

# STA™

Аппарат компьютеризированный для проведения локальной анестезии  
CompuDent STA Drive Unit.



**MILESTONE**  
SCIENTIFIC

Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2009/05509 от 12 ноября 2009г.

**Caution: Federal law restricts this device to sale by or on the order of a dentist or physician.**

**MEDICAL USE:**

This device is intended for use only in subcutaneous or intramuscular injections of local anesthetic agents for dental applications. It should not be used for intravascular (IV) or other routes of administration. This device should be used only by practitioners who are familiar with, and observe applicable labeling regarding the use of local anesthetic agents for dental applications.

The STA system senses real time relative interstitial pressures at the tip of the needle.

The STA system facilitates the targeting of the intraligamentary space.

Настоящее устройство предназначено для применения в стоматологии и только для подкожных или внутримышечных инъекций местных анестетиков. Устройство не может быть использовано для внутрисосудистых (IV) или прочих путей введения. Устройство должно использоваться только практикующими врачами, которые обучены практике использования местных анестетиков в стоматологии и соблюдают используемые маркировки.

Система STA обнаруживает в реальном времени относительно интерстициальные давления на кончике иглы.

Система STA облегчает нацеливание на интралигаментарной пространства.

Milestone Customer Care

If there are any questions or you need assistance, please call us immediately toll-free at:

**USA Milestone Scientific Inc.**

220 South Orange Avenue

Livingston, NJ 07039

+1-800-862-1125

**Уполномоченный представитель в России:**

**ООО «МЕДЕНТА»**

г. Москва, Новохорошевский пр. 25

[www.medenta.ru](http://www.medenta.ru)

Заказ: [shop@medenta.ru](mailto:shop@medenta.ru)

Тех.поддержка: [support@medenta.ru](mailto:support@medenta.ru)

Контактный телефон/факс:

тел./факс (499) 946-46-09

тел./факс (499) 946-46-10

тел./факс (499) 946-39-99

Введение .....	4
ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ .....	4
ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ Основные операции .....	5
Основные операции .....	6
Установка .....	6
Включение и выключение базового блока .....	6
Наконечники STA .....	6
Основные операции .....	6
Наконечник STA Wand .....	6
Описание .....	6
Работа с наконечником .....	6
Техника снятия колпачка с иглы одной рукой .....	7
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: .....	8
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	8
Авто-Калибровка: .....	8
ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ .....	9
УПРАВЛЕНИЕ ПЕДАЛЬЮ .....	9
ФУНКЦИЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЬ (АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ) .....	9
РУЧНАЯ И АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОЧИСТКА .....	9
Автоматическая прочистка .....	9
Использование функции авто-прочистки .....	9
Ручная прочистка .....	10
Функция мульти-картриджа .....	10
Работа Поршня .....	10
Отвод Поршня .....	10
Извлечение Картриджа .....	11
АСПИРАЦИЯ .....	11
Звуковые сигналы и контроль уровня громкости. ....	11
Датчик емкости картриджа и Звуковой индикатор емкости картриджа .....	12
Технология Динамического контроля давления (Dynamic Pressure Sensing™ - DPS™) .....	12
Интралигаментарная анестезия STA .....	12
Выполнение интралигаментарной анестезии STA .....	12
Выбор Анестетика: .....	14
Обучающий режим .....	14
Общие заводские установки по умолчанию .....	14
Обслуживание и Уход .....	15
Демонтаж поршня в сборе с уплотнительным кольцом (Режим очистки). ....	15
Установка поршня в сборе с уплотнительным кольцом. ....	15
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	17
Информация для специалистов .....	18
Технология Динамического контроля давления (DPS) .....	18
Динамика Инъекции .....	18
Клинические техники .....	22
Интралигаментарная анестезия STA .....	22
Общий обзор техники интралигаментарной анестезии STA: .....	22
Выбор Анестетика: .....	23
Показания и противопоказания к применению интралигаментарной анестезии STA: .....	23
Техника срединной верхнечелюстной анестезии (AMSA – Anterior Middle Superior Alveolar) .....	24
ОБЗОР ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИКИ AMSA .....	25
Передняя небная верхнечелюстная анестезия (P-ASA – Palatal Anterior Superior Alveolar) .....	25
ОБЗОР ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИКИ P-ASA .....	27
Традиционные техники инфильтрации. ....	27
Обзор традиционной техники инфильтрации верхнечелюстной переходной складки (Maxillary Mucobuccal Fold Infiltration Technique): .....	27
Блокада нижнего альвеолярного нерва (Мандибулярная анестезия) (Inferior Alveolar (mandibular) Block) .....	27
Обзор традиционной техники блокады нижнего альвеолярного нерва: .....	28
Дополнительная информация .....	29
Требования к энергопитанию .....	29
Замена предохранителя .....	29
Информация о безопасности .....	30
Табличка с заводскими характеристиками .....	30
Список литературы .....	31

## Введение

Поздравляем с покупкой нового компьютеризированного аппарата для проведения локальной анестезии CompuDent STA (далее по тексту «система STA» STA – Single Tooth Anesthesia). Система STA – это аппарат, который позволяет проводить большинство инъекционных видов обезболивания, включая нёбные и интралигаментарные инъекции STA, унифицировано и комфортно для пациентов.

Система STA – это система только для местного обезболивания, которая включает в себя технологию Динамического контроля давления (Dynamic Pressure Sensing - DPS). Технология DPS – это революционная технология, разработанная компанией Milestone Scientific Inc., которая позволяет профессиональным стоматологам успешно проводить техники локальной анестезии, используя интралигаментарные инъекции STA. Эта техника будет детально описана в настоящей инструкции.

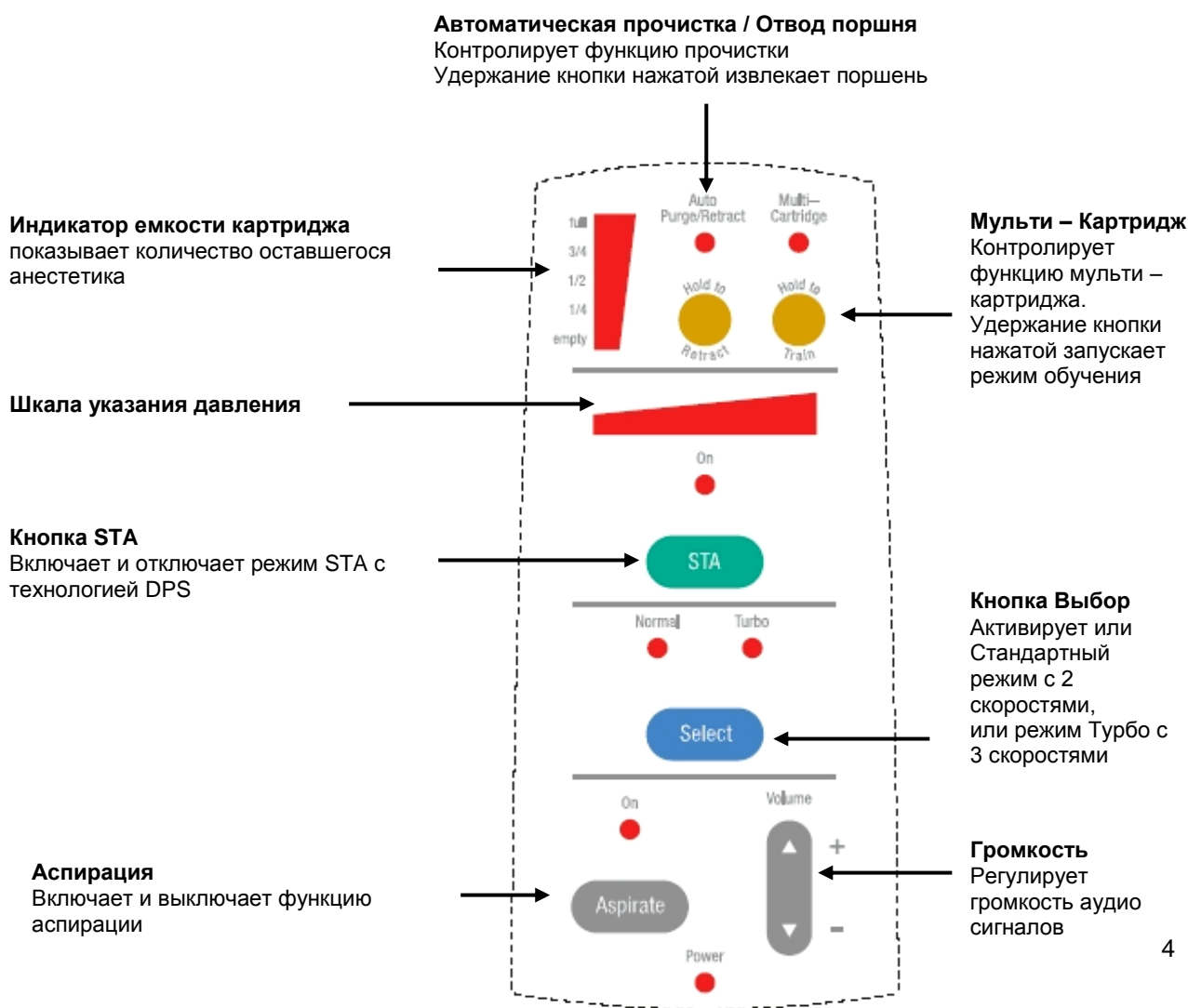
Пожалуйста, обязательно изучите настоящую инструкцию. Вместе с тем вы должны попрактиковаться, проведя несколько уколов в «лабораторных условиях», чтобы ознакомиться с системой.

Мы надеемся, что новая STA система успешно прослужит долгие годы вам и вашим пациентам. Если у вас возникнут вопросы или комментарии, пожалуйста, обращайтесь в Milestone Scientific Inc. тел. +1-800-862-1125 или к уполномоченному представителю в России компании ООО «Медента».



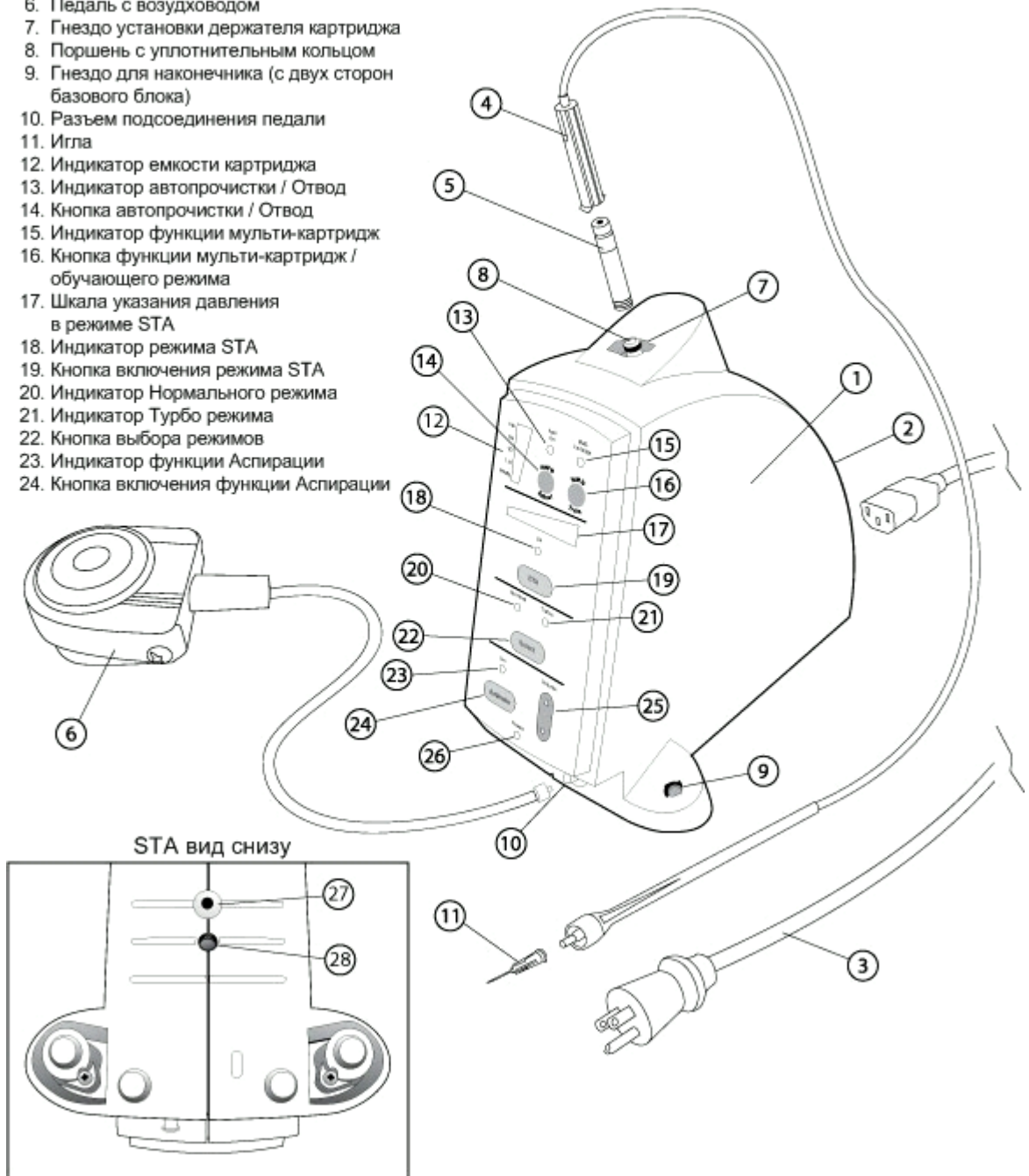
Прочитайте настоящее руководство перед использованием системы.

## ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



## STA система локальной анестезии

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Базовый Блок  | 25. Регулятор громкости      |
| 2. Основной выключатель (сзади базового блока)           | 26. Индикатор подачи питания |
| 3. Сетевой шнур  | 27. Слив                     |
| 4. Держатель картриджа с анестетиком                     | 28. 1/4"-20 Монтажная муфта  |
| 5. Картридж с анестетиком                                |                              |
| 6. Педаль с воздухопроводом                              |                              |
| 7. Гнездо установки держателя картриджа                  |                              |
| 8. Поршень с уплотнительным кольцом                      |                              |
| 9. Гнездо для наконечника (с двух сторон базового блока) |                              |
| 10. Разъем подсоединения педали                          |                              |
| 11. Игла   |                              |
| 12. Индикатор емкости картриджа                          |                              |
| 13. Индикатор автопрочистки / Отвод                      |                              |
| 14. Кнопка автопрочистки / Отвод                         |                              |
| 15. Индикатор функции мульти-картридж                    |                              |
| 16. Кнопка функции мульти-картридж / обучающего режима   |                              |
| 17. Шкала указания давления в режиме STA                 |                              |
| 18. Индикатор режима STA                                 |                              |
| 19. Кнопка включения режима STA                          |                              |
| 20. Индикатор Нормального режима                         |                              |
| 21. Индикатор Турбо режима                               |                              |
| 22. Кнопка выбора режимов                                |                              |
| 23. Индикатор функции Аспирации                          |                              |
| 24. Кнопка включения функции Аспирации                   |                              |



## Основные операции

### Установка

Подключите воздуховод педали к разъему на фронтальной панели базового блока. Убедитесь, что воздуховод плотно установлен в разъем.

Расположите базовый блок на плоской ровной поверхности в радиусе ~ 1 м от пациента. (Микро-трубка наконечника **STA Wand** имеет длину ~1,5 м длиной от базового блока до самого наконечника).

Подсоедините сетевой шнур в разъем на задней стороне базового блока, а штекер в розетку. Располагайте всю систему STA и сетевой шнур таким образом, чтобы в случае необходимости прибор можно было бы быстро обесточить и отсоединить от сети.

**Примечание:** Не размещайте базовый блок системы STA в радиусе ~30,5 см от других электроприборов, поскольку они могут стать причиной помех.

**Осторожно: Возможна угроза безопасности, связанная с внешними помехами на радиочастотах или электромагнитной радиацией, которые могут сказаться на безопасности работы прибора и поэтому должны быть исключены.**

### Включение и выключение базового блока

Нажмите кнопку основного выключателя на задней панели базового блока, чтобы включить или выключить систему. При включении, поршень автоматически будет отведен вниз в крайнее положение. При первом включении базового блока установки будут установлены по умолчанию заводские. В течение 5 секунд будет проходить авто-калибровка системы STA без участия пользователя.

### Наконечники STA

Для работы с аппаратом CompuDent STA используется наконечник STA Wand. В следующем разделе будут приведены инструкции по использованию этого наконечника.

**Примечание:** Используйте только наконечники, иглы и другие компоненты системы STA, которые произведены или рекомендованы компанией Milestone Scientific.

## Основные операции

### Наконечник STA Wand

#### Описание

Наконечник STA Wand создан таким образом, чтобы позволить держать его наподобие карандаша для более точного позиционирования. Однако наконечник может быть обломан (укорочен) и сдвинут по трубке в нерабочую область, чтобы создать более короткий и легко управляемый наконечник для инъекций в труднодоступных местах (см. Рис. 1)



Рис. 1

#### Работа с наконечником

Попрактикуйтесь с наконечником STA Wand до работы в клинических условиях.

1. Включите базовый блок.
2. Снимите с иглы стерильную упаковку. Соблюдайте стерильность.
3. Держите наконечник STA Wand плотно. Установите иглу в открытый конец наконечника и поверните ее. Очень важно, чтобы игла плотно была установлена на наконечнике,

**Примечание:** Наконечники STA могут поставляться с различными длинами игл на выбор, которые уже присоединены и впаяны в наконечник. В комплекте поставляется наконечник с

иглой размера 30G ½ дюйма, которая оптимизирована для интралигаментарных инъекций STA. Свяжитесь с вашим дилером для уточнения возможных опций.

4. После подсоединения иглы установите наконечник колпачком иглы в держатель наконечника с любой стороны базового блока STA.
5. Вставьте картридж металлическим колпачком вперед в держатель, плотно надавите на картридж, пока вы не почувствуете, что шип проколол мембрану.
6. Вставьте открытый конец держателя в разъем, расположенный на верхней панели базового блока и поверните по часовой стрелке на ¼ оборота.
7. После подсоединения держателя картриджа к базовому блоку, STA автоматически прочистит (продует) трубку и иглу. Наконечник подготовлен к работе.

**Предупреждение:** скорость потока в фазе подготовки наконечника 0,0691 мл/сек. Сигнальное устройство максимального давления в подготовительной фазе (т.е. прочистки) отключен. Сигнал будет активирован сразу же после этой операции.

**Примечание:** Если у вас еще недостаточно опыта, чтобы проколоть мембрану картриджа, то это возможно из-за того, что существует несколько видов материала для изготовления мембраны. Попробуйте эти четыре способа исправить ситуацию:

- Установите картридж в держатель, аккуратно поверните картридж на 360° вокруг шипа два-три раза. Затем плотно нажмите на держатель, прокалывая картридж. Проколоть картридж вам может помочь легкое вращение держателя при нажатии.
- Установите картридж в держатель. Уприте картридж в твердую ровную поверхность и резко и плотно нажмите вниз.
- Смажьте мембрану спиртом, который будет действовать, как смазка.
- Установите картридж в держатель. Плотно прижмите картридж к шипу на 5-6 сек., растягивая мембрану. Отпустите и сразу же резко и плотно насадите картридж на шип.

#### Техника снятия колпачка с иглы одной рукой

1. После того, как игла присоединена к наконечнику, установите колпачок иглы в разъем для наконечника с любой стороны базового блока STA (Рис. 2).

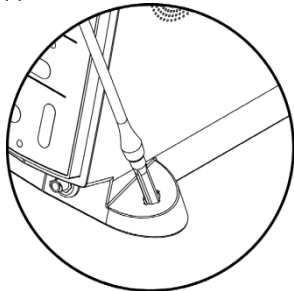


Рис. 2

2. Плотно зажмите колпачок иглы одной рукой, другой рукой выдерните иглу из колпачка. Не проворачивайте. (Колпачок останется в держателе с боковой стороны базового блока).
3. Между инъекциями поставьте иглу обратно в колпачок, не прижимая колпачок. Это будет временный держатель для иглы.
4. При необходимости просто вытащите наконечник с иглой из колпачка. Верните иглу в колпачок после использования.
5. По окончании процедуры плотно вдавите иглу в колпачок с боковой стороны базового блока STA, защелкнув иглу в колпачке. После того, как игла будет закрыта в колпачке, держа руку подальше от острия иглы, снимите иглу в колпачке с базового блока и утилизируйте ее по стандартной схеме.

**Примечание:** При необходимости или когда нет другого выбора, наденьте колпачок на иглу.



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**

### **Наконечники одноразовые:**

Наконечники STA Wand и присоединенные трубки, как и любой шприц, осуществляют течение раствора напрямую к пациенту. Эти наконечники **одноразовые**. Они не должны быть повторно стерилизованы и не должны использоваться для следующих пациентов или же во время повторных визитов того же пациента. Повторное использование наконечников STA Wand запрещено. Картриджи с анестетиком также не должны использоваться повторно для других пациентов.

### **Не сгибайте иглу во время использования:**

Деформированные или согнутые иглы могут быть помехой для правильного функционирования наконечников STA **Wand**.

### **Смазывайте уплотнительное кольцо и поршень:**

Для эффективного функционирования системы, необходимо правильно обслуживать и смазывать уплотнительное кольцо. Рекомендуется следующая процедура:

- a. Проверяйте ежедневно уплотнительное кольцо на появление трещин, повреждений или недостатка смазки.
- b. При наличии трещин и повреждений сразу же замените уплотнительное кольцо.
- c. При недостатке смазки, смажьте силиконовым гелем. У выдвинутого поршня также немного смажьте силиконовым гелем ось поршня. Это позволит работать поршню более плавно.

**Стерильность сохраняется**, пока не вскрыта или повреждена индивидуальная упаковка

**Предупреждения:** Соблюдайте условия стерильности.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Система STA представляет революционную технологию местных анестезиологических инъекций, называемую технологией Динамического контроля давления (**Dynamic Pressure Sensing - DPS**). Очень важно, чтобы оператор понимал некоторые аспекты этой технологии. Система STA с технологией **DPS** обеспечивает пользователю постоянную обратную связь, предупреждая о величине давления в реальном времени в течение всей процедуры инъекции. Это является новым опытом для практикующих врачей и очень важно понимать многие клинические последствия получения постоянной обратной связи. Это аналогично использованию высокоточного апекслокатора, поскольку эта технология позволяет сделать тонкие настройки, результатом которых будет клинический успех или провал. При правильном использовании система STA является мощным технологическим клиническим инструментом.

**ВАЖНО:** В общем, при проведении интралигаментарных инъекций STA (описанных начиная со стр. 24), врач может сдвигать иглу в другую позицию, определенную как оптимальную позицию «игла-связка», основанную на обратной связи DPS. Этот метод «поиска» основывается на том, что обратная связь DPS обеспечивает пользователя клинической информацией. При использовании других инъекционных приборов врач не владеет информацией о правильной позиции иглы.

**ВАЖНО:** В общем, при проведении интралигаментарных инъекций STA, врач может посчитать, что достигнуты условия «избыточного давления». При достижении максимума давления базовый блок выдаст звуковое предупреждение и остановится. Обычно это является результатом или засоренной иглы или избыточного давления врачом на наконечник, что может повлиять на течение анестетика. Возможность точного и постоянного обнаружения закупорки иглы, используя систему STA, подтверждает клиническую важность этой технологии при клиническом использовании.

### **Авто-Калибровка:**

**ВАЖНО:** При первом включении системы STA осуществляется авто-калибровка базового блока в течение первых 5 секунд. В течение этого времени не устанавливайте держатель картриджа на базовый блок. **Примечание:** периодически во время эксплуатации базовый блок будет проводить подобные авто-калибровки, что не скажется на функционировании системы.



## ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Система STA предоставляет три основных режима работы. Это:

1. **Режим STA** который имеет одну пониженную скорость потока анестетика (*ControlFlo*). Этот режим активируется при включении базового блока.
2. **Нормальный режим** имеет две скорости потока анестетика.
3. **Турбо режим** имеет три скорости потока анестетика.

Врач может менять режимы в течение любой процедуры и выбор будет сохраняться до замены картриджа. При выключении базового блока, а затем при последующем включении, установка по умолчанию - режим STA.

