine bilaterale Anästhesie der oberen Schneidezähne und in der Regel auch der Eckzähne mit einem einzigen Kanüleneinstich zu erreichen. Neben der Pulpaanästhesie wird eine tiefe palatinale Anästhesie der Gingiva und des Mukoperiosts sowie eine mäßige Anästhesie der zu den Zähnen gehörenden Gesichtsgingiva erzielt. Die empfohlene Dosierung liegt bei 3/4 bis 1 Kartusche Anästhetikum (bei Verwendung von 2 %) mit einer erwarteten Anästhesiedauer von ca. 60 bis 90 Minuten. Von großem Vorteil ist, dass die Lippen, das Gesicht und die Ausdrucksmuskeln mit dem P-ASA nicht betäubt werden. Daraus resultiert ein höherer Patientenkomfort operativ und postoperativ. Darüber hinaus wird die ästhetische Beurteilung der Lachlinie nicht durch die Gesichtsverzerrung beeinträchtigt, die bei herkömmlichen Injektionen in die Mukobukkusfalte in dieser Region auftritt.

Das P-ASA ist einfach zu handhaben und dauert zwischen 2 und 4 Minuten. Die Anästhesie wird innerhalb von ca. 2 Minuten nach der Injektion erreicht. Der Patient sollte auf die zusätzliche Zeit vorbereitet sein, die für die Verabreichung des P-ASA erforderlich ist, und darauf hingewiesen werden, dass er während der Injektion wahrscheinlich nur ein geringes Gefühl verspürt. Sie werden das fehlende Taubheitsgefühl im Gesicht und auf den Lippen zu schätzen wissen.

Es wird eine extrakurze Kanüle der Stärke 30 empfohlen. Sie wird neben der Papilla incisiva eingesetzt. Falls gewünscht, kann ein topisches Anästhetikum angewendet werden. Die abgeschrägte Kante der Kanüle wird zunächst möglichst parallel zum palatinalen Gewebe ausgerichtet. Ein steriler Wattestäbchen-Applikator wird verwendet, um Druck auf die Kanüle auszuüben, um die abgeschrägte Kante für die „Vor-Punktionsphase“ des Einstichs mit dem Gewebe zu „versiegeln“ (siehe Abschnitt „Vorpunktion“). Der Fußschalter wird leicht gedrückt, um die *ControlFlo*-Durchflussrate für 8 bis 10 Pieptöne zu aktivieren, bevor die Kanüle langsam eingeführt wird. Die Wattespitze hilft, eventuell auftretende Anästhesietropfen aufzufangen, bevor die abgeschrägte Kante vollständig im Gewebe ist. Die Kanülenbewegungen sind während der Penetration extrem langsam und sanft, während die *ControlFlo*-Durchflussrate beibehalten wird. Nach dem Eindringen in die Papille wird das Einführen fortgesetzt, bis eine deutliche Bleichung der Papille zu beobachten ist. Die Kanüle wird dann neu ausgerichtet, um in den nasopalatinalen Kanal einzudringen, und sehr langsam nicht mehr als 1 cm vorgeschoben (etwa die Tiefe einer 1/2-Zoll-Kanüle). Halten Sie den Kontakt zur knöchernen Wand des Kanals und saugen Sie dann an. Geben Sie die erforderliche Dosierung von 3/4 bis 1<sup>7</sup> Kartusche ab. Es wird eine deutliche Bleichung des Gaumengewebes und oft auch des Gesichtsgewebes beobachtet (bei vasopressorhaltigen Anästhetika). Beim Entfernen der Kanüle sollte darauf geachtet werden, dass die Anästhesielösung nicht am Gaumen heruntertropft. Schieben Sie die Kanüle nicht weiter als 1/2 Zoll (1 cm) vor, da der Nasenboden durchstoßen werden kann, was zu einer Infektion führen kann.

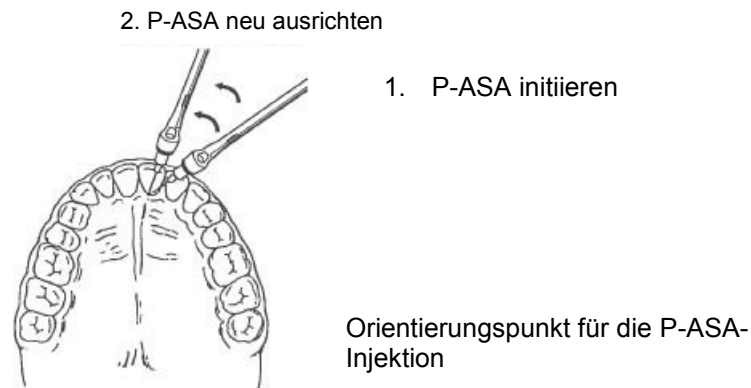
<sup>6</sup> Friedman MJ, Hochman MN. P-ASA Block Injection: A New Palatal Technique to Anesthetize Maxillary Anterior Teeth, *Journal of Esthetic Dentistry*, 1999, Vol. 11, Number 2.

