

STA® Systém s počítačově řízeným dávkováním lokální anestezie

Obsahuje jednorázový handpiece STA Wand®



MILESTONE  **SCIENTIFIC®**

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

CE 0459



Upozornění: Dle federálních předpisů jsou prodej a objednávání tohoto přístroje omezeny, mohou si ho obstarat pouze stomatologové či jiní lékaři.

POUŽITÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ:


Tento přístroj je určen výhradně k podání lokální anestezie prostřednictvím subkutánní či intramuskulární aplikace injekce v rámci stomatologického zákroku. Nesmí být používán k intravaskulárnímu (IV) ani jinému způsobu podání prostředku. Přístroj mohou používat pouze zdravotničtí pracovníci, kteří byli seznámeni se všemi příslušnými pokyny a dodržují všechna pravidla týkající se použití prostředků lokální anestezie ve stomatologii.

Systém STA (Single Tooth Anesthesia – Anestezie zubů s jedinou injekcí) snímá relativní tlak intersticia v oblasti hrotu jehly v reálném čase.

Systém STA (Single Tooth Anesthesia – Anestezie zubů s jedinou injekcí) usnadňuje zaměření prostoru pro intraligamentární anestezii.

Milestone a péče o zákazníky

Máte-li jakýkoli dotaz či potřebujete-li pomoci, neváhejte nám kdykoli zavolat (bezplatně v dané zóně) na:

USA

Milestone Scientific
220 South Orange Avenue
Livingston, NJ 07039
1-800-862-1125



MDS Ltd.
Nottingham, UK
NG1 1GF
+44 (0) 177-371- 8882

OBSAH

ÚVOD

POPIS

I Základní ovládání

	Strana
Základní ovládání	4
Handpiece STA Wand®	4
Jednorázový handpiece STA Wand®	5
Technika vrácení jehly do krytky jednou rukou	7
Varování a upozornění	8
Další důležité informace	9
Základní provozní režimy	10
Ovládání pomocí pedálu	11
Funkce stálého průtoku (Cruise control)	12
Manuální odvodušnění a automatické odvodušnění (AutoPurge)	13
Funkce Více náplní	14
Fungování pístu	15
Výměna náplně	15
Aspirace	16
Zvuková znamení a ovládání hlasitosti zvuku	17
Ukazatel zbývajícího množství náplně a zvukové znamení pro množství náplně	17
Technologie dynamického snímání tlaku DPS™	18
STA-intraligamentární injekce	18
Výběr léčiva a velikost dávky	22
Zkušební režim	23
Obecné základní nastavení	24

II Péče a údržba

25

III Pokročilé ovládání

Technologie dynamického snímání tlaku (DPS™)	31
Dynamika při aplikaci injekce	32

IV Klinické techniky

STA-intraligamentární	37
AMSA	38
P-ASA	41
Tradiční	44
Dolní alveolární nervový blok	47
	48

V Další informace

Informace o záruce	50
Informace o bezpečnosti výrobku	52

ÚVOD

Úvodní informace k systému STA (Single Tooth Anesthesia – Anestezie zubů s jedinou injekcí)[®], který obsahuje jednorázový handpiece STA Wand[®]

Gratulujeme vám k zakoupení nového přístroje **STA** (Single Tooth Anesthesia – Anestezie zubů s jedinou injekcí), systému s počítačově řízeným dávkováním lokální anestezie (CCLADS). Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) představuje vysoce moderní přístroj, který vám umožní podávat pacientům snadno a bezbolestně nejruznější druhy injekcí s anestetiky, včetně injekcí do palatální oblasti a STA-intraligamentárních injekcí.

Systém **STA** (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je jediný systém dávkování lokální anestezie, který využívá technologii DPS (Dynamic Pressure Sensing Technology[®] - Technologie dynamického snímání tlaku). Jedná se o revoluční technologii vyvinutou společností Milestone Scientific Inc., která stomatologům umožňuje úspěšně aplikovat anestezii za použití STA-intraligamentární injekce. Zmíněná technika je v tomto návodu podrobně popsána.

Před použitím si pozorně přečtěte návod k obsluze a důkladně se se systémem **STA** (Anestezie zubů s jedinou injekcí) seznámte. Zároveň byste si měli několik injekcí zkusit nanečisto ve zkušebním režimu, abyste se se systémem seznámili co nejlépe.

Doufáme, že bude váš nově pořízený systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) dlouho úspěšně sloužit vám i vašim pacientům. Budete-li mít jakékoli dotazy či připomínky, zavolejte prosím do společnosti Milestone Scientific Inc., telefon: 1-800-862-1125.



PŘED POUŽITÍM SYSTÉMU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁSLEDUJÍCÍ POKYNY V NÁVODU K OBSLUZE.

SYSTÉM S JEDNORÁZOVÝM HANDPIECE STA WAND[®] MŮŽE BÝT POUŽÍVÁN POUZE POD VEDENÍM ŘÁDNĚ VYŠKOLENÝCH ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ.

TOTO ZAŘÍZENÍ NESMÍ BÝT ŽÁDNÝM ZPŮSOBEM UPRAVOVÁNO.

PŘÍSTROJ INSTALUJTE NA ROVNÉM A STABILNÍM POVRCHU. UMÍSTĚTE HO TAK, ABY O NĚJ NEMOHL NIKDO ZAKOPNOUT A ABY NIKDO NEMOHL POŠKODIT PŘÍVODNÍ KABEL, OVLÁDACÍ PEDÁL ČI HADIČKY.

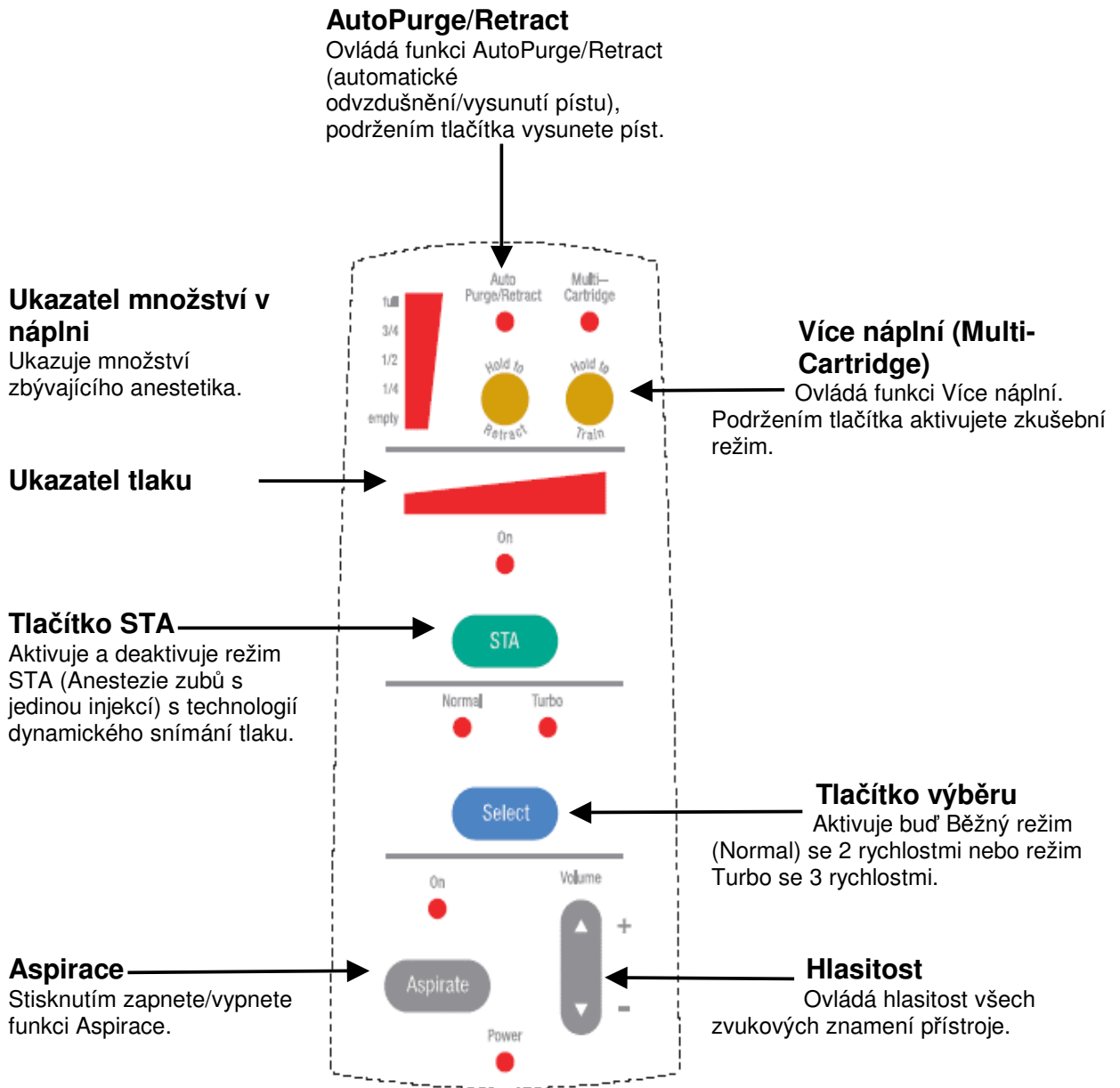
NEUMISŤUJTE SYSTÉM S HANDPIECE STA WAND[®] NA PODLOŽKU TAK, ŽE BY MOHL SPADNOUT A ZPŮSOBIT PORANĚNÍ PACIENTA ČI POŠKOZENÍ SAMOTNÉHO PŘÍSTROJE.