**STA режим:** обеспечивает пользователю технологию Динамического контроля давления DPS в реальном времени, используя скорость *ControlFlo*. Режим аспирации по умолчанию включен, но может быть отключен пользователем.

**Нормальный режим:** В этом режиме система имеет две скорости потока *ControlFlo* и *RapidFlo*. Технология DPS отключена. Режим аспирации по умолчанию включен, но может быть отключен пользователем.

**Турбо режим:** Турбо режим обеспечивает пользователю дополнительный режим скорости *TurboFlo*: все три скорости контролируются ножной педалью. Режим аспирации по умолчанию включен, но может быть отключен пользователем.

## УПРАВЛЕНИЕ ПЕДАЛЬЮ

Педаля, поставляемая в комплекте с системой STA – это пневматический переключатель. Легкое нажатие = *ControlFlo* (1 см<sup>3</sup> за 207 сек). Более сильное нажатие = *RapidFlo* (1 см<sup>3</sup> за 35 сек). При выборе задействуется *TurboFlo*. *TurboFlo* (1 см<sup>3</sup> за 17 сек) доставляет раствор анестетика в 2 раза быстрее, чем при *RapidFlo* и должен использоваться с большой осторожностью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для выполнения нёбных и интралигаментарных инъекций STA необходимо применять только скорость *ControlFlo*. Скорости *RapidFlo* и *TurboFlo* ни в коем случае не должны применяться для этих видов инъекций, поскольку они могут привести к боли и разрушению ткани.

## ФУНКЦИЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЬ (АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ)

Эта функция позволяет врачу задействовать режим *ControlFlo* без постоянного нажатия на педаль. Эта функция возможна в нормальном, турбо и STA режимах.

### Для использования функции Круиз-Контроля:

1. Начните со скорости *ControlFlo*. Раздастся сигнал зуммера.
2. После трех сигналов зуммера, голос произнесет 'Cruise'. Это дает вам 5 сек, в течение которых вы можете активировать функцию круиз-контроля.
3. Сразу же снимите ногу с педали. Функция круиз-контроля будет активирована и голос произнесет 'SET'.

**Примечание:** Вы не услышите слово 'SET' в режиме STA, если функция круиз-контроля уже активирована.

4. Если вы не хотите активировать функцию круиз-контроля, не убирайте ногу с педали в течение 5 секунд.
5. Для дезактивации функции круиз-контроля нажмите педаль и отпустите или нажмите больше для увеличения скорости потока.

## РУЧНАЯ И АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОЧИСТКА

Перед любой инъекцией весь воздух должен быть удален из микротрубок и из иглы.

### Автоматическая прочистка

Система STA может автоматически прочиститься сама при помощи функции авто-прочистки. Если эта функция задействована, каждый раз при установке нового картриджа в базовый блок, поршень автоматически выдвигается, продвигая анестетик по трубкам, удаляя воздух из системы. На конце иглы может наблюдаться небольшое количество анестетика, что говорит об удачной прочистке системы. По фабричным заводским установкам, функция авто-прочистки включена по умолчанию.

### Использование функции авто-прочистки

1. Заправьте и присоедините держатель картриджа к базовому блоку, повернув его на  $\frac{1}{4}$  оборота против часовой стрелки.
2. Поршень автоматически начнет движение. Это выдавит воздух из трубок и иглы. Если на кончике иглы появится небольшая капелька анестетика, то прочистка прошла успешно.
3. Индикатор емкости картриджа покажет FULL (полный), означающий, что прибор готов к работе.

### **Ручная прочистка**

Если врач не желает использовать функцию автоматической прочистки, она может быть отключена, активируя функцию ручной очистки. Для очистки системы вручную, нажмите кнопку Автоматической прочистки, индикатор погаснет, и воздух не будет прочищать трубки и иглу. Нажмите педаль, в тоже время базовый блок выдвинет поршень на заданную длину для удаления воздуха из микро трубок и иглы.

### **Функция мульти-картриджа**

Эта функция полезна, когда необходимо применять второй или третий картридж в течение одной процедуры при использовании одного одноразового наконечника STA Wand™ и не требуется прочистка воздуха из трубок наконечника, поскольку он уже был прочищен ранее. Эта операция позволит избежать излишних потерь раствора анестетика при использовании более одного картриджа.

1. Пока поршень полностью выдвинут, нажмите кнопку «Мульти-Картридж», зажжется индикатор.
2. Снимите пустой картридж и замените его на новый полный. Установите держатель картриджа обратно на базовый блок (устройство не будет проводить прочистку).
3. Продолжите инъекции.
4. По окончании инъекции базовый блок STA вернется в режим по умолчанию, когда функция мульти-картриджа отключена. Функция мульти-картриджа отключится автоматически через 60 секунд, если новый картридж не будет установлен на базовый блок.

### **Работа Поршня**

При первом включении системы STA поршень втягивается и паркуется (остается) во втянутом положении. Установка картриджа автоматически заставляет поршень прочистить трубки. Система готова к работе, когда загорается индикатор, показывающий уровень 'FULL'.

Как только поршень выдвинется и начнет подавать анестетик, индикатор объема картриджа будет показывать количество анестетика, оставшегося в картридже. Когда поршень выдвинется полностью, раздастся звуковой сигнал. Это покажет, что картридж пуст. При полном опустошении картриджа или при отсоединении держателя картриджа от базового блока, поршень автоматически будет отведен назад. Если не выбрана функция «автоматической прочистки/отвода» поршня, поршень может быть отведен нажатием кнопки «удержание ретракции».

### **Отвод Поршня**

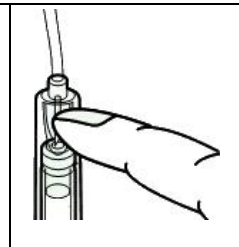
Отвод поршня можно выполнить любым из следующих трех способов:

1. При активации функции «Авто-прочистка/Отвод» (горит зеленый индикатор на передней панели) поршень автоматически будет отведен назад, когда держатель картриджа снимается с базового блока STA.
2. Ручной отвод поршня. Когда функция «авто-прочистки/отвода» не активирована, необходимо вручную втянуть поршень во время использования. Это выполняется нажатием многоцелевой кнопки «удержание ретракции» на время более 4 секунд.
3. Отвод поршня назад при возвращении его в позицию «дом» происходит после полного опустошения содержимого картриджа с анестетиком. (Это произойдет независимо от задействия функции «Авто-прочистка/Отвод» и не требует снятия держателя картриджа с базового блока).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Включение и выключение функции «Авто-прочистка/Отвод» выполняется нажатием кнопки «удержание ретракции». Вы можете включать и выключать эту функцию нажатием на кнопку на время более чем 4 секунды.

## Извлечение Картриджа

Убедитесь, что поршень полностью отведен назад. Снимите держатель картриджа из разъема базового блока, повернув его по часовой стрелке на  $\frac{1}{4}$  оборота. Снимите использованный картридж нажатием пальцем в прорезь с боковой стороны держателя. При продолжении процедуры инъекции снимите и удалите использованный картридж и установите новый полный картридж в держатель и продолжите процедуру.



## АСПИРАЦИЯ

### 1. Важно - предварительная аспирационная проба.

Рекомендуется предварительно опробовать аспирацию перед каждой инъекцией требующей аспирации. Эта простая процедура подтвердит, что одноразовый наконечник, картридж с анестетиком и присоединенная игла не имеют протечек воздуха (воздух не просачивается), которые могут негативно повлиять на эффективность аспирации.

Как только закончится процедура прочистки базового блока, направьте иглу горизонтально фаской вниз или в сторону. Проба не станет работать, если фаска иглы будет направлена вертикально вверх.

Выпустите анестетик на низкой скорости *ControlFlo*. Отпустите педаль и осмотрите кончик иглы с каплей анестетика. Если в течение около 5 секунд капля будет втянута назад в иглу, значит аспирация работает нормально.

Если капля не втягивается назад, проведите следующие операции в перечисленном порядке:

- i. Подтяните иглу и повторите пробу
- ii. Смените картридж и повторите пробу
- iii. Замените наконечник и повторите пробу
- iv. Смажьте уплотнительное кольцо и повторите пробу
- v. Замените уплотнительное кольцо и повторите пробу

Эта проверка должна быть повторена каждый раз при смене картриджа с анестетиком, если будет использоваться функция аспирации. Можно также проверить движение резинового стопора в картридже.

**2. Включение и выключение функции аспирации:** Аспирация будет срабатывать автоматически, если включена функция аспирации (индикатор на передней панели базового блока должен гореть зеленым). Если задействована функция аспирации, то во всех трех режимах (STA, Нормальный и Турбо) аспирация будет осуществляться. Для изменения установки перед или во время процедуры, нажмите кнопку «Aspirate» («Аспирация») на передней панели базового блока.

**3. Аспирация:** убедитесь, что функции аспирации включена (горит зеленый индикатор). Аспирация запускается подъемом ноги с педали в режимах STA, Нормальном или Турбо. Если включена функция круиз-контроля, нажмите педаль для активации. При активации функции аспирации поршень отходит назад на заданное расстояние, а затем возвращается в исходную позицию. Эффект от аспирации проявляется в наличии крови во втулке иглы и/или в трубках наконечника.

### Звуковые сигналы и контроль уровня громкости.

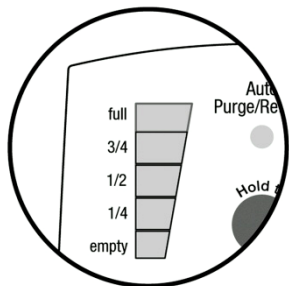
Ваша новая система STA снабжена целым рядом звуковых индикаторов, которые отслеживают скорость поступления анестетика, а также общее количество поступившего анестетика. Во время использования режима STA обеспечивается звуковой отклик, определяющий правильное положение иглы в тканях периодонтальных связок, обеспечивая успешное выполнение интралигаментарной анестезии STA.

Устройство имеет общий контроль громкости VOLUME, при помощи которого можно регулировать громкость звука. Для уменьшения или для увеличения уровня громкости звуковых сигналов нажмите соответствующую часть кнопки VOLUME (громкость). Уровень громкости останется установленным и для следующего использования прибора. Полностью звуковые сигналы отключить нельзя. Убедитесь, что звуковые сигналы работают нормально перед проведением инъекций.

### Датчик емкости картриджа и Звуковой индикатор емкости картриджа.

Прибор STA указывает количество анестетика в картридже, используя визуальные и звуковые сигналы. На передней панели базового блока имеются светодиодные индикаторы, которые указывают количество оставшегося раствора анестетика. После использования  $\frac{1}{4}$  картриджа, прибор издает специальный звуковой сигнал «Бонг», дважды после  $\frac{1}{2}$  картриджа и трижды после  $\frac{3}{4}$ . Пустой картридж обозначается другим двойным сигналом похожим на чириканье.

Рис. 12



### Технология Динамического контроля давления (Dynamic Pressure Sensing - DPS)

Система STA оборудована инновационной технологией DPS, которая обеспечивает пользователя

обратной связью в режиме реального времени в течение процедуры инъекции о действительном уровне давления, считываемого с кончика иглы. Уровень давления считывается несколько раз в секунду и показывается на специальном линейном индикаторе. Клинические исследования показали, что успешные интралигаментарные инъекции зависят от относительно высокого давления при инъекции. Технология DPS обеспечивает пользователю механизм обратной связи для обозначения повышенного давления и таким образом направляет к правильному положению иглы. Технология DPS возможна только в режиме STA.

### Интралигаментарная анестезия STA.

Система STA предоставляет технологию DPS, которая может идентифицировать тип ткани в процессе инъекции. Режим STA позволяет практикующему врачу точно определять ткань периодонтальных связок. Также возможно подобрать клиническим врачам правильное положение иглы в периодонтальной связке во время проведения описанной STA-интралигаментарной инъекции STA. Разработанная Др. Марком Хохманом (Dr. Mark Hochman) интралигаментарная анестезия STA представляет собой новую концепцию техники локальной анестезии в стоматологии.

Система STA является только системой локальной анестезии, которая обеспечивает клиническим врачам три критических элемента при проведении интралигаментарной анестезии STA:

1. Позволяет клиническим врачам правильно установить кончик иглы в периодонтальную связку.
2. Обеспечивает постоянную обратную связь, что позволяет не двигать иглу во время проведения процедуры.
3. Предупреждает стоматолога о наличии в игле какой-либо закупорки или протечки в системе.