<sup>7</sup> Der Dosierungsbedarf für eine adäquate Anästhesie und Dauer kann von einem Patienten zum anderen variieren.

## KLINISCHE TECHNIKEN P-ASA

**Hinweis:** Es ist wichtig, dass nur die *ControlFlo*-Rate für diese Injektion verwendet wird. Die Verwendung einer schnellen Durchflussrate kann eine übermäßige Ischämie und Gewebeschäden verursachen. Es wird empfohlen, ein Anästhetikum mit einer Vasopressor-Konzentration von 1:100.000 oder 1:200.000 zu verwenden. Vorsicht ist geboten bei einer Vasopressor-Konzentration von 1:50.000. Eine übermäßige Ischämie kann zu Weichteilschäden führen.

Abbildung 15



### SCHRITT FÜR SCHRITT: DIE P-ASA-INJEKTIONSTECHNIK

1. Bereiten Sie den Patienten auf eine lange Injektionszeit vor.
2. Topisches Anästhetikum auf die Schneidezahnpapille (Papilla incisiva) auftragen, falls gewünscht.
3. Orientieren Sie eine extrakurze 30-G-Kanüle in der Furche direkt lateral der Papilla incisiva.
4. Verwenden Sie einen sterilen Wattestäbchen-Applikator für die Vorpunktionstechnik.
5. Initiieren Sie die *ControlFlo*-Durchflussrate und halten Sie diese Rate während der gesamten Injektion aufrecht.
6. Leiten Sie nach 8 bis 10 Pieptönen die axiale Drehung und SEHR LANGSAME Vorwärtsbewegung ein und behalten Sie dabei die *ControlFlo*-Durchflussrate bei.
7. Wenn die abgeschrägte Kante der Kanüle unter der Papille eintritt, halten Sie die Bewegung für 5 bis 6 Sekunden an.
8. Sobald die Papille blass wird, richten Sie die Kanüle vertikal neu aus, um mit einer langsamen axialen Drehung in den nasopalatinalen Kanal zu gelangen.
9. Wenn die Kanüle im Kanal ist und die innere Knochenwand berührt, stoppen Sie die Bewegung und saugen Sie an. ÜBERSCHREITEN SIE NICHT 1 cm (Länge der 1/2-Zoll-Kanüle) Penetration in den Kanal.
10. Wenn die Ansaugung negativ ist, halten Sie die Position und geben Sie 3/4 bis 1 Kartusche Anästhetikum (bei Verwendung einer 2%igen Lösung) mit der *ControlFlo*-Rate ab



## KLINISCHE TECHNIKEN P-ASA

11. Die Geschwindigkeitsregelung kann auf Wunsch aktiviert werden.
12. Entfernen Sie die Kanüle langsam, um zu vermeiden, dass überschüssiges Anästhetikum in den Mund tropft.

Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die vorstehenden Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie die Hälfte der zuvor empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**

## HERKÖMMLICHE KLINISCHE TECHNIKEN

### Herkömmliche Infiltrationstechnik

Das STA-System (Single Tooth Anesthesia) und das Wand® STA-Handstück sind ideal für die Verabreichung von traditionellen Injektionen geeignet. Eine Infiltration in die **maxillare mukobukkale Falte** wird mit der *ControlFlo*-Rate (erste Position am Fußschalter) eingeleitet. Die Kanüle wird langsam vorgeschoben, bis sie die vorgesehene Zielstelle erreicht. Bei Bedarf wird die Ansaugung eingeleitet (Fußschalterdruck loslassen); bei negativer Ansaugung kann die *RapidFlo*<sup>TM</sup>-Rate (zweite Fußschalterposition) initiiert werden. Eine Injektion zur **Blockade des Nervus alveolaris superior posterior** (PSA) kann auf ähnliche Weise durchgeführt werden. Auch die palatinale Infiltration kann mit dem STA-System (Single Tooth Anesthesia) gleichmäßig und komfortabel durchgeführt werden. Es ist jedoch entscheidend, dass ausschließlich die *ControlFlo*-Durchflussrate verwendet wird. **Verwenden Sie niemals die *RapidFlo*- oder *TurboFlo*-Rate für palatinale Injektionen.**