PŘÍSTROJ NESMÍ BÝT UMÍSTĚN V TĚSNÉ VZDÁLENOSTI VEDLE JINÉHO PŘÍSTROJE ANI NESMÍ BÝT S JINÝM PŘÍSTROJEM POLOŽENY NA SOBĚ. POKUD JE TAKOVÉ UMÍSTĚNÍ NUTNÉ, MUSÍ SE ZAŘÍZENÍ PRAVIDELNĚ SLEDOVAT, ABY SE OVĚŘILO JEHO NORMÁLNÍ FUNKOVÁNÍ V POUŽÍVANÉ KONFIGURACI.

FUNKOVÁNÍ SYSTÉMU S HANDPIECE STA WAND[®] MOHOU OVLIVNIT PŘENOSNÁ A MOBILNÍ RADIOFREKVENČNÍ KOMUNIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ. PRO DOPORUČENÉ MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI SE PODÍVEJTE DO PŘÍLOHY NÁVODU LS-0053.

VÝROBEK, KTERÝ JE OZNAČEN JAKO JEDNORÁZOVÝ, SE MUSÍ PO POUŽITÍ NA JEDNOM PACIENTOVI VŽDY VYHODIT.

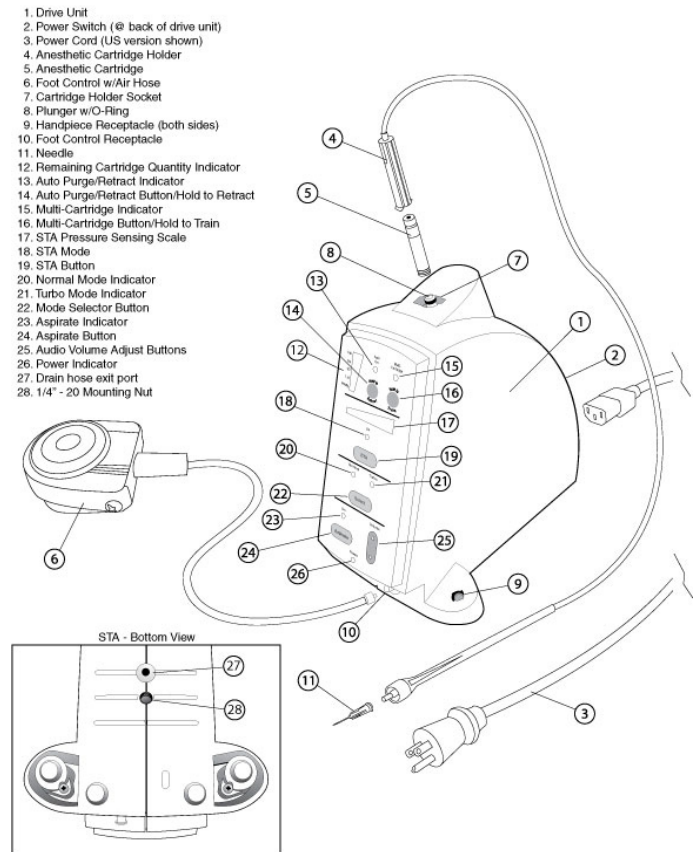
POPIS



POPIS

1. Řídicí jednotka
2. Hlavní spínač (v zadní části řídicí jednotky)
3. Přívodní kabel (na obrázku je verze pro USA)
4. Držák na náplň s anestetikem
5. Náplň s anestetikem
6. Ovládací pedál se vzduchovou hadičkou
7. Otvor na držák s náplní
8. Píst s o-kroužkem
9. Držák na handpiece (na obou stranách)
10. Otvor na ovládací pedál
11. Jehla
12. Ukazatel zbývajících množství anestetika
13. Kontrolka funkce AutoPurge/Retract (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu)
14. Tlačítko funkce AutoPurge/Retract, podržením vysunete píst
15. Kontrolka Více náplní
16. Tlačítko funkce Více náplní, podržením aktivujete zkušební režim
17. Škála snímání tlaku STA
18. Režim STA
19. Tlačítko STA
20. Kontrolka Běžného (Normal) režimu
21. Kontrolka režimu Turbo
22. Tlačítko pro výběr režimu
23. Kontrolka aspirace
24. Tlačítko aspirace
25. Tlačítka pro nastavení hlasitosti zvuku
26. Kontrolka zapnutého/vypnutého přístroje
27. Výstup drenážní trubice (pohled zespodu)
28. Matice podstavce 1/4" –20 (pohled zespodu)

STA Single Tooth Anesthesia System



ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Uvedení do provozu

Do zdířky v přední části řídicí jednotky zapojte hadičku ovládacího pedálu (WA-1043). Rukou ji dobře utáhněte.

Umístěte řídicí jednotku na stabilní rovný povrch ve vzdálenosti maximálně 91,44 cm (3 stopy) od pacienta. Handpiece **STA Wand**[®] má 152,4 cm (5 stop) dlouhou hadičku, taková je tedy i maximální vzdálenost handpiece od přístroje.

Do příslušné zdířky v zadní části přístroje zapojte přívodní kabel (WA-1050 pro přístroje na 100-120V a WA-1055 pro přístroje na 200-240V). Umístěte systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) i přívodní kabel na dobře přístupné místo, aby bylo možné přístroj v nouzovém případě rychle vypnout a vypojit ze sítě.



Varování: Pro připojení systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nepoužívejte prodlužovací kabel. Zařízení musí být zapojeno výhradně do elektrické sítě s řádným uzemněním, zamezí se tak nebezpečí elektrického šoku.

Poznámka: Neumísťujte systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) do blízkosti jiných elektrických přístrojů, např. elektrických chirurgických nástrojů. Přístroj STA by od nich měl být vždy dále než 30,48 cm (12 palců), jinak může docházet k interferencím.



Varování: Externí radiofrekvenční interference (RFI) či elektromagnetické záření mohou způsobovat bezpečnostní riziko. Zmíněné vlivy mohou narušit bezpečný provoz přístroje, neměl by tedy s nimi přicházet do styku.

Zapnutí a vypnutí

Pro zapnutí a vypnutí přístroje stiskněte hlavní spínač v zadní části řídicí jednotky. Píst se po zapnutí přístroje automaticky stáhne do dolní pozice. Po prvním zapnutí systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je přístroj nastaven na základní režim z výroby. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) provede během prvních 5 vteřin po zapnutí kalibraci přístroje, ta však nemá na jeho fungování žádný vliv.

Handpiece **STA Wand**[®]

Handpiece **STA Wand**[®] je zkonstruován ke zcela bezpečnému použití, má ochranu proti ostrým nástrojům a zabraňuje tak poranění jehlou. V následujících kapitolách naleznete konkrétní pokyny ke každému typu handpiece.

Poznámka: Se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) používejte pouze handpiece a další komponenty, které vyrobila či doporučila společnost Milestone Scientific. Handpiece **STA Wand**[®] se dodává bez jehel a lze ho použít se širokou škálou jednorázových hypodermických jehel s plastovým spojením Luer Lock. Konkrétní jehlu kompatibilní s handpiece **STA Wand**[®] si dle svého uvážení zvolí sám stomatolog tak, aby co nejlépe odpovídala potřebám pacienta při daném zákroku.