### Выполнение интралигаментарной анестезии STA.

1. Включите базовый блок STA. Система по умолчанию будет стоять в режиме STA.
2. Установите и присоедините наконечник STA соединенный с иглой  $\frac{1}{2}$  дюйма толщиной 30 и соответствующий анестетик. Базовый блок автоматически удалит воздух из системы. Установите наконечник в разъем наконечника.
3. Удерживая наконечник STA, установите иглу в десневую бороздку зуба, который должен быть обезболен. Одновременно активируйте скорость *ControlFlo*, нажимая педаль. Очень важно продвигать иглу аккуратно и медленно, как если бы это был периодонтальный зонд. Настоятельно рекомендуется врачам использовать чувствительность пальцев для лучшего контроля и стабильности движения иглы.
4. Система STA обеспечивает постоянную звуковую и визуальную обратную связь, направляя кончик иглы в периодонтальную связку. Пока нажата педаль, прибор продолжает определение давления. Врач услышит слово «CRUISE», за это время может быть активирована функция Круиз-Контроль, нужно только снять ногу с педали. Если вы уберете ногу с педали в течение 4 секунд после произнесения слова «CRUISE», функция круиз-контроль будет активирована.
5. В режиме STA технология DPS обеспечивает обратную связь в режиме реального времени посредством:

- a. Визуальной шкалы датчика давления, состоящего из серии светодиодных индикаторов оранжевого, желтого и зеленого цветов. Оранжевый цвет означает недостаточное давление, желтый – среднее и зеленый цвет означает правильное давление, указывающее достижение иглой ткани периодонтальной связки.
- b. Звуковая шкала датчика давления состоит из серии тройных восходящих тонов «бип, бип, бип». Увеличение давления обозначается последовательностью тройных восходящих звуковых сигналов. Когда будет достигнут периодонтальная связка, врач услышит голос произносящий аббревиатуру «PDL», следом сразу за звуками «бииип, бииип», означающих правильное расположение иглы.

Рис. 13



**Примечание:** Зачастую при выполнении интралигаментарной анестезии STA необходимо перемещать кончик иглы, чтобы найти ткани периодонтальной связки. Врач должен понимать, что может потребоваться несколько попыток, чтобы найти оптимальное положение.

Технология DPS обеспечивает пользователю непрерывную информацию о том, что игла не сдвинулась от своего оптимального положения в процессе проведения инъекции. Обратная связь DPS также предупредит врача о правильном давлении иглы наконечника на ткани. Излишний нажим может привести к «блокированию» потока раствора анестетика. Это будет обнаружено и может привести к условиям «перегрузки».

Условия «перегрузки» возникают, когда давление превышает максимальное давление, запрограммированное в приборе. Максимальное давление вырабатываемое системой STA – 3·103 МПа. Превышение этого давления ведут к появлению сигнала тревоги и препятствуют дальнейшему распределению анестетика. Прибор STA выдаст звуковой и визуальный предупреждающие сигналы. Не используйте это оборудование, если по какой-либо причине будут активированы сигналы тревоги. Врачи могут возобновить инъекции и сбросить тревожные сигналы. Необходимо переставить иглу в новое положение.

**Примечание:** Не существует ничего необычного в появлении условий «перегрузки», это подчеркивает важность существования возможности контроля в реальном времени давления при помощи технологии DPS. Это может быть следствием избыточного нажима рукой на наконечник STA-Wand™. Также это может проявиться в результате блокировки или засорения иглы. При наличии ситуации «перегрузки», сразу же вытащите иглу изо рта пациента для определения блокирования или засорения иглы. При засорении иглы необходимо заменить ее перед продолжением использования. В случае блокирования, когда система находится в режиме STA, количество раствора, необходимого для промывания системы составляет – 0.077 см<sup>3</sup>.

**Примечание:** Выполните следующую процедуру, чтобы проверить появление сигнала блокирования. Врач может проверить условия «перегрузки» закупорив иглу и используя режим STA. Давление вырастет и прозвучит сигнал тревоги.

Основываясь на звуковой и визуальной обратной связи контроля давления, необходимость несколько раз изменять положение иглы перед постановкой в правильную позицию в периодонтальной связке не является необычным для врача. Кроме того, небольшое движение иглы может стать результатом быстрой потери давления. Врачу необходимо извлечь и переустановить иглу для установления локализации периодонтальной связки.

Снятие иглы со связки должно выполняться в середине цикла аспирации во избежание обратного впрыскивания раствора анестетика в полость рта пациента. Так как инъекция выполняется под давлением, в противном случае при снятии иглы полость рта пациента будет впрыснут анестетик, обладающий горьким вкусом. Поэтому рекомендуется врачу снимать иглу во время фазы аспирации, т. е. когда прибор STA отводит поршень.

### **Выбор Анестетика:**

Врач пользуется собственным мнением по выбору используемого вида и количества анестетика. Следующая информация служит только как ориентир, врачам рекомендуется обратиться к инструкциям производителей анестетиков. К тому же советуем врачам периодически просматривать текущую стоматологическую литературу как руководство по рекомендуемым дозам и видам анестетиков.

При использовании 2% раствора Ксилокаина гидрохлорида с эпинефрином в концентрации 1:100000 или других местных анестетиков концентрацией 2% можно сделать следующие рекомендации:

- Доза 0,9 мл рекомендуется для зубов имеющих один корень.
- Доза 1,8 мл рекомендуется для зубов имеющих несколько корней.

При использовании 4% раствора Артикаина гидрохлорида или других локальных анестетиков концентрацией 4% можно рекомендовать следующее (использовать концентрацию сосудосуживающего компонента 1:200000):

- Доза 0,5 мл рекомендуется для зубов имеющих один корень.
- Доза 0,9 мл рекомендуется для зубов имеющих несколько корней.

Использование 2% растворов анестетиков, содержащих концентрацию сосудосуживающего компонента 1:50000 не рекомендуется для проведения интралигаментарных инъекций.

Использование 4% растворов анестетиков, содержащих концентрацию сосудосуживающего компонента 1:100000 не рекомендуется для проведения интралигаментарных или небных инъекций (AMSA & P-ASA).

### **Обучающий режим**

Система STA поставляется с уникальным обучающим режимом, который обеспечивает дополнительные голосовые сообщения, не поддерживаемые в стандартном режиме.

Для активации обучающего режима нажмите и удерживайте нажатой в течение 4 секунд кнопку «HOLD TO TRAIN» («Удерживать для обучения»). Настоятельно рекомендуется использовать режим обучения пока практикующий врач не ознакомится со всеми возможностями системы STA.

1. Нажмите кнопку «HOLD TO TRAIN» и удерживайте нажатой в течение 4 секунд, прозвучит голосовое сообщение «TRAINING MODE ON» (Обучающий режим включен). Кнопку можно удерживать нажатой во время общего включения прибора.
2. Загрузите картридж с анестетиком в наконечник и присоедините наконечник к базовому блоку STA. Прибор STA автоматически прочистит наконечник и прозвучит голосовое сообщение «READY» («ГОТОВ»).
3. Нажмите кнопку STA и прозвучит голосовое сообщение «STA MODE» («РЕЖИМ STA»).
4. Нажмите педаль и прозвучит голосовое сообщение «SENSING» («СЧИТЫВАНИЕ»). Звуковой сигнал оповещает, что базовый блок выпускает раствор анестетика. После трех бип-сигналов, прозвучит голосовое сообщение «CRUISE» («КРУИЗ-КОНТРОЛЬ»). Этим будет дано 5 секунд на активацию функции круиз-контроля. Сразу же уберите ногу с педали. Функция круиз-контроля будет активирована и прозвучит голосовое сообщение «SET» («УСТАНОВЛЕНО»).
5. По достижении рабочего давления световые индикаторы поменяют цвет с оранжевого на желтый, а затем на зеленый и прозвучит голосовое сообщение «ASCENDING» («ПОДЪЕМ») и уникальный 3-тоновый сигнал.
6. Правильное давление инъекции обозначается повторным голосовым сообщением «PDL» («Периодонтальная связка») и низким звуковым сигналом PDL.

Обучающий режим полезен для всех режимов, поскольку система STA оборудована голосовыми сообщениями, которые объяснят различные звуковые сигналы. Это поможет врачу быстро научиться правильной работе с системой STA. Обучающий режим может быть отключен в любое время по желанию пользователя.

### **Общие заводские установки по умолчанию**

Систему STA можно вернуть к общим заводским установкам по умолчанию, если во время общего включения нажать кнопку изменения громкости. Установки следующие:

1. Режим STA включен и включены звуковые сигналы.
2. Автоматическая прочистка / Отвод включены
3. Режим аспирации включен
4. Прибор будет использовать звуковые сигналы для индикации различных скоростей потока

5. Прибор будет отмечать звуковыми сигналами опорожнение картриджа  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  и полное опорожнение
6. Громкость установлена в среднее положение
7. Функция «Круиз-контроль» включена
8. Функция «Мульти-картридж» выключена
9. Прибор автоматически оповестит вас, когда необходимо смазать уплотнительное кольцо и поршень

Установки 1-6 можно также запрограммировать удержанием кнопки «SELECT» (ВЫБОР) во время включения прибора. Кнопка SELECT (ВЫБОР) должна быть нажата полностью во все время установки. При отпускании кнопки выбранные установки сохраняются в памяти.

## Обслуживание и Уход

### Обслуживание и Уход

1. Чистка базового блока.

После каждого использования базовый блок должен быть дезинфицирован. Распылите дезинфекционный раствор на мягкую салфетку и протрите базовый блок. Не распыляйте его непосредственно на базовый блок. Вокруг базового блока можно создать барьер.

2. Уход и смазка уплотнительного кольца и поршня.

Для эффективной работы аспирационного цикла необходимо правильно ухаживать и смазывать уплотнительное кольцо. Мы рекомендуем провести следующую процедуру:

- a. Проверяйте уплотнительное кольцо на наличие трещин, повреждений или нехватки смазки ежедневно.
- b. При наличии трещин или повреждений смените уплотнительное кольцо.
- c. При недостатке смазки смажьте их силиконовым гелем, поставляемым отдельно.
- d. Пока поршень находится в выдвинутом положении, осторожно смажьте его силиконовым гелем. Это улучшит плавность хода.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Прибор автоматически напомнит вам о необходимости смазки после каждых 24 циклов анестезии.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Когда нажата кнопка «AUTOPURGE/RETRACT» («Автоочистка/Отвод») и удерживается нажатой во время включения базового блока, поршень автоматически полностью выдвинется. См. далее замена и стерилизация поршня.

3. Замена и стерилизация поршня и уплотнительного кольца.

Поршень в сборе с уплотнительным кольцом могут быть демонтированы для стерилизации или замены. Не запускайте режим очистки при установленном картридже.

### Демонтаж поршня в сборе с уплотнительным кольцом (Режим очистки).

Снимите держатель картриджа из разъема, если он установлен. Выключите базовый блок, нажмите и удерживайте кнопку «AUTOPURGE/RETRACT» («Автоочистка/Отвод») и затем вновь включите базовый блок. Базовый блок автоматически выдвинет поршень с уплотнительным кольцом в высшую точку. Выверните поршень из базового блока против часовой стрелки.

### Рекомендуемая процедура автоклавирования следующая:

1. Снимите поршень с базового блока STA.
2. Вручную почистите его мягкой кисточкой, уделяя внимание полному удалению смазки и загрязнений. Снимите уплотнительное кольцо.
3. Промойте и высушите поршень.
4. Поместите поршень в стерилизационный пакет и запечатайте его.
5. Стерилизовать паровым автоклавом (влажным горячим паром под давлением) следуя инструкциям производителя по стерилизации стальных хирургических инструментов. Обычные параметры следующие: Время – 15-30 минут, Температура – 121° С, давление – 103 кПа.
6. Перед использованием установите новое уплотнительное кольцо, нанесите силиконовую смазку и установите поршень на базовый блок.

### Установка поршня в сборе с уплотнительным кольцом.



Осторожно сдвиньте уплотнительное кольцо в паз на конце поршня. Завинтите резьбовым концом поршень в базовый блок по часовой стрелке до тех пор, пока он перпендикулярно не встанет в базовом блоке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** смазывайте силиконовым гелем уплотнительное кольцо еженедельно или после каждых 24 циклов анестезии. Проверяйте уплотнительное кольцо ежедневно на наличие повреждений.