### Schritt für Schritt: Herkömmliche Technik zur Infiltration der mukobukkalen Falte im Oberkiefer

1. Führen Sie einen Ansaugvortest durch (wie in der Anleitung beschrieben).
2. Initiieren Sie die *ControlFlo*-Durchflussrate (erste Fußschalterposition).
3. Eine leichte Kanüldrehung im Moment der Schleimhautpunktion erleichtert das Eindringen in das Oberflächengewebe.
4. Dringen Sie in die Schleimhaut mit einem langsamen, sanften Vorschieben der Kanüle ein, um einen Anästhesiepfad zu schaffen.
5. Wenn die Kanüle die Zielstelle erreicht, kann bei Bedarf eine Ansaugung eingeleitet werden (Fußschalter loslassen). Wenn Sie den Tempomat verwenden, tippen Sie auf den Fußschalter, um anzusaugen.
6. Die Ansaugung wird wiederholt, bis eine negative Ansaugung beobachtet wird.
7. Sobald die Ansaugung negativ ist, initiieren Sie die *RapidFlo*-Durchflussrate (zweite Fußschalterposition).
8. Überwachen Sie die LED-Anzeige, um das abgegebene Volumen des Anästhetikums zu bestimmen.
9. Wenn die Kartusche entleert ist (akustisches und optisches Signal), nachladen, spülen und wie erforderlich fortfahren.
10. 2 % Lidocain HCL 1:100.000 Epinephrin und ein Medikamentenvolumen von  $\frac{3}{4}$  bis 1 Kartusche wird für dieses Verfahren empfohlen.

Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die vorstehenden Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes

## HERKÖMMLICHE KLINISCHE TECHNIKEN

Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie die Hälfte der zuvor empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**

## KLINISCHE TECHNIKEN ALVEOLARIS INFERIOR

### Blockade des Nervus alveolaris inferior (mandibulär)

Die häufigste Methode zur Anästhesie des Unterkiefers ist die Injektion zur Blockade des Nervus alveolaris inferior. Das Wand® STA-Handstück ermöglicht es dem Anwender, sich auf die genaue Platzierung der Kanüle zu konzentrieren, und bietet eine beispiellose Kontrolle und ein taktiles Gefühl während dieser Injektion. Die zuvor beschriebene Technik des rotierenden Einführens reduziert die Kanülenablenkung und verpasste Blockaden und ermöglicht ein schnelleres Einsetzen der Anästhesie.

Der Ansaugmodus sollte vor dem Einleiten der Injektion aktiviert werden. Ein topisches Anästhetikum kann auf die vorgesehene Injektionsstelle aufgetragen werden. Es ist jedoch möglicherweise nicht erforderlich, um eine komfortable Penetration zu erreichen. *ControlFlo* wird vor dem Eindringen der Kanüle in die Schleimhaut initiiert. Drehen Sie das Wand® STA-Handstück zu Beginn der Injektion leicht, um den für das Eindringen der Kanüle erforderlichen Druck zu verringern. Führen Sie die Kanüle langsam mit einer kontinuierlichen Rotationstechnik vor, um die Kanülenablenkung zur vorgesehenen Zielstelle zu reduzieren. Lösen Sie die Ansaugung durch Loslassen des Fußschalters aus. Wenn Sie den Tempomat verwenden, tippen Sie auf den Fußschalter, um anzusaugen. Falls positiv, positionieren Sie die Kanüle neu, setzen Sie die *ControlFlo*-Durchflussrate fort und wiederholen Sie die Ansaugung. Wenn die Ansaugung negativ ist, können entweder *RapidFlo*- oder *TurboFlo*-Raten eingeleitet werden. Verabreichen Sie zur bukkalen Anästhesie des Weichgewebes und des Periosts der Unterkiefermolaren eine Blockade des langen Bukkalnervs. Andere Unterkieferinjektionen können auf ähnliche Weise durchgeführt werden (Mental, Inzisiv, Gow Gates, Vazirani-Akinosi und Long Buccal).

### Schritt für Schritt: Herkömmliche Technik zur Blockade des Nervus alveolaris inferior im Unterkiefer

1. Führen Sie einen Ansaugvortest durch (wie zuvor beschrieben).
2. Initiieren Sie die *ControlFlo*-Durchflussrate (erste Fußschalterposition).
3. Dringen Sie mit einem langsamen, sanften Vorschieben der Kanüle in die Schleimhaut ein, um einen Anästhesiepfad zu schaffen.
4. Eine leichte Kanüldrehung im Moment der Schleimhautpunktion erleichtert die Penetration.
5. Verwenden Sie die Technik der Kanüldrehung während des gesamten Einführens, um die Kanülenablenkung zu reduzieren.
6. Wenn die Kanüle die Zielstelle erreicht, wird die Ansaugung eingeleitet (Fußschalter loslassen oder Fußschalter antippen, wenn die Tempomatfunktion verwendet wird).
7. Wenn Blut im Schlauch des Handstücks beobachtet wird, neu positionieren und Ansaugung wiederholen
8. Sobald die Ansaugung negativ ist, initiieren Sie die *RapidFlo*-Durchflussrate

## KLINISCHE TECHNIKEN ALVEOLARIS INFERIOR

- (zweite Fußschalterposition).
9. Überwachen Sie die LED-Anzeige, um das abgegebene Volumen des Anästhetikums zu bestimmen.
  10. Wenn die Kartusche entleert ist (wird durch akustische und optische Signale angezeigt), laden Sie sie neu, spülen Sie sie aus und fahren Sie wie erforderlich fort.
  11. 2 % Lidocain HCL 1:100.000 Epinephrin und ein Medikamentenvolumen von  $\frac{3}{4}$  bis 1 Kartusche wird für dieses Verfahren empfohlen.