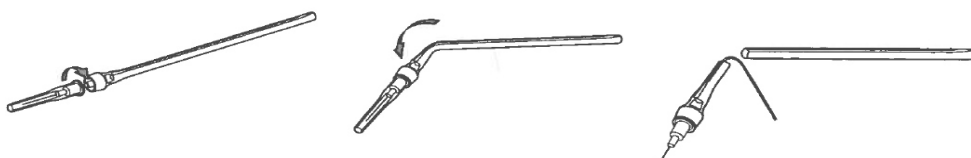
ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Jednorázový handpiece STA Wand®

Popis výrobku

Handpiece STA Wand® má takový tvar, aby šel uchopit jako pero a zajišťoval přesné zavedení jehly. Handpiece se dá ale i odlomit a slouží pak jako krátký, snadno ovladatelný držák pro zavedení injekční jehly do těžko přístupných míst. (viz obrázek)

Obrázek 1



Jednorázový handpiece STA Wand® STA se dodává s různými typy jehel, které jsou k handpiece již připevněny:

- Handpiece STA Wand® bez jehly (Ref. č.: STA-5050A)
- Handpiece STA Wand® s jehlou 30G x 1/2" (Ref. č.: STA-5050-305)
- Handpiece STA Wand® s jehlou 27G x 1 1/4" (Ref. č.: STA-5050-2725)
- Handpiece STA Wand® s jehlou 30G x 1" (Ref. č.: STA-5050-301)
- Handpiece STA Wand® SAFETY bez jehly (Ref. č.: STA-5040ASAF)
- Handpiece STA Wand® SAFETY s jehlou 30G x 1/2" (Ref. č.: STA-5040 SAF-305)
- Handpiece STA Wand® SAFETY s jehlou 27G x 1 1/4" (Ref. č.: STA-5040 SAF-2725)
- Handpiece STA Wand® SAFETY s jehlou 30G x 1" (Ref. č.: STA-5040 SAF-301)

ZACHÁZENÍ S PŘÍSTROJEM:

Před klinickým použitím se se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nejprve dobře seznámte a vyzkoušejte si, jak funguje.

1. Zapněte řídicí jednotku.
2. Vyjměte jehlu ze sterilního obalu. Zachovejte její sterilitu.
3. Pevně uchopte handpiece STA Wand®. Do otevřeného konce handpiece vložte jehlu a otočte s ní. Jehla musí být v handpiece řádně upevněna.

Poznámka: Handpiece s jehlou o velikosti 30G 1,27 cm (30G 1/2 palce) je vhodný na STA-intraligamentární injekce. Pro informace o dostupnosti kontaktujte svého dodavatele.

4. Po upevnění jehly do handpiece umístěte krytku jehly do držáku na handpiece na jedné ze stran systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí).

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

5. Nasadte náplň koncem s membránou (pomocí kovového pásku) do držáku na náplň. Silně náplň zatlačte celým objemem do držáku, až ucítíte, že bodec protrhnul gumovou membránu.
6. Otevřený konec držáku s obrubou vložte do otvoru na držák s náplní v horní části přístroje a otočte jím proti směru hodinových ručiček o 1/4 otočky.
7. Po připevnění držáku s náplní k řídicí jednotce systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) z hadičky i z jehly automaticky odstraní vzduch a natáhne dovnitř náplň (funkce AutoPurge). Nyní je handpiece naplněn a připraven k použití.

Poznámka: Je-li do jednotky instalována náplň s anestetikem, nikdy přístroj nevypínejte či nezapínejte, mohlo by to vést k jeho poškození.



Varování: Průtok anestetika během cyklu odvětrání/plnění je 0,0691 ml/sec. Funkce upozornění na maximální tlak je během fáze plnění (odvětrání) deaktivována. Spuštění varovného signálu se po dokončení této fáze opět okamžitě aktivuje.

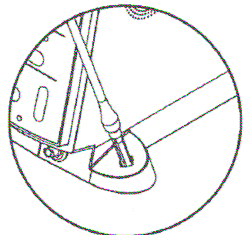
Poznámka: Budete-li mít potíže s protržením membrány náplně, může to být způsobeno nerovnoměrnou tloušťkou gumového materiálu membrány. Pro vyřešení situace vyzkoušejte následující 4 postupy.

- Umístěte náplň do držáku. Dvakrát či třikrát opatrně otočte zátkou náplně o 360 stupňů a zároveň tlačte na bodec. Poté náplň silně zatlačte do držáku tak, aby se membrána protrhla. Při tlačení může ke snadnějšímu protržení membrány náplně pomoci rovněž otáčivý pohyb.
- Umístěte náplň do držáku. Položte náplň na pevný povrch a rychle ji silně zatlačte dolů do držáku.
- Potřete gumovou membránu alkoholem, který funguje jako lubrikant.
- Umístěte náplň do držáku. Silně ji zatlačte proti bodci a 5–6 vteřin jím napínejte gumovou membránu. Uvolněte náplň a opět ji rychle natlačte na bodec.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Technika vracení jehly do krytky jednou rukou

1. Poté, co je jehla připevněna k handpiece, umístěte krytku jehly do držáku na handpiece na jedné ze stran přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí).



Obrázek 2

2. Jednou rukou pevně přidržte krytku jehly a druhou rukou jehlu z krytky vytáhněte. Jehlou neotáčejte. (Krytka zůstane v držáku na jedné ze stran přístroje).
3. Mezi jednotlivými injekcemi jehlu opatrně vkládejte zpět do krytky. Netlačte jehlu do krytky silou. Krytka nyní funguje jako provizorní držák jehly.
4. Jste-li připraveni handpiece s jehlou znovu použít, jednoduše ho z krytky opět vytáhněte. Pokud jehlu už nepoužíváte, vraťte ji zpět do krytky.
5. Po dokončení aplikace jehlu silně zatlačte do krytky na jedné ze stran přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí), krytka se tak opět s jehlou pevně spojí. Poté krytku s připojenou jehlou z přístroje vyjměte, ruce udržujte vždy mimo hrot jehly, a odpovídajícím způsobem je zlikvidujte.

Poznámka: Krytku s jehlou použijte znovu POUZE:

- 1.) Vyžaduje-li to lékařský postup.
- 2.) Nezbývá-li žádná jiná možnost.
- 3.) V souladu se všemi platnými zákony a dalšími právními předpisy.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

VAROVÁNÍ:

POUZE k jednorázovému použití:

STERILE R



Handpiece STA Wand[®] je sterilizován gama zářením. Handpiece STA Wand[®] spolu s hadičkami a injekční stříkačkou zajišťují přenos tekutiny přímo do úst pacienta. **Nástroj je určen pouze k jednorázovému použití. Nesmí být opětovně sterilizován** a nesmí být použit na dalších pacientech ani na stejném pacientovi při pozdější návštěvě lékaře. Opětovné použití handpiece STA Wand[®] není pro pacienta bezpečné. Náplň s anestetikem nesmí být použita na více pacientech.

STERILNÍ, dokud není plastový obal otevřen nebo poškozen. Je-li obal otevřen nebo poškozen, nepoužívejte výrobek a odstraňte ho v souladu s platnými předpisy o zacházení s odpadem.

Odstraňování:

Použitý handpiece STA Wand[®] se pokládá za zdravotnický odpad a musí být odstraněn v souladu s platnými předpisy o zacházení s odpadem.

Přístroj musí být na konci životnosti navrácen společnosti Milestone Scientific, která ho odpovídajícím způsobem zlikviduje v souladu s požadavky Směrnice 1999/31/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).

Nepoužívejte zdeformované či poškozené jehly:

Zdeformované či poškozené jehly mohou narušit správné fungování handpiece STA Wand[®].

Promazávání o-kroužku a pístu:

Pro zajištění efektivního fungování systému je třeba udržovat a promazávat o-kroužek. Doporučuje se následující postup:

- a. Každý den kontrolujte, zda není o-kroužek poškozen, nejsou na něm praskliny, je dostatečně promazán a nejeví známky opotřebení.
- b. Je-li o-kroužek opotřeбенý či poškozený, ihned ho vyměňte.
- c. Je-li suchý, promažte ho silikonovým gelem. Dále vytáhněte píst a lehce rovněž promažte silikonovým gelem hřídel pístu. Tento postup zajistí bezproblémové fungování přístroje.