#### 4. Поломка картриджа

Иногда картридж может разбиться в момент его установки или работы. Если картридж разбился, очень важно удалить все осколки и жидкость вокруг поршня в разъеме базового блока. Если не удалить все осколки, то это может привести к застреванию или поломке поршня. Любые остатки влаги в разъеме держателя картриджа будут безопасно удалены через слив на дне базового блока.

Если картридж разбился:

1. Снимите держатель картриджа и сам картридж.
2. Переверните базовый блок и удалите все осколки и жидкость
3. Используя мощный отсос или сжатый воздух, вычистите разъем держателя картриджа сверху базового блока от оставшихся осколков и жидкости.
4. Проверьте, не остались ли частиц битого стекла и удалите их.
5. Снимите поршень. Очистите и стерилизуйте его перед повторным использованием. Замените уплотнительное кольцо на новое.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Лючок, расположенный на задней панели базового блока предназначен только для использования специалистами сервисной службы. Никогда не открывайте этот лючок.

#### **ХРАНЕНИЕ**

Базовый блок STA не должен подвергаться воздействию излишнего тепла или холода. Храните прибор в месте, откуда он не сможет упасть. Также базовый блок не должен подвергаться воздействию брызг любых жидкостей.

- a. Максимальная температура работы / хранения: +40°C / +45°C соответственно.
- b. Минимальная температура работы / хранения: +10°C / -20°C соответственно.
- c. Влажность работы: 30% - 70% без образования конденсата.

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Возможная причина	Рекомендации по устранению
Не горит индикатор питания	Базовый блок выключен. В цепях нет тока.	Включите базовый блок. Проверьте предохранитель.
Не горит индикатор функции аспирации	Функция аспирации не включена	Нажмите один раз сброс.
При нажатии педали базовый блок останавливает и/или мигает предупреждающий индикатор	Неисправность компьютера  Неправильная установка поршня или уплотнительного кольца  Грязный поршень  Игла или картридж заблокированы	Нажать и удерживать нажатой кнопку ASPIRATION (Аспирация) в течение 3 секунд.  Или  Выключить базовый блок, подождать 15 секунд и снова включить.  Или  Позвоните в сервис  Установите поршень или уплотнительное кольцо правильно  Снимите, прочистите, смажьте и переустановите поршень  Замените иглу и/или наконечник
Базовый блок не отвечает на нажатие педали	Трубка педали согнута, сдавлена или заблокирована.  Трубка не подсоединена надежно	Освободите трубку.  Проверьте соединение трубки в разъеме.
Нет потока анестетика	Проверьте воздушный зазор между поршнем и картриджем  Проверьте правильно ли шип проткнул картридж.  Заблокирована игла или наконечник	Замените картридж  Нажмите, чтобы проткнуть картридж или замените наконечник. См. раздел о правильной технике протыкания.  Замените иглу и/или наконечник.
Аспирация проходит неправильно	Изношено или сухое уплотнительное кольцо	Замените или смажьте уплотнительное кольцо.
Картридж не проткнут (не полностью установлен в держателе)	Несовместимая диафрагма картриджа	См. раздел о правильной технике перфорации.
При первом использовании ушки держателя картриджа отламываются  Разбито или треснуто стекло картриджа	Держатель картриджа не полностью закручен в заблокированной позиции  Картридж был установлен под неправильным углом  Картридж не проткнут  Блокирована игла или наконечник	Убедитесь, что держатель картриджа закручен по часовой стрелке до упора  Всегда устанавливайте картридж перпендикулярно  См. раздел о правильной технике протыкания.  Замените иглу и/или наконечник.

Сообщение	Причина
"System Error" (Системная ошибка) + 3 звуковых сигнала	Неисправность данных в памяти (Основной код, загрузчик операционной системы, ошибка считывания/записи ПЗУ) или перебои с подачей питания
"Plunger error" (Ошибка поршня) + 3 звуковых сигнала	Неисправность в работе мотора/системы (застывание поршня, неправильный отвод поршня). Используется в производстве при диагностики ошибок системы.
"Cartridge error" (Ошибка картриджа) + 3	Этот сигнал работает только в режиме авто-

звуковых сигнала	картридж. Означает, что картридж поврежден / не подсоединен во время движения поршня или картридж присоединен во время режима очистки.
“Overpressure” (Излишнее давление) и звуковой сигнал или только звуковой сигнал	Непроходимость трубок или условие излишнего давления вследствие закупорки иглы. Застревание поршня.

## Информация для специалистов

### Технология Динамического контроля давления (DPS)

Технология DPS – это уникальная технология, которая позволяет врачам легко и точно определить различные типы тканей, правильное положение иглы, основанное на данных об эластичности ткани. Возможность точного определения различных типов тканей, основанная на измерениях в реальном времени сопротивления ткани (эластичность ткани, внутритканевом давлении), является важным и критическим аспектом при использовании технологии Динамического контроля давления (DPS). Измерение давления в различных по плотности тканях связано с физической упругостью различных типов тканей во время проведения анестезии.

Dr. Mark Hochman ввел фундаментальные изменения в системы подачи лекарственных препаратов, разработав технологию Динамического контроля давления (DPS) в сотрудничестве с компанией Milestone Scientific, Inc., таким образом сделав возможным точный контроль и слежение в реальном времени давление жидкости и скорость потока через кончик иглы во время всех этапов проведения инъекции. Это давление регулируется Компьютеризированной Системой Проведения Локальной Анестезии (Computer-Controlled Local Anesthetic Delivery System – CCLADS), представляющей собой второе поколение оборудования. Применение этой новой концепции к стоматологическим инъекциям позволяет врачам осуществлять более легкие, быстрые и надежные методики стоматологического обезболивания. Важно, что это дает возможность стоматологу использовать интралигаментарное обезболивание STA как предсказуемую основную методику анестезии.

Система STA – это единственная Компьютеризированная Система Проведения Локальной Анестезии в мире, обеспечивающая технологию DPS в реальном времени. Центром системы STA является электромеханический мотор, управляемый Центральным Микропроцессором, работающим во взаимодействии с преобразователем давления. Серия преобразователей давления определяет сопротивления системы, позволяя математическому алгоритму вычислить немедленно в реальном времени параметры «выходного давления» жидкости. Измеренные данные о давлении становятся сигналом обратной связи, которые затем конвертируются в звуковые и визуальные сигналы, таким образом позволяя пользователю постоянно иметь информацию о плотности ткани. Эта концепция Динамического контроля давления в реальном времени и отображении является уникальной для этого прибора и технологии.

### Динамика Инъекции

#### 1. Компоненты Инъекции

Система STA дает как физическое, так и психологическое преимущества перед общепринятой технологией анестезии при помощи шприца. Существует три физических компонента при любой инъекции, которые играют большую роль, в которой пациент может испытать в процессе обезболивания: 1. Первичное проникновение иглы в ткани; 2. Продвижение иглы вглубь ткани и 3. Введение раствора анестетика в ткани. Чувствительный наконечник STA Wand в виде карандаша позволяет оператору аккуратно проникать через слизистую оболочку, и затем вести иглу с непревзойденной аккуратностью и точностью. Это способствует правильной установке иглы и распределению раствора анестетика для достижения основательной (глубокой) анестезии. Психологическое преимущество применения наконечника STA состоит в том, что наконечник, не являясь разбираемым шприцом не представляет никакой опасности. Что уменьшает первичный страх пациента и его доверие возрастает и впечатление от инъекции будет позитивным как для врача, так и для пациента.

#### 2. Скорости потоков, контролируемые микропроцессором

Большинство пациентов считают, что укол иглой является основной причиной дискомфорта, тогда как фактически боль является причиной течения анестетика. При быстрой скорости потока анестетики вызывают ощущение жжения. Специалисты анестезиологи согласны, что контролируемая скорость потока *ControlFlo* идеальна. Система STA при установленном нормальном режиме использует скорости *ControlFlo* и *RapidFlo*, которые автоматически обеспечивают оптимальные скорости потоков, независимо от плотности тканей. Эти запатентованные контролируемые скорости явились результатом богатого опыта проведения анестезии обычно ниже болевого порога.

### **3. Медленное продвижение иглы создает путь для анестетика**

Предполагается, что во время укола иглой непрерывное давление раствора доставляет каплю анестетика, что может предварять путь иглы. Этот путь анестетика полагается помогает преодолеть дискомфорт во время проникновения иглы в ткань. Инъекции STA зачастую кончаются быстрее начала обезболивания и гораздо более комфортны, благодаря пути анестетика. Продвижение иглы очень медленное. Для эффективного создания пути анестетика необходимо делать паузы (примерно 4 бип сигнала) каждый 1мм продвижения иглы. Игла продвигается на примерно 1 мм используя активное вращение (см. раздел 4 Методы вращения иглы при инъекции), делая паузы для течения анестетика и затем продолжая продвижение иглы. Быстрое продвижение иглы будет аннулировать преимущества пути для анестетика.

### **4. Методы ручного контроля и Вращения иглы при инъекции**

Наиболее явное различие между шприцем и наконечником STA Wand заключается в более деликатном способе держать и работать наконечником STA Wand. Весящий всего несколько грамм наконечник обеспечивает точные движения и непревзойденные тактильные ощущения. В отличие от шприца, игла наконечника STA Wand может вращаться между большим и указательным пальцами, делая возможным новые способы инъекций. Каждый раз, продвигая очень медленно иглу вперед, с работающим прибором STA на медленной скорости потока, создавая путь для анестетика. Существует три определенных способа инъекций иглой:

- **Легкое вращение иглы при уколах в слизистую оболочку.**

Вставьте иглу осторожно вращая ее в момент входа иглы в ткань слизистой оболочки. Это расширит проникновение увеличением направляющей силы, необходимой для протыкания ткани. Для иглы с одинарным скосом вращение дает острой поверхности иглы большую поверхность для контакта с большей площадью ткани во время поверхности протыкания и первичного проникновения. Как только игла пройдет через поверхность ткани можно использовать осевое или двунаправленное вращение для продвижения иглы вперед. Обеспечьте медленное движение иглы, когда активирована скорость *ControlFlo*.

- **Двунаправленное вращение для предотвращения отклонения иглы (180°)**

Для некоторых инъекций, таких как блокада нижнего альвеолярного нерва, клинический результат тесно связан с точностью нацеливания. Введение иглы, при котором протыкается более 10 мм, может привести к отклонению иглы независимо от ее диаметра. Это является следствием сил, действующих на иглу с одинарным скосом. Как только игла проходит через ткань кончик иглы отклоняется. Двунаправленное вращение на 180° в любом направлении предотвратит отклонение и заметно увеличит точность. Двунаправленное вращение (180° влево и вправо) осуществляется вращением иглы впереди назад между большим и указательными пальцами. Вращение поддерживается вдоль оси иглы пока не будет достигнуто нужное местоположение. Обеспечьте, чтобы наконечник STA Wand не сгубался или перекашивался, поскольку это уменьшит эффективность вращения. Вращательные движения должны проводиться со скоростью около одной секунды на вращение в одну сторону. Врач обнаружит, что вращательное движение также способствует проникновению иглы без постоянного усилия для продвижения иглы вперед. После овладения этой техникой, уменьшится время наступления анестезии и позволит избежать блокирования иглы.

- **Осевое вращение при введении в нёбную ткань (45°)**

Это движение эффективно для игл с одинарным скосом, контактирующих со всем местом проникновения. Это особенно эффективно в плотных соединительных тканях нёба и должно использоваться в сочетании с техникой предварительного укола, описанного в предыдущих главах. Осевое вращение (45° вправо и влево) осуществляется вращением иглы вперед назад между большим и указательным пальцами. Вращение поддерживается вдоль оси иглы пока не будет достигнута кость. Осторожно вращая иглу, продвигайте ее вперед на ~ 1мм, останавливаясь на 4 секунды и затем продолжая движение вперед. Это позволит сформировать путь для анестетика. Вращательные движения должны проводиться со скоростью около одной

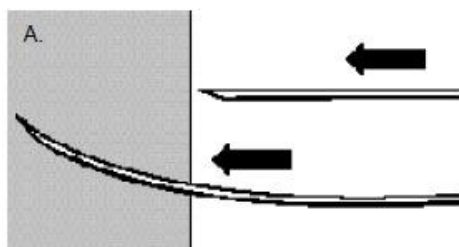
секунды на вращение в одну сторону. Врач обнаружит, что вращательное движение также способствует проникновению иглы без постоянного усилия для продвижения иглы вперед.