Alle herkömmlichen Injektionen im Ober- und Unterkiefer werden nach den oben beschriebenen Schritten durchgeführt. Wenn er nicht benötigt wird, kann der Ansaugmodus durch kurzes Drücken der Taste Ansaugmodus deaktiviert werden. Das Licht schaltet sich aus.

Es liegt in der Verantwortung jedes Zahnarztes, die richtige Medikamentenmenge für einen bestimmten Patienten zu identifizieren, auszuwählen und zu verabreichen. Die vorstehenden Informationen dienen als Anregung und sind nicht als endgültige Richtlinien für einen bestimmten Patienten gedacht. Ziehen Sie ein geeignetes Lehrbuch zu Rate, um Anleitungen und Empfehlungen in Bezug auf Lokalanästhesielösungen und spezifische Volumina zu erhalten.



**Vorsicht: Bei der Verwendung von 4%igen konzentrierten Lokalanästhetika wurde über unerwünschte Reaktionen berichtet. Wenn Sie sich für ein 4%iges konzentriertes Anästhetikum entscheiden, verwenden Sie die Hälfte der zuvor empfohlenen Menge. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor.**

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

### Informationen zur Garantie

### INFORMATIONEN ÜBER DIE INTERNATIONALE GARANTIE ERHALTEN SIE VON IHREM LOKALEN HÄNDLER

Eingeschränkte Garantie in den USA für computergesteuertes STA-  
Lokalanästhesie-Verabreichungssystem

Für das STA-System (Single Tooth Anesthesia) gilt eine Garantie von zwei Jahren ab Kaufdatum auf Material- und Verarbeitungsfehler. Alle Ansprüche im Rahmen dieser Garantie müssen vor Ablauf dieser zwei Jahre geltend gemacht werden und eingehen. Reparaturen oder Ersatz werden von Milestone Scientific oder seinen autorisierten Vertretern nach dem alleinigen Ermessen von Milestone Scientific durchgeführt. Diese Garantie beschränkt sich auf den Ersatz oder die Reparatur des Geräts oder seiner Teile und umfasst keine anderen Ansprüche, einschließlich, aber nicht beschränkt auf entgangenen Gewinn, Kosten für den Ausbau oder Ersatz oder besondere, zufällige oder Folgeschäden oder andere ähnliche Ansprüche, die sich aus der Verwendung dieses Produkts ergeben.

Schäden am Produkt, die durch höhere Gewalt, fehlerhafte Installation, unsachgemäßen Gebrauch, Manipulation, Unfall, Missbrauch, Fahrlässigkeit oder nicht autorisierte Reparaturen oder Änderungen entstehen, die nicht mit Material- und Verarbeitungsproblemen zusammenhängen, werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

**Milestone Scientific lehnt ausdrücklich alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien ab, einschließlich, aber nicht beschränkt auf eine stillschweigende Garantie der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.**

Diese Garantie gibt Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte, und Sie können weitere Rechte haben, die von Staat zu Staat variieren können.

### GARANTIE- UND NICHT-GARANTIESERVICE

Der Garantie- und Nicht-Garantieservice ist über Milestone Scientific abzuwickeln. Wenn ein Problem auftritt, rufen Sie bitte Milestone Scientific an, um technischen Support zu erhalten, bevor Sie das Gerät zurückschicken. Bitte sorgen Sie bei der Rücksendung für eine angemessene und schützende Verpackung. Geben Sie Ihren Namen, Ihre Adresse, Telefonnummer und eine ausführliche Beschreibung des Betriebsproblems an. Nach der Reparatur oder dem Austausch dieses Produkts wird Milestone Scientific es direkt an Sie zurückschicken.