Při výměně o-kroužku objednávejte nový díl s číslem: WA-1030



UPOZORNĚNÍ:

- Dle federálních předpisů jsou prodej a objednávání tohoto přístroje omezeny, mohou si ho obstarat pouze stomatologové či jiní lékaři.
- Zajistěte sterilní podmínky.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Další důležité informace

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) využívá revoluční technologii dávkování lokální anestezie, která se nazývá dynamické snímání tlaku (**DPS**). Je nezbytné, aby obsluha přístroje zcela pochopila hlavní aspekty fungování technologie DPS, jedině tak totiž bude moci plně využívat všech výhod tohoto jedinečného systému. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) s technologií DPS poskytuje uživateli během podávání injekce **neustále aktuální informace o tlaku v reálním čase**. Tento postup je pro zdravotnické pracovníky naprostou novinkou, a je proto třeba, aby pochopili, jaký klinický dopad bude toto neustálé poskytování informací mít. Je to obdobné jako použití vysoce přesného apex lokátoru v tom smyslu, že vylepšená technologie umožní uživateli provádět jemné úpravy, které se pak odrazí v klinické úspěšnosti zákroku. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je výjimečný klinický nástroj, který toho při správném použití technologie dokáže opravdu mnoho.

DŮLEŽITÉ: Při aplikaci STA-intraligamentární injekce běžně dochází k tomu (dle popisu na straně 20), že lékař jehlou vyzkouší několik různých míst, aby podle aktuálních informací DPS určil optimální pozici pro zavedení jehly do parodontálního ligamentu. Tato metoda „hledání“ ukazuje, jak důležité jsou pro uživatele systému aktuálně poskytované informace DPS. Při použití jiných přístrojů na podávání injekcí uživatel vůbec neví, zda je jehla ve správné pozici, a obvykle k zavedení použije první zvolené místo.

DŮLEŽITÉ: Při aplikaci STA-intraligamentární injekce se běžně stává, že se uživatel dostane do stavu „přetlaku“. Stav přetlaku nastává ve chvíli, kdy je u přístroje dosaženo maximální hodnoty tlaku, jako varování zazní zvukové znamení a přístroj přestane pracovat. K této situaci obvykle dojde, když se ucpe špička jehly nebo když ruka tlačí na handpiece příliš velkou silou a zablokuje tak volný průchod anestetika. Ať už nastane jakákoli ze zmíněných situací, musí se vyměnit jehla a postup aplikace injekce musí začít znovu. Schopnost přesně a s jistotou odhalit zablokování jehly při použití systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) opět dokládá, jak zlomový význam může technologie pro lékaře mít.

Automatická kalibrace:

DŮLEŽITÉ: Po prvním zapnutí systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) provede přístroj automatickou kalibraci systému, která proběhne během úvodních 5 vteřin. Během této doby neinstalujte do řídicí jednotky držák náplně. Poznámka: Přístroj bude během používání provádět automatickou kalibraci pravidelně, nebude to však mít žádný vliv na jeho fungování.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Základní provozní režimy

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nabízí 3 základní režimy použití. Jsou to:

1. Režim STA, v němž je nastavena jedna hodnota průtoku anestetika. Tento režim se aktivuje po zapnutí přístroje.
2. Běžný režim, v němž jsou nastaveny 2 hodnoty průtoku anestetika.
3. Režim Turbo, v němž jsou nastaveny 3 hodnoty průtoku anestetika.

Uživatel může režimy během užívání přístroje libovolně měnit, poslední zvolený režim zůstane uložen i po výměně náplně. Po vypnutí a opětovném zapnutí systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) se přístroj nastaví na základní režim STA.

Režim STA: Využívá technologii dynamického snímání tlaku (DPS) v reálném čase a při aplikaci injekce využívá hodnotu průtoku *ControlFlo*. Funkce aspirace je v základním nastavení zapnuta, uživatel ji ale může kdykoli vypnout.

Běžný režim: V tomto režimu jsou nastaveny 2 hodnoty průtoku anestetika, *ControlFlo* a *RapidFlo*. Technologie dynamického snímání tlaku DPS (viz kapitola o technologii DPS) není aktivována. Funkce aspirace je zapnuta, uživatel ji ale může kdykoli vypnout.

Režim Turbo: V režimu Turbo je k dispozici ještě 1 rychlost, hodnota průtoku *TurboFlo*; všechny tři rychlosti se ovládají pomocí pedálu. Funkce aspirace je zapnuta, uživatel ji ale může kdykoli vypnout.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Ovládání pomocí pedálu

Ovládací pedál dodávaný k systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je spínač, který se aktivuje vzduchem. Jemné stisknutí = průtok *ControlFlo* (rychlost 1 ml za 207 vteřin). Středně silné stisknutí = průtok *RapidFlo* (rychlost 1 ml za 35 vteřin). Při zvolení příslušného režimu zapnete ještě silnějším stisknutím rychlost *TurboFlo*. Průtok *TurboFlo* (1 ml za 17 vteřin) dává roztok s anestetikem dvakrát rychleji než průtok *RapidFlo* a musí se vždy používat nanejvýš opatrně. (Všechny hodnoty průtoku mohou mít odchylku +/- 15 %.)



Varování: Při podávání palatálních a STA-intraligamentárních injekcí se musí vždy použít pouze průtok *ControlFlo*. U těchto typů injekcí se nikdy nesmí použít rychlosti *RapidFlo* či *TurboFlo*, mohly by totiž pacientovi způsobit bolest a poškodit tkáň.

DŮLEŽITÉ: Zpočátku by se měl průtok *ControlFlo* používat u **VŠECH** injekčních technik. Zajišťuje totiž zcela bezpečné, kontrolované podání anestetika, při němž pacient většinou necítí žádné, nebo jen velmi mírné nepříjemné pocity. Ve chvíli, kdy tkáň znecitliví, můžete přepnout na rychlejší dávkování, tedy na průtok *RapidFlo* nebo *TurboFlo*, pouze však u infiltrační techniky a injekce do dolního alveolárního nervového bloku. Obvykle se před přepnutím na vyšší rychlost dávkování spotřebuje ¼ náplně anestetika dávkované průtokem *ControlFlo*.

Průtok *TurboFlo* se používá pouze u injekce do dolního alveolárního nervového bloku a u supraperiostální (infiltrační) anestezie poté, co začne fungovat úvodní anestetikum (nastane znecitlivění). Ústní tkáň, které tyto injekce zasahují, jsou volné a elastické, dokážou se tedy vysokému průtoku přizpůsobit. Vždy je ale potřeba dávkovat anestetikum nanejvýš opatrně, pro bezpečnou a úspěšnou aplikaci injekce je pak nejdůležitější správný úsudek lékaře.

Hadička vedoucí od ovládacího pedálu musí být vždy pevně připojena k přístroji. **Sebemenší únik vzduchu z hadičky by narušil fungování pedálu.** Používání pedálu si nejprve dobře vyzkoušejte, abyste ho dokázali s jistotou ovládat a vždy správně aktivovali různé rychlosti dávkování.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Funkce stálého průtoku (Cruise control)

Tato funkce umožňuje spustit dávkování rychlostí *ControlFlo*, aniž by musel být stále stlačený pedál. Funkce je dostupná v Běžném režimu, režimu Turbo i režimu STA.

Použití stálého průtoku (Cruise control):

1. Začněte dávkovat s průtokem *ControlFlo*. Poslouchejte zvuková znamení.
2. Po zaznění 3 zvukových znamení se ozve slovo „CRUISE“. V tuto chvíli se na 5 vteřin otevře okno, v němž můžete aktivovat funkci stálého průtoku (Cruise control).
3. Okamžitě přestaňte sešlapávat ovládací pedál. Funkce stálého průtoku se zapne a ozve se slovo „SET“.

Poznámka: V režimu STA se při zapnutí funkce stálého průtoku neozve slovo „SET“.

4. Pokud funkci stálého průtoku zapnout nechcete, nepouštějte během zmíněných 5 vteřin pedál.
5. Pro deaktivaci funkce stálého průtoku sešlápněte ovládací pedál a opět ho uvolněte nebo ho pro spuštění vyšších rychlostí dávkování sešlápněte silněji.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Manuální odvzdušnění a automatické odvzdušnění (AutoPurge)

Před aplikací jakékoli injekce se z mikrohadíčky a z jehly musí odstranit vzduch.