#### **Специальные замечания по отклонению иглы и техники вращения.**

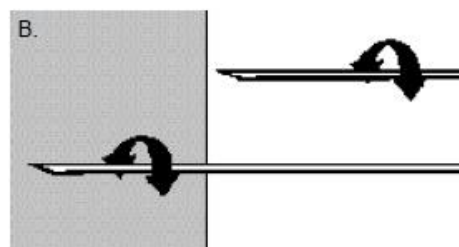
Отклонение иглы долго признавалось как изменение от прямого пути иглы. Это может негативно сказаться на точности и предсказуемости при проведении блокады нижнего альвеолярного нерва, приводящей к «потере блокады» и неадекватной мандибулярной анестезии. Это может быть вследствие того, что при использовании традиционных шприцев проникновение иглы линейно, что приводит к появлению отклоняющей силы. (Рис. А).

#### **Новое двунаправленное вращательное введение**

С тех пор, как одноразовый наконечник STA Wand держится наподобие карандаша, он может вращаться постоянно во время проведения инъекции. Последние исследования показали, что техника двунаправленного вращательного введения (Рис. В) будет изменять вектор силы изгиба иглы, независимо от диаметра иглы. Эти данные имеют ряд клинических последствий, наиболее очевидное из которых точность иглы при сопровождении её к месту укола.



*Игла вставляется с использованием традиционной линейной техники. Очевидное отклонение.*



*Игла вращается на 180° вперед-назад постоянно во время инъекции при помощи большого и указательного пальцев. Вращение препятствует отклонению*

#### **Вращение иглы и увеличение силы.**

Вращение иглы также увеличивает режущую эффективность иглы, уменьшая количество силы нажима необходимой для продвижения иглы вперед, делая проникновение более легким и беспрепятственным. В измерениях с использованием цифрового динамометра, сила нажима на игле без вращения регистрировалась на уровне более 70 г. При вращении иглы эта сила значительно уменьшалась до уровня чуть более 30 г. Это уменьшение силы в плотных нёбных тканях для достижения более комфортной инъекции. Таким образом, уменьшение усилия, необходимого для пенетрации, наконечник можно держать более легко и аккуратно, что увеличивает тактильные ощущения и контроль.

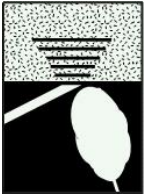
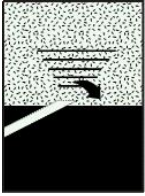
#### **Преимущества для Врача:**

Потенциальные преимущества этой методики включают в себя:

1. Уменьшение «пропускаемых» мандибулярных блокад;
2. Уменьшение повторных инъекций анестетика;
3. Ускорение наступления момента обезболивания;
4. Уменьшение объема анестетика, необходимого для наступления обезболивания;
5. Уменьшение пост-операционного дискомфорта (например, тризм), как следствие уменьшения количества инъекций.

#### **5. Техника предварительного прокалывания при нёбных инъекциях**

Нёбные ткани – это область, которая требует повышенного внимания для обеспечения проведения наиболее комфортных инъекций. Техника предварительного прокалывания – это метод, который должен уменьшить чувствительность пенетрации иглой. Это зависит от крутящего момента мотора STA, который поддерживает высокое давление жидкости даже при небольшом количестве остающегося анестетика. Техника следующая:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите иглу скосом к нёбу, но не прокалывайте.</li> <li>• Установите стерильный ватный аппликатор сзади откоса и прижмите им иглу.</li> <li>• Включите прибор STA на скорости <i>ControlFlo</i> на 8 -10 бип сигналов для подачи анестетика в ткани.</li> <li>• Продолжая надавливать аппликатором, медленно начните двухосевое вращение.</li> <li>• Давление от ватного аппликатора используйте для подачи анестетика</li> <li>• Продолжая осевое вращение каждые 2 бип сигнала продвигайтесь на 1-2 мм вперед с короткими паузами по 4 бип сигнала.</li> <li>• Повторите предыдущий этап вращения, движения вперед, паузы пока вы не достигните кости.</li> <li>• Как только будет достигнута кость остановите осевое вращение, но продолжите подачу анестетика со скоростью <i>ControlFlo</i> .</li> <li>• Используйте ватный аппликатор для сбора капель анестетика при отводе иглы.</li> </ul>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <span style="margin-right: 10px;">(a)</span>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="margin-right: 10px;">(b)</span>  </div> </div>
--	--

#### **6. Новая Динамика инъекций при использовании системы STA**

Определение времени точного момента, когда на кончике STA Wand появится капля анестетика, требует некоторой практики. Рекомендуется размещать ватный аппликатор как можно ближе к месту инъекции, чтобы собрать раствор анестетика появляющегося перед пенетрации тканей и при отводе иглы.

Скорость *ControlFlo* (медленная) используется во время предварительного этапа при всех видах инъекций. При поддержании скорости *ControlFlo* течение анестетика во время аккуратной, медленной пенетрации иглой помогает создать путь для анестетика в тканях. Это должно быть сделано, если пенетрация составляет только несколько миллиметров. В более плотных тканях, таких как нёбо или периодонтальная связка, скорость *ControlFlo* должна поддерживаться в течение всего процесса инъекции. Другие виды инъекций, такие как блокада нижнего альвеолярного нерва или инфильтрация максиллярной переходной складки начинаются с медленной пенетрации и скорости *ControlFlo*. По достижении иглой целевой точки, запускается аспирационная проба и если она отрицательна, то можно использовать более быстрые скоростные режимы *RapidFlo* и *TurboFlo*. Аспирационную пробу можно повторить в любой момент во время инъекции, перестав нажимать на педаль.

Система STA способна осуществлять все традиционные техники инъекций в повседневной практике для достижения эффективной локальной анестезии в стоматологии. Различие состоит в том, что теперь стоматологические инъекции могут осуществляться более комфортно как для пациента, так и для врача управляющего системой STA.

Система STA также может осуществлять несколько новых техник стоматологических инъекций, которые были разработаны для этой технологии. Такие методы обезболивания, как AMSA (Срединная верхнечелюстная анестезия), P-ASA (Передняя нёбная верхнечелюстная анестезия), интралигаментарная анестезия STA, которые будут подробно описаны ниже, являются уникальными стоматологическими техниками, для которых обеспечиваются точные скорости потока и давление, необходимые для безопасного и правильного применения этих методик. Каждая из этих техник может эффективно использоваться как основная при лечении пациентов.

### **Интралигаментарная анестезия STA**

Интралигаментарная анестезия STA представляет собой эффективную и основную стоматологическую методику анестезии, которая может проводиться только для одного зуба. Этой техникой достигается ранее недостижимый уровень безопасности, комфорта и эффективности. Система STA и интралигаментарная анестезия STA дают врачам три явных выгоды, которые невозможно достичь, используя стандартный стоматологический шприц или интралигаментарный шприц пистолетного типа и другие системы:

1. Объективно определяется упругость ткани и посредством этого определяется тип ткани, в которую вводится игла.
2. Объективная, постоянная в режиме реального времени обратная связь данных обеспечивает, что установленный средний уровень давления сохраняется во все время проведения инъекции в ткани.
3. Объективная информация в режиме реального времени как (непроходимость) закупорка иглы и/или потеря давления в результате протечки анестетического раствора.

Система STA с технологией DPS является единственной компьютеризированной системой подачи анестетика с возможностью обеспечения важной клинической обратной связью в режиме реального времени, посредством которой возможны подтверждение и регулирование параметров, задаваемых врачом. Сложная технология упрощает процесс интралигаментарной анестезии, обеспечивая врачей новой интерактивной системой проведения инъекций.

### **Общий обзор техники интралигаментарной анестезии STA:**

1. Убедитесь, что установлен режим "STA-Mode".
2. Проведите аспирационную пробу (как описано в инструкции).
3. Установите скорость потока *ControlFlo*, обратите внимание, что примерно через 3 секунды вы услышите голосовое сообщение «CRUISE». Вы можете выбрать использование функции круиз-контроля.
4. Аккуратно и медленно введите иглу в зубо-десневой желобок, как если бы это была периодонтальная проба.
5. Используя палец для контроля движения, осторожно контролируйте и стабилизируйте все движения иглы.
6. Как только игла введена в ткани, система STA обеспечит постоянную звуковую и визуальную обратную связь в помощь врачу.
7. При увеличении давления шкала визуального указания давления на передней панели прибора изменит цвет светодиодов с оранжевого на желтый, а затем и на зелёный.
8. Также при увеличении давления прозвучит звуковой сигнал, содержащий серию восходящих тонов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не будет необычным перепозиционирование иглы несколько раз для нахождения оптимального положения «игла-связка». Этот «поиск» направляется системой обратной связи динамического определения давления в реальном времени, и это позволяет врачам развивать высокий уровень предсказуемости точности при осуществлении инъекций.

9. Как только будет достигнута оптимальное положение в периодонтальной связке, врач услышит голосовое сообщение «PDL», произнесённое после повторяющихся звуковых



сигналов, и обозначающих, что правильное положение иглы достигнуто. А шкала визуального указания давления станет зелёной.

10. Врач должен ввести соответствующее количество раствора анестетика при достижении оптимального положения иглы в ткани.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Условие «передавления» возникает, когда давление превосходит максимальное давление, запрограммированное в приборе. Базовый блок STA даст звуковой и визуальный сигнал тревоги и прибор остановится. Врач может впоследствии продолжить инъекцию. Может понадобиться установить иглу в новое положение. Это не является чем-то исключительным для условия «передавления», но это особенно важно для мониторинга давления в реальном времени с технологией DPS.

#### **Выбор Анестетика:**

Врач пользуется собственным мнением по выбору используемого вида и количества анестетика. Следующая информация служит только как ориентир, врачам рекомендуется обратиться к инструкциям производителей анестетиков. К тому же советуем врачам периодически просматривать текущую стоматологическую литературу как руководство по рекомендуемым дозам и видам анестетиков.

При использовании 2% раствора Ксилокаина гидрохлорида с эпинефрином в концентрации 1:100000 или других местных анестетиков концентрацией 2% можно сделать следующие рекомендации:

- Доза 0,9 мл рекомендуется для зубов имеющих один корень.
- Доза 1,8 мл рекомендуется для зубов имеющих несколько корней.

При использовании 4% раствора Артикаина гидрохлорида или других локальных анестетиков концентрацией 4% можно рекомендовать следующее (использовать концентрацию сосудосуживающего компонента 1:200000):

- Доза 0,5 мл рекомендуется для зубов имеющих один корень.
- Доза 0,9 мл рекомендуется для зубов имеющих несколько корней.
- Использование 2% растворов анестетиков, содержащих концентрацию сосудосуживающего компонента 1:50000 не рекомендуется для проведения интралигаментарных инъекций.
- Использование 4% растворов анестетиков, содержащих концентрацию сосудосуживающего компонента 1:100000 не рекомендуется для проведения интралигаментарных или небных инъекций (AMSA & P-ASA).

#### **Показания и противопоказания к применению интралигаментарной анестезии STA:**

Показание к применению интралигаментарной анестезии STA является использование ее как первичной анестезии для пациентов, получающих стоматологическое лечение. Доскональная медицинская карта должна быть представлена всеми пациентами. Пациенты должны быть в общем здоровы. Врачи должны полагаться

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 an utility: A comparison of the syringe and computerized local injection techniques. *Gen Dent.* 2001;167-172.