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

### Leistungsanforderungen

a. 110–120 VAC, 50/60 Hz, 0,3 A

i. Korea: 100–110 V, 50/60 Hz, 0,3 A

b. 200–240 VAC, 50/60 Hz, 0,15 A

i. Australien: 200–230 V, 50/60 Hz, 0,15 A

ii. Korea: 200–220 V, 50/60 Hz, 0,15 A

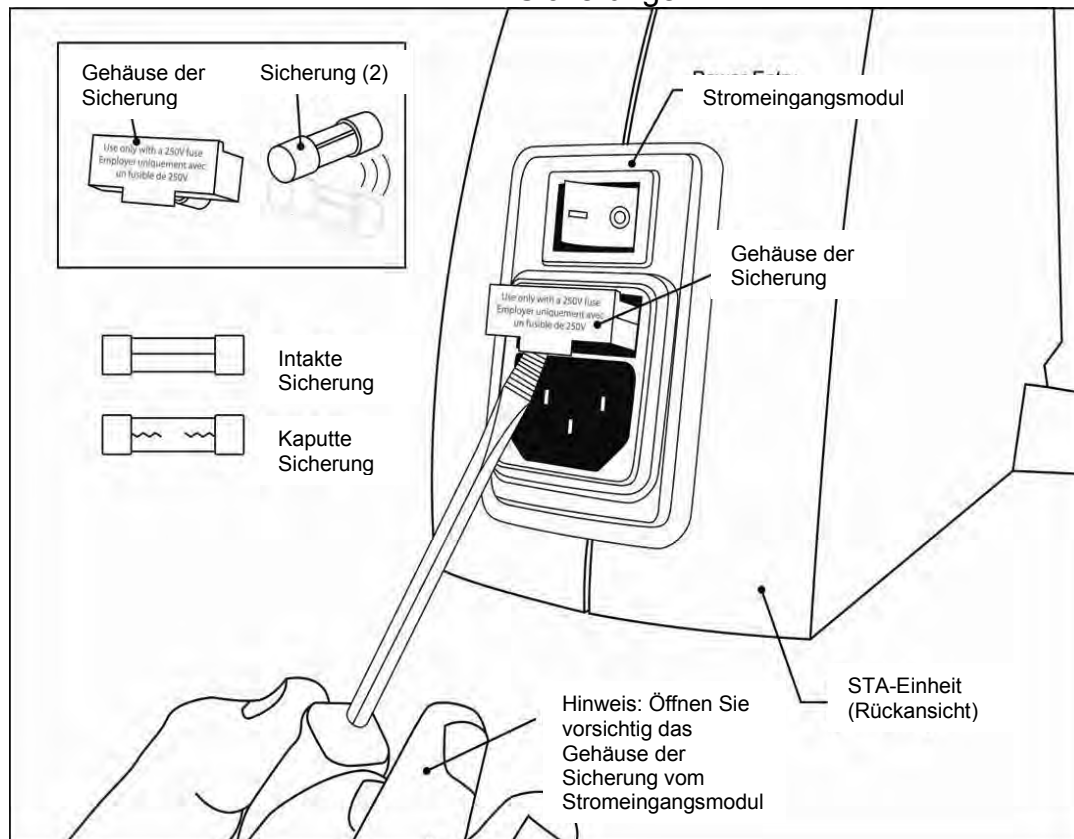
### Austausch von Sicherungen

Sicherung Spezifikationen: 0,5 A 5 X 20 mm träge Sicherung

Hersteller: Littlefuse

Teilenummer: 0218-500P

Abbildung 16 Darstellung des Austauschs von Sicherungen



Gehen Sie wie folgt vor, wenn ein Sicherungswechsel erforderlich ist. **Warnung:** Schalten Sie das STA-System (Single Tooth Anesthesia) stromlos, bevor Sie fortfahren.

1. Trennen Sie das STA-System (Single Tooth Anesthesia) vom Netz und schalten Sie es vollständig aus
2. Hebeln Sie das Sicherungsgehäuse vorsichtig vom Einspeisemodul ab, wie in der Abbildung oben dargestellt.
3. Entfernen Sie beide Sicherungen und werfen Sie sie aus. Wenn die

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Sicherungen als „schlecht“ eingestuft werden, ersetzen Sie sie durch eine Sicherung neben dem Stromeingangsmodul auf der Rückseite des Geräts.

4. Setzen Sie das Sicherungsgehäuse vorsichtig wieder ein und rasten Sie es in das Einspeisemodul ein.









# ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

## Informationen zur Produktsicherheit

Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der Klassifizierungen, die für dieses Gerät gelten, einschließlich einer detaillierten Erläuterung des Typenschildes.



	Zeigt die CE-Klassifizierung an
	Zeigt die UL-Klassifizierung an
	Kennzeichnet Ort und Typ der Sicherung
	Achtung, bitte die BEGLEITDOKUMENTE beachten
	Das Symbol für die Entsorgung dieses Produkts sollte der WEEE-Richtlinie 1999/31/EG entsprechen.
	Zeigt die Typenklassifizierung der verwendeten Teile an
	Warnung! Bitte beachten Sie die BEGLEITDOKUMENTE
	Gebrauchsanweisung beachten

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Dieses Gerät ist als ein Gerät der Klasse IIA gemäß Regel 11 der Medizinrichtlinie definiert. Das Gehäuse ist für einen gewöhnlichen Standort geeignet. Die Funktion dieses Gerätes definiert es als Typ BF. Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung in Gegenwart eines entflammbar Anästhesiemischs mit Luft oder Sauerstoff oder Distickstoffoxid geeignet. Dieses Gerät ist ein geerdetes Gerät der Klasse 1.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in einer Wohnumgebung bieten. Dieses Gerät verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass in einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Anwender versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Neuausrichtung oder Verlegung der Empfangsantenne
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die zu einem anderen Stromkreis gehört als der, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Ziehen Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker zu Rate.