Automatické odvzdušnění (AutoPurge)

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) se pomocí funkce AutoPurge dokáže automaticky odvzdušnit. Při aktivaci funkce se pokaždé, když je k řídicí jednotce připevněna nová náplň, začne zatahovat píst, hadička a jehla se tak postupně naplní anestetikem a ze systému se odstraní vzduch. Po úspěšném odvzdušnění je na konci jehly vidět malé množství anestetika. V základním nastavení přístroje z výroby je funkce AutoPurge zapnuta.

Použití automatického odvzdušnění (AutoPurge):

1. Připevněte k řídicí jednotce držák s náplní a otočte ho o ¼ otočky proti směru hodinových ručiček.
2. Píst se začne automaticky zatahovat. Tím se z hadičky i z jehly dostane pryč vzduch. Po úspěšném odvzdušnění je na konci jehly vidět kapička anestetika.
3. Ukazatel zbývajících množství anestetika v náplni bude nyní ukazovat hodnotu FULL (plná náplň), což znamená, že je přístroj připraven k použití.

Manuální odvzdušnění

Rozhodne-li se uživatel nepoužívat funkci AutoPurge, může ji vypnout a aktivovat místo ní funkci manuálního odvzdušnění. Pro manuální odvzdušnění systému stiskněte tlačítko „AutoPurge“, po zhasnutí kontrolky je funkce automatického odvzdušnění vypnuta a vzduch se nyní z hadičky a jehly automaticky NEodstraní. Sešlápněte ovládací pedál, v tu chvíli řídicí jednotka automaticky zasune píst na přednastavenou vzdálenost a odstraní tak z mikrohadíčky a z jehly vzduch.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Funkce Více náplní (Multi-Cartridge)

Tato funkce je velmi praktická, když je potřeba během jednoho zákroku s jedním jednorázovým handpiece STA Wand® použít druhou či třetí náplň. Handpiece s hadičkou se nemusí znovu odvzdušňovat, protože byl odvzdušněn už u první náplně. Použitím této funkce se zabrání zbytečným ztrátám anestetického roztoku při použití více než jedné náplně.

1. Když je píst systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) zcela vysunut, stiskněte tlačítko Více náplní (Multi-Cartridge). Rozsvícená kontrolka značí, že funkce je zapnutá.
2. Vyjměte prázdnou náplň a nahraďte ji novou náplní. Připojte k přístroji držák s náplní. (Přístroj se nyní NEbude odvzdušňovat.)
3. Pokračujte v aplikaci injekce.
4. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) se po dokončení injekční aplikace vrátí zpět do režimu s vypnutou funkcí Více náplní (Multi-Cartridge). Pokud není k řídicí jednotce připevněna nová náplň, funkce Více náplní (Multi-cartridge) se po 60 vteřinách automaticky vypne.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Fungování pístu

Po prvním zapnutí systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) se píst vysune a v této pozici zůstane. Po připevnění náplně se píst začne automaticky zasouvat a odvzdušní hadičku a jehlu. Ukazuje-li ukazatel zbývajících množství anestetika v náplni hodnotu FULL, je systém připraven k použití.

Při dávkování anestetika se píst zatahuje a ukazatel množství v náplni svítí podle zbývajících množství anestetika. Po úplném zatažení pístu se ozve zvukové znamení. Znamená to, že náplň je prázdná. Je-li náplň vyprázdněná nebo je-li držák s náplní vyjmutý, píst se automaticky vysune z řídicí jednotky. Není-li nastavena funkce AutoPurge/Retract (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu), můžete píst vysunout stisknutím tlačítka „Hold to Retract“.

Vysunutí pístu

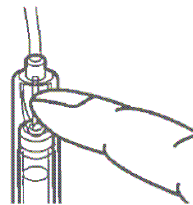
Píst lze vysunout jedním z následujících tří způsobů:

1. Je-li aktivována funkce Auto-Purge/Retract (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu) – aktivaci značí rozsvícená zelená LED kontrolka na předním panelu – píst se po vyjmutí držáku s náplní z horní části řídicí jednotky přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) automaticky vysune.
2. Manuální vysunutí pístu: Je-li funkce Auto-Purge/Retract (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu) deaktivována, je nutné píst během použití vysunout manuálně. Manuální vysunutí provedete stisknutím multifunkčního tlačítka „Hold to Retract“ a jeho podržením déle než 4 vteřiny.
3. Píst se vysune do původní polohy poté, co je náplň s anestetikem zcela vyprázdněna. (Toto nastane neohledně na aktivaci funkce AutoPurge/Retract, zároveň nemusí být z řídicí jednotky přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) vyjmut držák s náplní.)

POZNÁMKA: Pro zapnutí funkce Auto-Purge/Retract (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu) použijte multifunkční tlačítko „Hold to Retract“. Stisknutím tlačítka a jeho puštěním po kratší době než 4 vteřinách můžete přepínat mezi aktivací a deaktivací funkce.

Výměna náplně

Ujistěte se, že je píst zcela vysunut. Vyjměte držák s náplní z držáku na řídicí jednotce otočením držáku náplně o 1/4 otáčky po směru hodinových ručiček. Použitou náplň vyjmete stisknutím drážek po straně držáku. Budete-li v podávání injekce pokračovat, vyjměte a odstraňte použitou náplň, vložte do držáku novou, plnou náplň a pokračujte v aplikaci.



ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Aspirace

1. DŮLEŽITÁ PŘEDBĚŽNÁ ZKOUŠKA ASPIRACE

Před aplikací injekce vyžadující aspiraci se doporučuje provést předběžnou zkoušku aspirace. Tato jednoduchá zkouška vám potvrdí, že v jednorázovém handpiece, náplni s anestetikem ani v připojené jehle nedochází k úniku vzduchu, který by mohl narušit účinnou aspiraci.

Po dokončení automatického odvzdušnění položte jehlu do horizontální polohy otevřeným hrotem dolů nebo na stranu. Předběžná zkouška nebude fungovat, bude-li otevřený hrot jehly směřovat nahoru.

Dávkujte anestetikum mimo ústa pacienta s průtokem *ControlFlo*TM (nízká rychlost). Uvolněte ovládací pedál a sledujte kapičku anestetika na konci jehly. Zatáhne-li se kapička do 5 vteřin po ukončení aspirace zpět do jehly, funguje aspirace správně.

Nezatáhne-li se kapička zpět do jehly, postupujte dle následujících pokynů v uvedeném pořadí:

- i. Dotáhněte jehlu v kónusu a proveďte zkoušku znovu.
- ii. Vyměňte náplň a proveďte zkoušku znovu.
- iii. Vyměňte handpiece STA Wand[®] a proveďte zkoušku znovu.
- iv. Promažte o-kroužek a proveďte zkoušku znovu.
- v. Vyměňte o-kroužek a proveďte zkoušku znovu.

Tato zkouška by měla být provedena u každé náplně s anestetikem, u níž bude použita aspirace. Během aspirace lze pro větší jistotu sledovat pohyb gumové zarážky v náplni.

2. Funkce zapnuté/vypnuté aspirace: Je-li funkce aspirace zapnuta (aktivaci funkce značí rozsvícená zelená LED kontrolka na předním panelu), je provedena automaticky. Je-li funkce aspirace zapnuta, lze použít aspiraci ve všech třech režimech (STA, Běžný & Turbo). Pro změnu nastavení před zákrokem nebo během zákroku stiskněte tlačítko aspirace („Aspirate“) v přední části ovládacího panelu.
3. POUŽITÍ ASPIRACE: Ujistěte se, že je aktivována funkce aspirace (kontrolka svítí). Aspiraci spustíte uvolněním ovládacího pedálu v režimu STA, Běžném režimu nebo režimu Turbo. Je-li aktivována funkce stálého průtoku, poklepněte pro aktivaci na pedál. Při spuštění aspirace se píst vysune na přednastavenou vzdálenost a poté se automaticky vrací do původní polohy. Při správné aspiraci je v kónusu jehly a/nebo v hadičce handpiece vidět krev.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

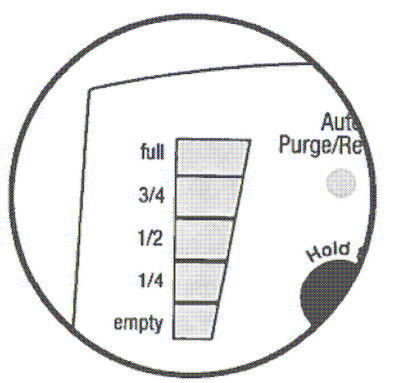
Zvuková znamení a ovládání hlasitosti zvuku

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) vysílá řadu zvukových znamení, která se spouští na základě sledování rychlosti dávkování anestetika a množství spotřebovaného anestetika. Při použití funkce STA zazní zvukové znamení při nalezení optimální pozice zavedení jehly do parodontálního ligamentu, načež je možné úspěšně podat STA-intraligamentární injekci.