## **Техника срединной верхнечелюстной анестезии (AMSA – Anterior Middle Superior Alveolar)**

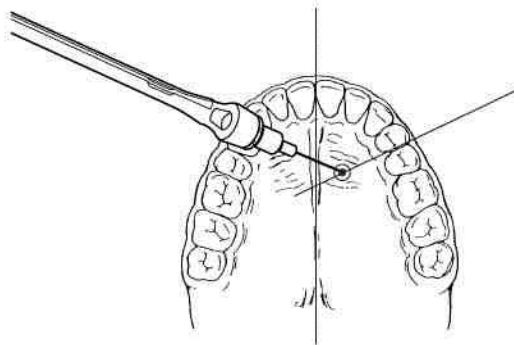
Техника AMSA является интересным дополнением к техникам локальной анестезии. Она позволяет врачу достичь пульповой анестезии от центрального резца верхней челюсти через второй премоляр, включая нёбные ткани и слизистую нёба только при помощи одной пенетрации иглы. Рекомендуемая доза от  $\frac{3}{4}$  до 1 картриджа анестетика и ожидаемая длительность анестезии составляет около 60 минут. Двусторонняя анестезия AMSA обезболивает 10 зубов верхней челюсти, начиная со второго премоляра до противоположного второго премоляра вместе с нёбными тканями при помощи только от  $1\frac{1}{2}$  до 2 картриджа анестетика. Губы, лицо и мимические мышцы не подвергаются воздействию анестезии AMSA, давая пациенту большой комфорт, как во время, так и после операции. К тому же эстетические определения линии улыбки не подвергаются влиянию со стороны лицевого искажения при применении традиционных техник анестезии в складку щечно-слизистой. Для улучшения анестезии щечных мягких тканей вводится небольшой объем анестетика в соединение слизистой и десны.

Техника анестезии AMSA легко применяется, требуя до 4 минут до завершения. Обезболивание достигается примерно через 5-7 минут после инъекции. Пациент должен быть готов к дополнительному времени, требуемому для применения AMSA и должен быть предупрежден о возможных неприятных ощущениях после инъекции. Они будут чувствоваться как оцепенение лица и губ.

Рекомендуется использовать сверхкороткие иглы калибра 30. Игла вставляется в позицию, которая делит премоляры и примерно на половине средне-нёбной кости и свободной десневой границы. Для пациентов или с плоской или с чрезмерно высоким нёбным сводом точка инъекции устанавливается ближе к средней линии. При желании можно использовать местный анестетик. Скос иглы предварительно ориентируется параллельно нёбным тканям. Стерильный ватный аппликатор служит для направления давления на иглу для «запечатывания» скосом ткани для фазы «предварительного прокалывания» при введении иглы. (см. раздел посвященный технике предварительного прокалывания). Педаль немного нажимается для активации скорости ControlFlo на 8 – 10 бип сигналов перед медленным введением иглы. Ватный наконечник позволит также перехватить капельки анестетика, которые могут появиться перед введением иглы внутрь ткани. Движение иглы должно быть максимально медленным и точным во время пенетрации на скорости ControlFlo. Игла должна быть повернута на угол  $45^\circ$ , как только будет достигнут контакт с костью.

Проведите аспирационную пробу. Сохраните контакт с костью и введите требуемую дозу от  $\frac{3}{4}$  до 1 картриджа. Будет наблюдаться значительное окрашивание нёба в белый цвет (при применении анестетика, содержащего сосудосуживающий компонент), и проследите, что <доза(?)> должна быть взята полностью до удаления иглы, чтобы уменьшить капание раствора анестетика вниз.

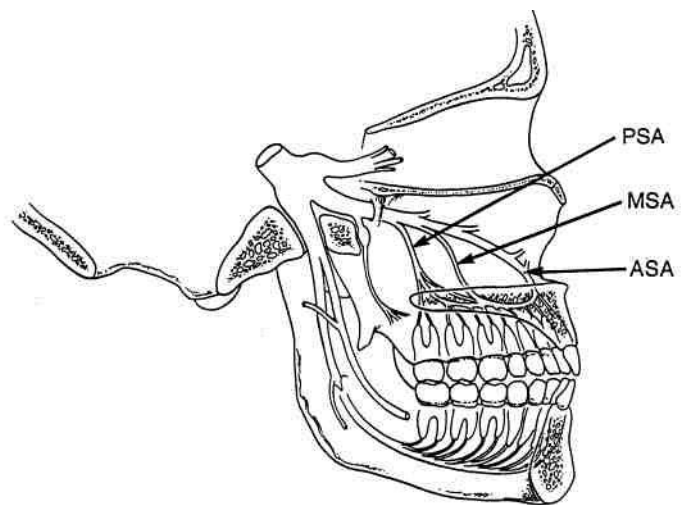
**Примечание: Необходимо, чтобы для этого вида инъекций была задействована скорость ControlFlo.** Использование более быстрых скоростных режимов потока могут вызвать чрезмерную анемию и повреждение тканей. Рекомендуется использование анестетиков, содержащих сосудосуживающий компонент с концентрацией 1:100,000 или 1:200,000. Необходимо с осторожностью использовать анестетики с концентрацией сосудосуживающего компонента 1:50,000. Чрезмерная анемия может привести к повреждению мягких тканей.



«Схематическое» анатомическое расположение верхних альвеолярных нервов

Рис. 14

Точка проведения AMSA инъекции.



### ОБЗОР ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИКИ AMSA

1. Подготовьте пациента к длительной процедуре.
2. При желании разместите местный анестетик на нёбных тканях.
3. Установите сверхкороткую иглы калибра 30 скосом к нёбной ткани в точке, которая делит премоляры и примерно на половине средне-нёбной кости и свободной десневой границы.
4. Установите ватный аппликатор для сбора капель анестетика до пенетрации иглой.
5. Осуществите «предварительное прокалывание».
6. Немного проворачивайте иглу пока проходите ткани и во время движения к месту инъекции.
7. Активируйте скорость ControlFlo в тот момент, когда игла входит в нёбную ткань и поддерживайте эту скорость постоянно. Переориентируйте иглу на 45° и продвигайте иглу медленно и точно до контакта с костью.
8. Проведите аспирационную пробу.
9. По желанию, можно активировать функцию круиз-контроля.
10. Продолжайте вводить примерно от  $\frac{3}{4}$  до 1 полного картриджа (при использовании 2% раствора).
11. Удалите иглу медленно, стараясь избежать капель анестетика.
12. При необходимости повторите на противоположной стороне.

### Передняя нёбная верхнечелюстная анестезия (P-ASA – Palatal Anterior Superior Alveolar)

Анестезия P-ASA – это еще один вид анестезии для верхней челюсти. Это позволит врачу достичь двустороннего обезболивания резцов верхней челюсти и обычно клыков при помощи только одной пенетрации иглой. В дополнение к пульповой анестезии достигается мощная

нёбная анестезия десен и mucoperiosteum (слизистой оболочки, сращенной с надкостницей), также как и анестезия лицевых десен. Рекомендуемая доза – от  $\frac{3}{4}$  до 1 cartridges анестетика (если используется 2% раствор) с ожидаемой длительностью обезболивания 60 – 90 минут. Значительным преимуществом P-ASA является то, что губы, лицо и мимические мышцы не подвергаются воздействию анестетика, давая пациенту больший комфорт как во время, так и после операции. К тому же эстетические определения линии улыбки не подвергаются влиянию со стороны лицевого искажения при применении традиционных техник анестезии в складку щечно-слизистой. Для улучшения анестезии щечных мягких тканей вводится небольшой объем анестетика в область соединения слизистой и десны.

P-ASA легко осуществляется, требуя от 2 - 4 минут до завершения. Обезболивание достигается через примерно 2 минуты после инъекции. Пациент должен быть готов к большому времени, требуемому для применения P-ASA и должен быть предупрежден о возможных неприятных ощущениях после инъекции. Они будут чувствоваться как оцепенение лица и губ.

Рекомендуется использовать сверхкороткие иглы калибра 30. Игла вставляется рядом с нёбным бугорком резца (*adjacent to the incisive papilla*). При желании можно использовать местный (временный (*topical*)) анестетик. Скос иглы предварительно ориентируется по возможности параллельно нёбной ткани. Стерильный ватный аппликатор служит для направления давления на иглу для «запечатывания» скосом ткани для фазы «предварительного прокалывания» при введении иглы. (см. раздел посвященный технике предварительного прокалывания). Педаль немного нажимается для активации скорости ControlFlo на 8 – 10 бип сигналов перед медленным введением иглы. Ватный наконечник позволит также перехватить капельки анестетика, которые могут появиться перед введением иглы внутрь ткани. Движение иглы должно быть максимально медленным и точным во время пенетрации на скорости ControlFlo. После пенетрации в бугорок, введение иглы продолжается до момента, когда будет заметно значительное окрашивание бугорка в белый цвет. Затем игла переориентируется для улучшения входа в носонёбный канал и продолжается очень медленное введение иглы не более чем 1 см (примерно  $\frac{1}{2}$  длины иглы). Сохраняйте контакт с костной стенкой и затем проведите аспирационную пробу. Введите требуемую дозу от  $\frac{3}{4}$  до 1<sup>1</sup> cartridges. Будет наблюдаться заметное побеление нёбной ткани и часто лицевой ткани (содержащего сосудосуживающий компонент). Проследите, чтобы <доза(?)> должна быть взята полностью до удаления иглы, чтобы уменьшить капание раствора анестетика вниз. Не вводите иглу более чем на 1 см, т.к. возможна пенетрация перегородки носа, что может привести к инфекции.

**Примечание: Необходимо, чтобы для этого вида инъекций была задействована скорость ControlFlo.** Использование более быстрых скоростных режимов потока могут вызвать чрезмерную анемию и повреждение тканей. Рекомендуется использование анестетиков, содержащих сосудосуживающий компонент с концентрацией 1:100,000 или 1:200,000. Необходимо с осторожностью использовать анестетики с концентрацией сосудосуживающего компонента 1:50,000. Чрезмерная анемия может привести к повреждению мягких тканей.



Рис. 15

<sup>1</sup> Достаточная доза для достижения обезболивания и длительность воздействия могут отличаться для разных пациентов.

## ОБЗОР ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИКИ P-ASA

1. Подготовьте пациента к длительной процедуре.
2. При желании разместите местный анестетик на нёбный бугорок резца.
3. Установите сверхкороткую иглы калибра 30 в канавку сбоку от бугорка резца (in the groove just lateral to the incisive papilla).
4. Используйте ватный аппликатор для техники «предварительного прокалывания».
5. Активируйте скорость ControlFlo и поддерживайте её во время всей процедуры.
6. После 8 -10 бип сигналов начните осевое вращение и **ОЧЕНЬ МЕДЛЕННО** продвигайтесь вперед, но режим скорости ControlFlo должен оставаться.
7. Как только скос иглы войдет в бугорок, сделайте паузу на 5 – 6 секунд.
8. После того как бугорок побелеет, переориентируйте иглу вертикально, чтобы расширить вход в носонёбный канал, поддерживая медленное осевое вращение.
9. Когда игла будет в канале и контактировать с внутренней костной стенкой, остановите движение и проведите аспирационную пробу. **НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ** 1 см ( $\frac{1}{2}$  длины иглы), чтобы не проткнуть канал.
10. Если аспирационная проба негативна, сохраняйте позицию и введите  $\frac{3}{4}$  - 1 картриджа анестетика (при использовании 2% раствора) при скоростном режиме ControlFlo.
11. По желанию, можно активировать функцию круиз-контроля.
12. Удалите иглу медленно, стараясь избежать капель анестетика.

### Традиционные техники инфильтрации.

Прибор STA и наконечник STA Wand™ идеально подходят для проведения традиционных инъекций. Инфильтрация верхнечелюстной переходной складки (Maxillary Mucobuccal Fold infiltration) начинается со скоростного режима ControlFlo – первая позиция педали. Игла продвигается медленно, пока не достигнет желаемого места инъекции. Если необходимо возьмите аспирационную пробу (на педаль не нажимайте) и если она негативна, можно активировать скоростной режим RapidFlo™ (вторая позиция педали). Инъекция блокады верхнего альвеолярного нерва Posterior Superior Alveolar Block injection (PSA) выполняется таким же образом. С системой STA возможно также проводить нёбную инфильтрацию. Однако, необходимо соблюдать исключительно скоростной режим ControlFlo. **Никогда нельзя использовать скоростные режимы RapidFlo™ или TurboFlo™ для нёбных инъекций.**

### Обзор традиционной техники инфильтрации верхнечелюстной переходной складки (Maxillary Mucobuccal Fold Infiltration Technique):

1. Проведите аспирационную пробу (как описано в инструкции).
2. Активируйте скоростной режим ControlFlo (первая позиция педали).
3. Легкое вращение иглы в момент прокалывания слизистой облегчит пенетрацию поверхности ткани.
4. Проходите слизистую медленным точным движением иглы, чтобы создать «путь анестетика» (“anesthetic pathway”).
5. Когда игла достигнет нужного места по необходимости можно провести аспирационную пробу (отпустите педаль). При использовании функции круиз-контроля, нажмите педаль для аспирации.
6. Аспирационная проба повторяется, пока не будет наблюдаться негативная реакция.
7. Когда аспирационная проба будет негативной, активируйте скоростной режим RapidFlo™ (вторая позиция педали).
8. Следите за панелью светодиодной индикации для определения количества введенного анестетика.
9. После опустошения картриджа (соответствующие звуковой и визуальный сигналы), то если требуется, перезарядите систему, прочистите и продолжайте.