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

### Quelle für weitere Lektüre

### Quellen zum Computergesteuertes Lokalanästhesie-Verabreichungssystem

1. Hochman MN, Chiarello D, Hochman CB, Lopatkin R, Pergola S. Computerized Local Anesthesia Delivery vs. Traditional Syringe Technique. NY State Dent J. 1997;63:24-29.
2. Friedman MJ, Hochman MN. 21<sup>st</sup> Century Computerized Injection for Local Pain Control. Compend Contin Educ Dent. 1997;18:995-1003.
3. Krochak M, Friedman N. Using a precision-metered injection system to minimize dental injection anxiety. 1998;19(2):137-148.
4. Friedman MJ, Hochman MN. The AMSA injection: A new concept for local anesthesia of maxillary teeth using a computer-controlled injection system. Quintessence Int. 1998; 29:297-303.
5. Farah JW. Editors Choice-The Wand. The Dental Advisor. 1998;15:1.
6. CRA. Local Anesthesia, Automated Delivery. Clinical Research Associates Newsltr. 1998;22:1-2.
7. Friedman MJ, Hochman MN. P-ASA Block Injection: A new palatal technique to anesthetize maxillary anterior teeth. J Esthet Dent. 1999;11(2):63-71.
8. Gardner M. The AMSA Block: It will leave your patients smiling. Oral Health. 1999;July:43.
9. Leiberman, William H. Clinical Session:The Wand. Pediatric Dent. 1999;21:2.
10. Levato C. Giving the Wand a shot. Dent Pract Fin. 1998;July:53.
11. Kehoe B. In search of the painless injection. Dent Pract Fin. 1998;July:53.
12. Lackey A. Technology:An advancement in the delivery of local anesthesia. Pract Perio Aesthet Dent. 1998;10:1191-1193.
13. Asarch T, Allen K, Petersen B, Beiraghi S. Efficacy of a computerized local anesthesia device in pediatric dentistry. 1999;21:421-424.

14. Oldak S, Jackson LA. As we see it: The Wand. *J Southeast Soc Pediat Dent.* 1999;5:38.
15. Kronish E. Creating a less painful image of dentist. *AGD Impact.* 1999;April
16. Hochman MN, Friedman MJ. In vitro study of needle deflection: A linear insertion technique versus a bi-directional rotation insertion technique. *Quintessence Int.* 2000;31:737-743.
17. Gibson RS, Allen K, Hutfless S, Beiraghi S. The Wand vs. traditional injection: A comparison of pain related behaviors. *Pediatric Dent.* 2000;22:458-462.
18. Froum SJ, Tarnow D, Caiazzo A, Hochman MN. Histologic response to intraligament injections using a computerized local anesthetic delivery system. A pilot study in Mini-Swine. *J Periodontol.* 2000;71:1453-59.
19. Lipton L. Using Computer-controlled technology to alleviate stress & reduce discomfort during local anesthetic delivery in a pediatric practice. *J Southeastern Soc Pediatric Dent.* 2000;6:22-32
20. Goodell GG, Gallagher FJ, Nicol BK. Comparison of a controlled injection pressure system with a conventional technique. *Oral Surg Oral med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90:88-94.
21. Friedman MJ, Donaldson D, Malamed SF, Yagiela JA. Technology Forum: New Advances in Local Anesthesia. *Compend Contin Educ Dent.* 2000;21:432-440.
22. Grace EG, Barnes DM, Macek MD. Patient and dentist satisfaction with a computerized local anesthetic injection system. *Compend Contin Educ Dent.* 2000;21:746-752.
23. Aboushala A, Kugel G, Efthimiadis N, Korchak M. Efficacy of a computer-controlled injection system of local anesthesia in vivo. *IADR Abstract.* 2000;Abst#2775.
24. Cheng H, Pong PY, Chang WJ, Lee SY. Using a computer-controlled injection system to minimize dental injection pain. *IADR Abstract.* 2000;Abst#2777.
25. Loomer PM, Perry DA. Efficacy of computer-controlled local anesthesia during scaling and root planing. *IADR Abstract.* 2000;Abst#590.
26. Koili K, Boyles J, Gavlak J, Weaden S, Crout R. Comparing the efficacy of the Wand and traditional buccal infiltrations. *IADR Abstract.* 2000;Abst#2772.
27. Nicholson JW, Berry TG, Summitt JB, Yuan CH, Witten TM. Pain perception and utility: A comparison of the syringe and computerized local injection techniques. *Gen Dent.* 2001;167-172.