Na přístroji lze ovládat hlasitost všech zvukových znamení. Chcete-li snížit nebo zvýšit celkovou hlasitost zvukových znamení, stiskněte příslušné šipky pro ovládání hlasitosti. Zadaná změna se uloží i do budoucna. Zvuková znamení nelze zcela vypnout. Před zahájením aplikace injekce se ujistěte, že zvuk dobře funguje.

Ukazatel zbývajícího množství náplně a zvukové znamení pro množství náplně

Řídicí jednotka přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) sleduje množství použitého anestetika pomocí vizuálních a zvukových ukazatelů. Na přední straně řídicí jednotky jsou LED kontrolky, které svítí v závislosti na zbývajícím množství anestetického roztoku v náplni. Přístroj zároveň vydá jedno zvukové znamení po vypotřebování 1/4 náplně, dvě zvuková znamení po vypotřebování poloviny náplně a tři zvuková znamení po použití 3/4 náplně. Při prázdné náplni se ozvou dva vysoké tóny. (Ukazatel zbývajícího množství v náplni má odchylku +/- 0,1 ml.)



Obrázek 12

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Technologie dynamického snímání tlaku (DPS™)

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) používá technologii DPS, která uživateli poskytuje v reálném čase aktuální informace o tlaku naměřeném na hrotu jehly během podávání injekce s anestetikem. Aktuální tlak se měří v reálném čase několikrát za vteřinu a zobrazuje se na ukazateli snímání tlaku. Podle výsledků klinických studií jsou intraligamentární injekce aplikovány úspěšně, pokud je při podání naměřen relativně vysoký tlak. Technologie DPS zajišťuje uživateli speciální mechanismus zpětné vazby, který na takto vysoký tlak upozorňuje při hledání vhodného místa pro zavedení jehly. Technologie DPS je aktivována pouze v režimu STA.

STA-intraligamentární injekce

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) používá technologii DPS™, která je během podání zubní injekce schopna identifikovat konkrétní tkáň. Režim STA umožňuje lékaři přesně identifikovat tkáň parodontálního ligamentu. Dále mu umožňuje zůstat s jehlou ve správné pozici v oblasti parodontálního ligamentu při aplikaci nově vyvinuté metody STA-intraligamentární injekce. Tuto techniku objevil doktor Mark Hochman. STA-intraligamentární injekce představuje mezi technikami lokální zubní anestezie zcela nový koncept.

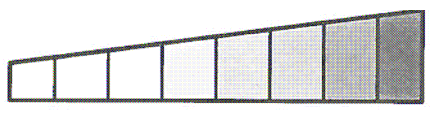
Technika STA-intraligamentární injekce, kterou vyvinul doktor Mark Hochman, představuje mezi technikami lokální zubní anestezie zcela nový koncept. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je jediný anesteziologický systém, který podává lékaři během aplikace STA-intraligamentární injekce 3 klíčové informace:

1. Navádí lékaře na správné místo pro zavedení hrotu jehly do parodontálního ligamentu.
2. Neustále lékaři poskytuje aktuální zpětnou vazbu, která zaručí, že se jehla během zákroku nepohne ze správného místa zavedení.
3. Upozorní lékaře, pokud dojde k zablokování jehly nebo jakémukoli úniku v systému.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Aplikace STA-intraligamentární injekce

1. Zapněte řídicí jednotku přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) (ON). Systém je z výroby nastaven na režim STA.
2. Připojte k přístroji handpiece STA Wand[®] s připevněnou jehlou 30G 1,27 cm (30G ½ palce) a příslušnou náplní s anestetikem. Příklad z hadičky handpiece a jehly automaticky odstraní vzduch. Odložte handpiece do držáku na krytku jehly.
3. Handpiece STA Wand[®] držte v ruce jako pero a umístěte jehlu do gingiválního sulku zubu, kde má být provedena anestezie. Zároveň sešlápnutím ovládacího pedálu aktivujete průtok anestetika *ControlFlo*[®]. Je důležité jehlu zasouvat do sulku pozvolna a jemně, jako by to byla parodontální sonda. Lékaři se obzvláště doporučuje podepřít handpiece prsty, aby se pohyby jehly stabilizovaly a dobře ovládaly.
4. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) uživateli poskytuje neustálou vizuální i zvukovou zpětnou vazbu při zavádění hrotu jehly do parodontálního ligamentu. Sešlápnutím ovládacího pedálu se spustí snímání. Poté se ozve slovo „Cruise“, v tuto chvíli je možné uvolněním pedálu zapnout funkci stálého průtoku (Cruise control). Sundá-li uživatel během 4 vteřin po zaznění slova „Cruise“ nohu z pedálu, přístroj funkci stálého průtoku aktivuje.
5. V režimu STA poskytuje technologie DPS uživateli v reálném čase aktuální informace o tlaku:
 - a. Vizuální škála snímání tlaku se skládá z několika oranžových, žlutých a zelených LED kontrolky. Oranžové LED kontrolky značí minimální tlak, žluté LED kontrolky nízký tlak a zelené LED kontrolky značí přiměřený tlak vhodný pro zavedení jehly do tkáně parodontálního ligamentu. (Škála tlaku má odchylku +/- 10 % u PDL a maximálního tlaku a odchylku +/- 20 % u středních hodnot tlaku).
 - b. Zvuková škála snímání tlaku je tvořena třemi vzrůstajícími tóny – pípnutími. Na zvýšený tlak upozorní právě tři vzrůstající tóny. Je-li identifikován parodontální ligament, zazní písmena „PDL“ a poté dvě dlouhá pípnutí, která značí správnou pozici jehly.



Obrázek 13

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Aplikace STA-intraligamentární injekce (pokračování)

Poznámka: Při aplikaci STA-intraligamentární injekce běžně dochází k tomu, že lékař jehlou vyzkouší několik různých míst, než najde tkáň parodontálního ligamentu. Lékaře by nemělo nijak znepokojoovat, že optimální pozici pro zavedení jehly najde až na několikátý pokus. Při použití technologie DPS si může být naprosto jistý, že byla identifikovaná skutečně ta nevhodnější pozice.

Neustálé měření technologie DPS poskytuje uživateli důležité aktuální informace o tom, že se během procesu zavádění injekce jehla nepohnula z optimálního místa aplikace. Zpětná vazba od DPS uživatele zároveň upozorňuje na tlak, jakým se působí přímo na handpiece. Nadměrný tlak může způsobit zablokování průtoku anestetického roztoku. V takovou chvíli nastane stav, který je identifikován jako tzv. stav „přetlaku“.

Stav přetlaku nastává ve chvíli, kdy je u přístroje dosaženo maximální přednastavené hodnoty tlaku. Maximální tlak vygenerovaný systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je $31,6 \text{ kg/cm}^2$ (450 psi) +/- 10 %. Pokud překročí tlak tuto hodnotu, zazní jako varování zvukové znamení a přístroj přestane dávkovat anestetikum. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) upozorní na přetlak jak zvukovým znamením, tak vizuálním – objeví se nápis „RELOCATE“ (přemístit) nebo „Overpressure“ (přetlak). Bylo-li z nějakého důvodu aktivováno toto varování, přestaňte přístroj používat. Proces aplikace injekce musí po vynulování varovných znamení začít opět od začátku. Je možné, že bude potřeba přesunout jehlu na nové místo.