### Блокада нижнего альвеолярного нерва (Мандибулярная анестезия) (Inferior Alveolar (mandibular) Block)

Наиболее общим способом достичь мандибулярного обезболивания является блокада нижнего альвеолярного нерва. Наконечник STA Wand™ позволяет врачу сконцентрироваться на точном положении иглы и обеспечить беспрецедентный контроль и тактильные ощущения во время проведения инъекции. Техника вращательного введения, описанная ранее, уменьшает изгиб и устраняет блокировку иглы, что облегчает быстрее наступление обезболивания. Режим аспирации должен быть активирован до начала инъекции. Местный (topical) анестетик может применяться к месту, предназначенному для инъекции. Однако его может не требоваться для достижения удобной пенетрации. Скоростной режим ControlFlo активируется до пенетрации иглой слизистой. Незначительное вращение наконечника STA Wand™ в начале инъекции уменьшает требуемое для пенетрации давление на иглу. Техника медленного продвижения иглы с постоянным вращением уменьшает изгиб иглы в предназначенном для инъекции месте. Активируйте функцию аспирации, освободив педаль.

Если используется функция круиз-контроля, нажмите педаль для аспирации. Если проба позитивна, переставьте иглу и, продолжая скоростной режим *ControlFlo*, повторите аспирацию. Если аспирационная проба негативна, то можно увеличить скоростной режим или до *RapidFlo*<sup>™</sup> или до *TurboFlo*<sup>™</sup>. Для щёчной анестезии мягких тканей или надкостницы нижнечелюстных моляров, проведите блокаду (a long buccal nerve). Другие мандибулярные инъекции проводятся таким же образом (Mental, Incisive, Gow Gates, Vazirani-Akinosi and Long Buccal.)

**Обзор традиционной техники блокады нижнего альвеолярного нерва:**

1. Проведите аспирационную пробу ((как описано ранее).
2. Активируйте скоростной режим *ControlFlo* (первая позиция педали).
3. Проколите слизистую медленным, точным движением иглы вперед для создания «пути для анестетика».
4. Легкое вращение иглы в момент прокалывания слизистой облегчит пенетрацию.
5. Используйте технику вращения иглы в момент полного введения иглы, чтобы уменьшить ее изгиб.
6. Когда Игла достигнет необходимого места инъекции, проведите аспирационную пробу (отпустите педаль или если активирована функция круиз-контроля нажмите педаль).
7. Если в трубке наконечника наблюдается кровь, перепозиционируйте иглу и повторите аспирацию.
8. Если аспирационная проба негативна, то увеличьте скоростной режим до *RapidFlo*<sup>™</sup>(второе положение педали)
9. Следите за панелью светодиодной индикации для определения количества введенного анестетика.
10. После опустошения картриджа (соответствующие звуковой и визуальный сигналы), то если требуется, перезарядите систему, прочистите и продолжайте.

Все традиционные инъекции в верхнюю или в нижнюю челюсть осуществляются таким же образом, как описано выше. При необходимости можно отключить режим аспирации коротким нажатием на кнопку аспирация. Светодиодный индикатор погаснет.

## Дополнительная информация

### Требования к энергоснабжению.

а. 110 ~ 120 В, 50/60 Гц, 3 А

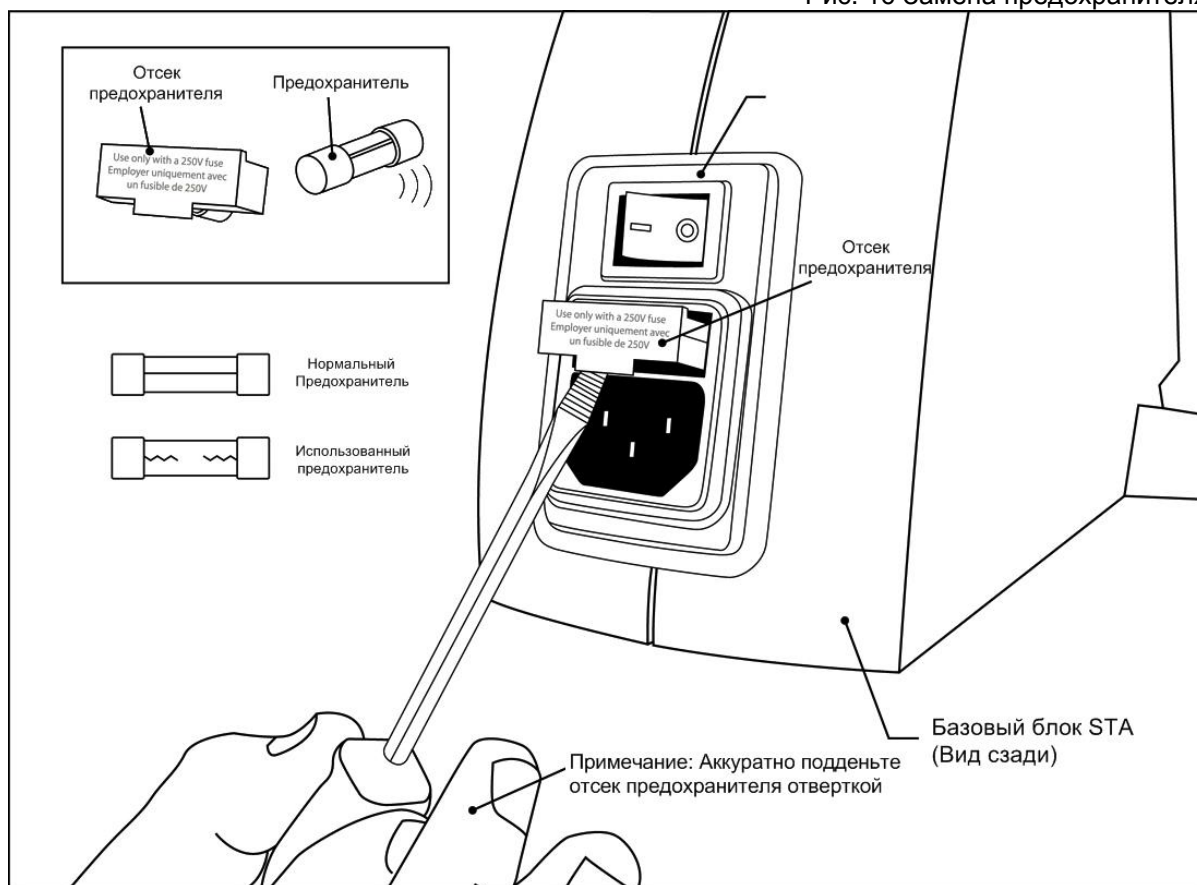
б. 200 ~ 240 В, 50/60 Гц, 0,15 А

и. Корея 100 ~ 110 В, 50/60 Гц, 3 А

и. Австралия 200 ~ 230 В, 50/60 Гц, 0,15 А

### Замена предохранителя

Рис. 16 Замена предохранителя



Процедура замены предохранителя проводится, когда необходимо.

#### **Предупреждение: отключите все энергоснабжение перед заменой.**

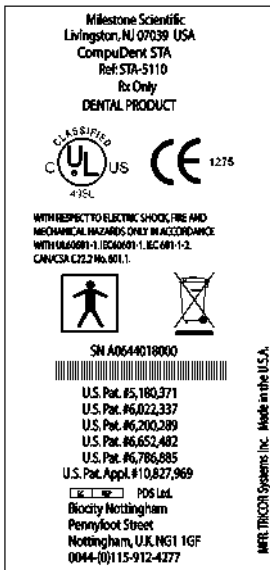
1. Отключите питание и отсоедините сетевой шнур из базового блока.
2. Аккуратно подденьте отверткой отсек предохранителей, как показано на рисунке 16,
3. Извлеките оба предохранителя и изучите их. Если в предохранителе нить разорвана, замените предохранитель.
4. А затем осторожно установите обратно отсек предохранителей.









## Информация о безопасности

Далее – короткое описание классификации, которая применяется для настоящего прибора, включая подробное описание таблички с заводскими характеристиками.

### Табличка с заводскими характеристиками



	Обозначает классификацию по CE
	Обозначает классификацию по UL (лаборатории по технике безопасности)
	Обозначение нахождения предохранителя и его тип.
	Внимание, обратитесь к сопровождающим документам.
	Утилизировать продукт необходимо согласно Директиве 1999/31/EC
	Обозначает классификацию по CE

Прибор предназначен «постоянного использования» и был протестирован в ситуациях с наихудшими условиями. «Ситуации с наихудшими условиями» определялись как использование 10 картриджей анестетика с минимальным количеством времени, требуемым для замены картриджа. При нормальном использовании норма времени использования картриджа не должна превышать предел (без выключения прибора) в минимум 15 минут.

Этот прибор определён по классу IIA устройств согласно правилу 11 Медицинской Директивы. Подходит для использования в обычных условиях. Функционал этого прибора определён, как тип В. Это оборудование не приспособлено для использования в условиях огнеопасных анестетических смесей с воздухом или оксид азота. Прибор является устройством класса 1 по заземлению.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Это оборудование было протестировано и признано годным в пределах допусков Класса В цифровых устройств, соответствующих Части 15 Правил FCC (Федеральной комиссии связи США). Эти допуски разработаны для обеспечения целесообразной защиты от опасных помех в жилых зданиях и сооружениях. Это оборудование может излучать энергию на радио частотах и, если устройство не установлено и используется в соответствии с инструкцией, может стать причиной помех в радио коммуникациях. Однако, не гарантируются помехи, которые появляются при особых вариантах установки. Если это оборудование является причиной опасных помех приема радио и телевидения, которые могут проявляться в виде включения и выключения оборудования, пользователь может попытаться уменьшить помехи, предприняв следующие меры:

- Переориентировать или перебазировать приемную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к выходу сети, отличном от того, в который подключен приемник.
- Проконсультироваться с дилером или опытным техником по установке радио/ТВ.

## Список литературы

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. 21st 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. 8th AAFPRS Inter. Sympos. 2002; Abstract.
41. JADA. Dental Product Spotlight:Local anesthetic delivery. *JADA* 2002; 133(JADA's 1st 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, Kassirer J. Assessment of a palatal approach-anterior superior alveolar (P-ASA) nerve block with the Wand<sup>®</sup> 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<sup>™</sup>. IADR Pan European Federation Sept. 13-16, 2006. Hochman MN, Friedman MF, Williams WP, Hochman CB. Interstitial Pressure Associated with Dental Injections: A Clinical Study. Quintessence International, 2006; 37:469-476.

#### **Обзор неопубликованных рукописей**

61. 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)
62. 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.

#### **Учебники:**

- 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 8th 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 5th Ed. ISBN:0-323-02449-1.
- Elsevier/Mosby, St. Louis, Missouri. 2004.

## Старое оглавление

### ВВЕДЕНИЕ

#### Функциональные возможности Стр.

#### I Основные операции

Основные операции

Наконечник STA

STA Wand

Техника снятия колпачка с иглы одной рукой

Использование наконечника SafetyWand™

Предупреждения и предостережения

Дополнительная важная информация

Основные режимы работы

Работа с помощью педали

Функция автоматического поддержания скорости подачи анестетика (Cruise Control)

Ручная и автоматическая прочистка

Режим Мульти - Картриджа

Работа плунжера

Снятие картриджа

Аспирация

Звуковые сигналы

Линейка объема картриджа и звуковой индикатор

Технология Динамического контроля давления (Dynamic Pressure Sensing™)

Интралигаментарная анестезия STA

Объем дозы

Обучающий режим

Заводские Установки по умолчанию

#### II Обслуживание и сервис

#### III Продвинутое операции

Технология Динамического контроля давления (Dynamic Pressure Sensing™)

Динамика инъекции

#### IV Клинические техники

Интралигаментарная анестезия STA

AMSA

P-ASA

Традиционная анестезия

Мандибулярная анестезия

#### V Дополнительная информация

Гарантия

Безопасность