28. Jackman DS, Hertz MB. Techniques of Drug Administration. *Oral Maxillo Surg Clinics North Amer.* 2001;13:199-213.
29. Friedman MJ, Hochman MN. Using AMSA and P-ASA nerve blocks for esthetic restorative dentistry. *Gen Dent.* 2001;49(5):506-511.
30. Hochman MN, Friedman MJ. An in vitro study of needle force penetration comparing a standard linear insertion to the new bidirectional rotation insertion technique. *Quintessence Int.* 2001;32:789-796.
31. Fukayama H. New Trends in Local Anesthesia. *Hyogo Dental Assoc J.* 2001;Jan;593-602.
32. Tan PY, Vukasin P, Chin ID, Ciona CJ, Ortega AE, Anthone GJ, Corman ML, Beart RW. The Wand local anesthetic delivery system. *Diseases Colon Rectum.* 2001;44:686-689.
33. Landsman A, DeFronzo D, Hedman J, McDonald J. A new system for decreasing the level of injection pain associated with local anesthesia of a toe. *Am Acad Podiat Med.* 2001;Abstract.
34. Barusco MN, Leavitt ML. The use of computerized anesthesia injection system to minimize pain during hair transplant surgery. *Hair Transplant Forum Inter.* 2001;11:107-108.
35. Isen D. A review of computer controlled injection devices. *Oral Health.* 2001 July:31-34.
36. Kudo M, Ohke H, Katagiri K, Sato Y, Kawai T, Kato M, Kokubu M, Shinya N. The shape of local anesthetic injection syringes with less discomfort and anxiety- Evaluation of discomfort and anxiety caused by various types of local anesthetic injection syringes in high level trait-anxiety people. *J Japan Dent Soc Anesthesiol.* 2001;29:173-178.
37. Rosenberg E. A computer-controlled anesthetic delivery system in a periodontal practice: Patient satisfaction and acceptance. *J Esthet Restor Dent.* 2001;13:25-32.
38. Allen KD, Kotil D, Larzelere RE, Hutfless S, Beiraghi S. Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatr Dent.* 2002 Jul-Aug;24(4):315-20.
39. True RH, Elliot RM. Microprocessor-controlled local anesthesia versus the conventional syringe technique in hair transplantation. *Dermatol Surg.* 2002;28:64-69.

40. Swanepoel PF, Heystek P. Computer assisted local anesthetic application for nasal surgery. 8<sup>th</sup> AAFPRS Inter. Sympos. 2002;Abstract.
41. JADA. Dental Product Spotlight:Local anesthetic delivery. JADA 2002;133(JADA's 1<sup>st</sup> product review);106.
42. Blanton PL, Jeske AH. Dental Local Anesthetics: Alternative Delivery Methods. 2003;134:228-234.
43. Perry DA, Loomer PM. Maximizing Pain Control. The AMSA Injection can provide anesthesia with few injections and less pain. Dimensions of Dental Hygiene 2003;April/May:28-33.
44. Ram D, Peretz B .J Clin Pediatr Dent. 2003 Spring;27(3):247-50.Assessing the pain reaction of children receiving periodontal ligament anesthesia using a computerized device (Wand).
45. Fukayama H, Yoshikawa F, Kohase H, Umino M, Suzuki N. Efficacy of AMSA anesthesia using a new injection system, the Wand. Quintessence International, 2003;34:537-541.
46. Peter M. Loomer & Dorothy A. Perry, Comparison of Computer-Controlled Delivery to Syringe Delivery of Local Anesthetic During Therapeutic Scaling and Root Planing. JADA 2004;135:358-365.
47. Kasaj A, Berakdar M, Nicolaescu A, Willershausen, Sculean A. Evaluation of a new anesthesia technique for nonsurgical periodontal therapy. Johannes Gutenberg-University, Mainz, Germany. IADR/AADR/CADR 82nd General Session (March 10-13, 2004) Abstract #222 - Anesthesiology Research 2
48. Schwartz-Arad D, Dolev E, Williams W. Maxillary nerve block – A new approach using a computer-controlled anesthetic delivery system for maxillary sinus elevation procedure. A prospective study. Quintessence International, 2004;35:477-480.
49. CRA Newsletter. Products reported most by CRA evaluators. Products CRA evaluators “Can’t Live Without”. July 2004.;28(7):2-4.
50. Palm AM, Kirkegaard U, Poulsen S. The Wand versus Traditional Injection for Mandibular Nerve Block in Children and Adolescents: Perceived Pain and Time of Onset. Pediatric Dentistry, 2004;26:481-484.