Poznámka: K upozornění na stav přetlaku nebo přemístění jehly dochází poměrně běžně, což jen zdůrazňuje, jak důležité je sledování tlaku v reálném čase pomocí technologie DPS. Stav přetlaku nastává v důsledku nadměrného tlaku, kterým působí ruka na handpiece STA Wand®. Zároveň může být způsoben zablokováním či ucpaním jehly. Ať už nastane jakákoli ze zmíněných situací, musí se jehla přemístit na jiné místo. Pokud upozornění na přetlak („overpressure“) nebo přemístění jehly („relocate“) přetrvává, vyjměte jehlu z úst pacienta a zkontrolujte, zda není zablokovaná či ucpaná. Je-li jehla ucpaná, musí se vyměnit. Došlo-li k zablokování jehly, množství materiálu, které se v systému vytvoří v režimu STA po uvolnění jehly, je 0,077 ml. Po výměně jehly sešlápněte ovládací pedál a před zavedením injekce zkontrolujte průtok anestetika jehlou až k hrotu.

Poznámka: Provedte zmíněný postup, abyste zkontrolovali, zda se opět nespustí upozornění na zablokování jehly. Uživatel může vyzkoušet, zda upozornění na stav přetlaku nebo přemístění jehly funguje, tím, že jehlu zablokuje při použití režimu STA. V režimu STA se bude zvyšovat tlak, až zazní varovné znamení.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

V závislosti na zpětné vazbě o snímání tlaku dodávané pomocí zvukových či vizuálních znamení se běžně stává, že uživatel jehlu několikrát přemístí, než najde optimální pozici pro zavedení jehly do parodontálního ligamentu. Pokud se navíc s jehlou jen lehce pohne, může dojít k rychlé ztrátě tlaku. Pak musí uživatel jehlu vyjmout a znovu najít optimální pozici, v níž ji zavede do parodontálního ligamentu.

Poznámka: Nejčastější chybou při aplikaci STA-intraligamentární injekce je dosažení stavu přetlaku, při níž přístroj oznámí „overpressure“ (přetlak) nebo „relocate“ (přemístit). Tato chyba je způsobena tím, že uživatel tlačí na handpiece STA Wand příliš velkou silou. Nadměrný tlak, kterým ruka působí na handpiece, může snížit nebo dokonce zablokovat průtok anestetického roztoku, čímž nastane stav přetlaku. Abyste se této chybě vyhnuli, držte handpiece vždy velmi lehce a při umisťování jehly do sulku a zavedení do parodontálního ligamentu na ni tlačte jen velmi jemně.

Jehla by se měla z ligamentu vždy vyjmout uprostřed cyklu aspirace, aby pacientovi do úst nevystříknul anestetický roztok. Protože je injekce aplikovaná pod tlakem, dojde v případě vyjmutí jehly k vystříknutí hořkého anestetika do úst pacienta. Proto musí být jehla vyjmuta během aspirace, tj. když je během aspirace v systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) zapnutý zpětný tah.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Výběr léčiva a velikost dávky

Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.

Při použití 2% lidokain-hydrochloridu 1:100 000 epinefrinu nebo jiného lokálního anestetika, které má 2% koncentraci, se doporučuje následující postup:

- U zubů s jedním kořenem se doporučuje velikost dávky 0,9 ml.
- U zubů s více kořeny se doporučuje velikost dávky 1,8 ml.

Při použití 4% artikain-hydrochloridu nebo jiného lokálního anestetika, které má 4% koncentraci, se doporučuje následující postup:

POZNÁMKA: Při použití 4% artikain-hydrochloridu se doporučuje použít vazokonstrikční přísady v koncentraci pouze 1:200 000:

- U zubů s jedním kořenem se doporučuje velikost dávky 0,5 ml.
- U zubů s více kořeny se doporučuje velikost dávky 0,9 ml.
- Použití 2% lokálního anestetika s obsahem vazokonstrikčních látek v koncentraci 1:50 000 se nedoporučuje pro aplikaci intraligamentárních injekcí.
- Použití 4% lokálního anestetika s obsahem vazokonstrikčních látek v koncentraci 1:100 000 se nedoporučuje pro aplikaci intraligamentárních a palatálních injekcí (AMSA & P-ASA).



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučovaný poměr a postupujte velmi opatrně.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Zkušební režim

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nabízí jedinečný zkušební režim, v němž vysílá dodatečné zvukové pokyny, které nejsou v běžném režimu k dispozici. Zkušební režim se aktivuje stisknutím a podržením tlačítka „HOLD TO TRAIN“ déle než 4 vteřiny. Důrazně doporučujeme, aby si lékař před použitím na pacientech nejprve vyzkoušel pomocí zkušebního režimu přístroj nanečisto, a důkladně se tak se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) seznámil.

1. Stiskněte tlačítko „Hold to Train“ a držte ho déle než 4 vteřiny, přístroj poté oznámí hlášku „TRAINING MODE ON“ (Zkušební režim je zapnutý). Tlačítko můžete stisknout už při spouštění přístroje STA.
2. Nasadte do handpiece náplň s anestetikem a připojte handpiece s náplní k přístroji STA. Přístroj STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) poté handpiece automaticky odvzdušní a oznámí hlášku „READY“ (Připraven).
3. Stiskněte tlačítko **STA**, přístroj STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) oznámí hlášku „STA MODE“ (Režim STA).
4. Sešlápněte ovládací pedál, přístroj STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) na to bude reagovat hláškou „SENSING“ (Snímání). Až se ozve zvukový tón, znamená to, že přístroj vypouští anestetikum. Po třech pípnutích oznámí přístroj hlášku „CRUISE“. V tu chvíli se na 5 vteřin otevře okno, v němž můžete aktivovat funkci stálého průtoku (Cruise control). Okamžitě sundejte nohu z ovládacího pedálu. Aktivuje se funkce stálého průtoku a přístroj oznámí hlášku „SET“.
5. Začne vzrůstat tlak a tím pádem budou postupně svítit jiné kontrolky, nejprve oranžová, potom žlutá a nakonec zelená. Zároveň přístroj oznámí hlášku „ASCENDING“ (Nárůst) a zazní jedinečné zvukové znamení o třech tónech.
6. Optimální tlak pro zavedení injekce se pozná tak, že přístroj opakuje písmena „PDL“ a zazní pomalé zvukové znamení PDL.

Zkušební režim je užitečné si vyzkoušet u všech základních režimů, Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) totiž pomocí zvukových oznámení vysvětluje, co znamenají jednotlivé zvukové indikátory. Uživatel se tak snáze naučí se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) dobře zacházet. Zkušební režim se dá dle vlastního uvážení uživatele kdykoli deaktivovat.

ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

Obecné základní nastavení

Přístroj STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) lze nastavit na obecné základní nastavení z výroby stisknutím tlačítka pro ovládání hlasitosti během spouštění přístroje. Příklad tak bude mít nastaveny tyto základní parametry:

1. Je aktivován režim STA, zvuková znamení jsou zapnuta.
2. Funkce AutoPurge/Retract (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu) je zapnuta.
3. Funkce aspirace je zapnuta.
4. Příklad pomocí zvukových tónů oznamuje, jaký je aktuálně nastavený průtok.
5. Pro indikaci zbývajících množství anestetika v náplni zazní zvukové znamení, když je náplň prázdná, je v ní $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ náplně a když je plná.
6. Hlasitost zvuku je nastavena na prostřední hodnotu.
7. Je povolena funkce stálého průtoku (Cruise control).
8. Funkce Více náplní (Multi-Cartridge) je vypnuta.
9. Příklad STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) uživateli automaticky oznámí, kdy je třeba promazat o-kroužek a píst.

Funkce 1–6 lze naprogramovat podržením tlačítka „Select“ (Tlačítko výběru), když je přístroj zapnutý. Tlačítko výběru („Select“) se musí držet po celou dobu nastavování. Po puštění tlačítka se změněné parametry uloží.

PÉČE A ÚDRŽBA

Péče a údržba

1. Čištění řídicí jednotky
Po každém použití se musí přístroj vydezinfikovat. Nastříkejte dezinfekci na měkký hadřík a otřete přístroj. Nestříkejte dezinfekci přímo na přístroj. Na přístroj lze používat i bariérové ošetřovací techniky.



VAROVÁNÍ: K čištění či promazání přístroje nikdy nepoužívejte lehké oleje ve spreji (např. WD40™). Používejte pouze silikonový gel od Milestone Silicone, který se dodává v obalu s handpiece.