51. Shepherd PA, Eleaszer PD, Clark SJ, Scheetz JP. Measurement of Intraosseous Pressures Generated by the Wand™, High-Pressure Periodontal Ligament Syringe, and the Stabident System. *J. Endodontics*, 2001;27(6):381-384.
52. Ashkenazi M, Blumer S, Eli I. Effective of Computerized Delivery of Intrasulcular Anesthetic in Primary Molars. *JADA*, 2005;136:1418-1425.
53. Ghelber O, Gebhard R, Adebayo G, Szmuk P, Hagberg C, Ianucci D.:Utilization of the CompuFlo™ in determining the pressure of the epidural space: a pilot study. *Anesth Analg* 2005;100:S-189.
54. Ghelber O, Gebhard R, Szmuk P, Hagberg C, Ianucci D.: Identification of the epidural space-a pilot study of a new technique. *Anesth Analg* 2005;100:S-255
55. Gebhard R, Ghelber O, Szmuk P, Pivalizza E, Walters D: Pressure Monitoring During Injection of Local Anesthetics for Nerve Blocks Utilizing the CompuFlo® Injection Pump. *Anesth Analg* 2005
56. Kudo M. Initial Injection Pressure for Dental Local Anesthesia: Effects on Pain and Anxiety. *Anesthesia Progress*, 2005; 52:95-101.
57. Versloot J, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J. Computerized anesthesia delivery system vs. traditional syringe: comparing pain and pain-related behavior in children. *Eur J Oral Sci.* 2005;**113**:488-493.
58. Öztas N. Ulusu T. Bodur H. Dogan C. The Wand in pulp therapy : An alternative to inferior alveolar nerve block. *Quint. International.* 2005;**36**:(7)559-564.
59. Ram D. Kasssire J. Assessment of a palatal approach-anterior superior alveolar (P-ASA) nerve block with the Wand® in paediatric dental patients. *J Clin Pediatr Dent.* 2006;**16**:348-3551.
60. Jalevik B, Klingberg G, and G. KLINGBERG, Sensation of Pain when using Computerized Injection Technique, the Wand™. *IADR Pan European Federation Sept. 13-16, 2006.*
61. Hochman MN, Friedman MF, Williams WP, Hochman CB. Interstitial Pressure Associated with Dental Injections: A Clinical Study. *Quintessence International*, 2006;37:469-476.

***Unpublished Manuscript Reviewed.***

1. Michaelian MJ, Agha-razi F, Hutter J. Anesthetic efficacy of the periodontal ligament injection using the Wand vs. the intra-osseous injection using stabident. (Unpublished manuscript, BU Dental)

2. Franco L, Naseri L, Hochman MN, Camarda AJ. A New Multi- Cartridge Injection Technique for Achieving Safe and Effective Dental Local Anesthesia. Submitted for publication, Oct. 2003.

**Lehrbücher:**

Barnard D. Hazards of Local Anesthesia Injections. ISBN: 0-620-26308-3. Pretoria, South Africa. (pg2) 1998.

Murphy D. Ergonomics and the Dental Care Worker. ISBN: 0-87553-0233-0. Washington DC, American Public Health Association. (pg 181) 1998.

Wilkins E. Clinical Practice of the Dental Hygienist 8<sup>th</sup> Ed. ISBN: 0-683-30362-7. Philadelphia, Pennsylvania. (pg 503) 1999.

Dionne R, Phero J, Becker D. Management of Pain and Anxiety in the Dental Office. ISBN: 0-7216-7278-7. Philadelphia, Pennsylvania. (pg 204-06) 2002.

Malamed S. Handbook of Local Anesthesia 5<sup>th</sup> Ed. ISBN:0-323-02449-1. Elsevier/Mosby, St. Louis, Missouri. 2004.

Milestone Scientific, das Milestone-Logo, Wand, CompuFlo, DPS Dynamic Pressure Sensing Technology, CompuFlo und STA (Single Tooth Anesthesia) System sind eingetragene Markenzeichen von Milestone Scientific, Inc.

Milestone Scientific, das Milestone Logo und the Wand sind eingetragene Gemeinschaftsmarken (CTM) in der Europäischen Union.

Andere eingetragene Marken variieren je nach Gerichtsbarkeit, bitte kontaktieren Sie Milestone für Details.



©2007-2023 Milestone Scientific  
Inc., Alle Rechte vorbehalten

Milestone Scientific  
425 Eagle Rock Ave.  
Roseland, NJ USA 07068  
[www.milestonescientific.com](http://www.milestonescientific.com)  
Gebührenfreie  
Telefonnummer: 800-862-  
1125

Fax: 973-535-2717  
973-535-2829

STA 6513-260 O  
April 2023