2. Údržba a promazávání o-kroužku a pístu
Pro správné fungování fáze aspirace je důležité, aby byl dobře udržován a promazáván o-kroužek. Doporučujeme postupovat dle následujících pokynů:
 - a. Každý den kontrolujte, zda není o-kroužek poškozen, nejsou na něm praskliny, je dostatečně promazán a nejeví známky opotřebení.
 - b. Je-li o-kroužek opotřeбенý či poškozený, ihned ho vyměňte.
 - c. Je-li suchý, promažte ho silikonovým gelem, který je obsažen v obalu s handpiece.
 - d. Dále vytáhněte píst a lehce rovněž promažte silikonovým gelem hřídel pístu. Tento postup zajistí bezproblémové fungování přístroje.

POZNÁMKA: Přístroj vás po uplynutí 24 cyklů automaticky upozorní, že je třeba jej promazat.



UPOZORNĚNÍ: Je-li přístroj zapnutý a drží se tlačítko „Auto Purge/Retract“ (automatické odvzdušnění/vysunutí pístu), píst se automaticky celý vysune. Podrobnosti naleznete v sekci Výměna pístu a sterilizace.

3. Výměna pístu s o-kroužkem a sterilizace
Při sterilizaci či výměně dílů lze píst s o-kroužkem vyjmout. **Je-li v přístroji připevněna náplň, neaktivujte režim čištění.**

Vyjmutí pístu s o-kroužkem (Režim čištění)

Je-li v přístroji umístěn držák s náplní, vyjměte je. Vypněte přístroj, stiskněte a podržte tlačítko „AutoPurge/Retract“ a poté přístroj opět zapněte. Řídicí jednotka automaticky vysune píst s o-kroužkem, aby bylo možné je vyjmout. Otáčením proti směru hodinových ručiček odšroubujte píst z řídicí jednotky.

PÉČE A ÚDRŽBA

Při doporučené sterilizaci v autoklávu postupujte dle následujících pokynů:

1. Z řídicí jednotky přístroje STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) vyjměte píst.
2. Ručně píst vyčistěte měkkým kartáčkem, důkladně z něj očistěte veškeré mazivo a nečistoty. Vyjměte o-kroužek.
3. Píst opláchněte a vysušte. Zkontrolujte, zda není poškozený nebo zkorodovaný.
4. Vložte píst do sáčku do autoklávu a uzavřete ho.
5. Sterilizujte v autoklávu párou (horká vodní pára pod tlakem), dodržujte pokyny výrobce pro sterilizaci ocelových chirurgických nástrojů. Parametry jsou obvykle následující: Doba sterilizace 15–30 minut, teplota 121 °C (250 °F), tlak 1,05 kg/cm² (15 psi).
6. Před opětovným použitím nainstalujte do pístu nový o-kroužek, promažte píst silikonovým gelem a připevněte píst zpět do řídicí jednotky STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí).

Instalace pístu s o-kroužkem do přístroje

Opatrně nasadte o-kroužek do příslušné rýhy na konci pístu. Otáčením po směru hodinových ručiček našroubujte konec pístu se závitěm do řídicí jednotky, dokud nebude pevně sedět na místě. **POZNÁMKA: Každý týden nebo vždy po 24 cyklech naneste na o-kroužek malé množství silikonového gelu. Každý den kontrolujte, zda nejví o-kroužek známky opotřebení.**

4. Poškození náplně

Občas se může stát, že náplň během používání či při vkládání do přístroje praskne. Je-li náplň poškozena, je důležité z otvoru na držák s náplní a jeho okolí odstranit všechny zbytky skla a tekutiny. Nebude-li veškeré sklo odstraněno, může to vést až k zadření a nefunkčnosti pístu. Tekutinu, která se do otvoru na držák vylije, lze z přístroje snadno odstranit skrze spodní část.

Dojde-li k prasknutí náplně:

1. Vyjměte z přístroje držák s náplní.
2. Otočte přístroj dnem vzhůru a odstraňte z něj sklo a tekutinu.
3. Pomocí vysokoobjemového odsávání či stlačeného vzduchu vyčistěte otvor na držák s náplní v horní části přístroje a odstraňte z něj veškeré zbytky skla a tekutiny.
4. Zkontrolujte, zda v přístroje nezůstalo sklo, a případně ho odstraňte.
5. Vyjměte píst. Před opětovným použitím píst vyčistěte a sterilizujte v autoklávu. Původní o-kroužek odstraňte a vyměňte ho za nový.



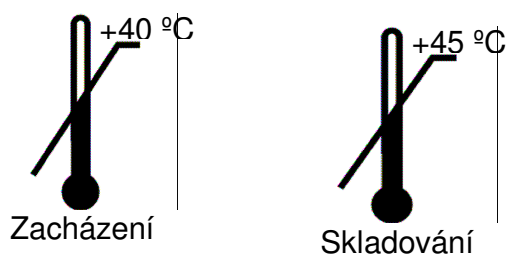
Varování: Dvířka umístěná v zadní části přístroje může otevírat pouze řádně vyškolený technik. Nikdy je z žádného důvodu nesmí otevírat osoba, která k tomu nemá oprávnění.

PÉČE A ÚDRŽBA

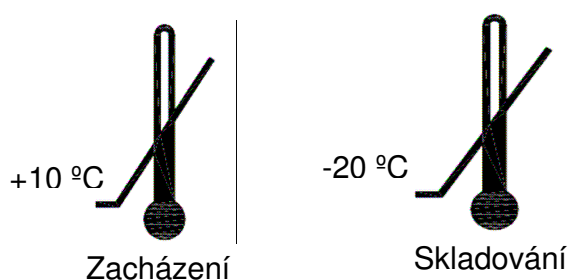
Zacházení a skladování

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nesmí být vystavován nadměrnému teplu či chladu. Umístěte systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) na vhodné místo, odkud nespadne či kde ho nikdo omylem nesrazí. Na systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) se dále nesmí stříkat žádná tekutina.

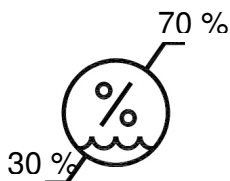
- a. Zacházení a skladování – nejvyšší teploty (+40 °C/+45 °C, v tomto pořadí)



- b. Zacházení a skladování – nejnižší teploty (+10 °C/-20 °C, v tomto pořadí)



- c. Provozní vlhkost (30 % až 70 %, nekondenzující)



UPOZORNĚNÍ PRO UŽIVATELE

- **NENÍ DOVOLENO PROVÁDĚT NA PŘÍSTROJI JAKÉKOLI ÚPRAVY.** Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) neobsahuje žádné díly, u kterých by mohl provést servis uživatel. Opravy a servis systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) mohou zajišťovat pouze kvalifikovaní technici společnosti Milestone Scientific.
- Nepřipojujte k systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) žádné díly, které nejsou zahrnuty v seznamu dodaných dílů pro přístroj STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí).
- Nepokládejte systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) na místo, odkud by mohl spadnout a následně zranit pacienta či poškodit samotný přístroj.
- Nikdy systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nenamáčejte do vody či jiných tekutin. Systém není vodotěsný.
- Nikdy nepoužívejte ke stisknutí tlačítek na ovládacím panelu ostré předměty. Mohly by způsobit nefunkčnost tlačítek a tím poškodit celý přístroj.
- Dodržujte platné zákony a další právní předpisy týkající se nakládání s odpadem a recyklace komponentů přístroje.
- K čištění žádné části přístroje nikdy nepoužívejte organická rozpouštědla (např. aceton), kvartérní amoniové sloučeniny, silné kyseliny ani zásady.
- Nikdy systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nesterilizujte párou v autoklávu či plynem. Sterilizace v autoklávu či plynem by mohla systém vážně poškodit. Na takové poškození se nevztahuje záruka.



Varování: Nebude-li uživatel přesně dodržovat veškeré pokyny v tomto návodu k obsluze, může dojít k předávkování injekcí nebo podání nedostatečné dávky, což může mít za následek vážná poranění.

ŘEŠENÍ PORUCH

PROBLÉM	PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Nesvítí kontrolka zapnutí přístroje.	Hlavní spínač je vypnutý. Přístroj není napájen ze sítě.	Přepněte spínač do polohy zapnuto. Zkontrolujte pojistky a elektrický jistič.
Nesvítí kontrolka aspirace.	Funkce aspirace není zapnutá.	Stiskněte tlačítko aspirace („Aspirate“).
Po sešlápnutí ovládacího pedálu přestane přístroj pracovat a/nebo začne blikat varovná kontrolka.	Porucha v počítači Píst či o-kroužek nejsou správně nainstalovány. Píst je špinavý. Je zablokovaná jehla či jednorázový handpiece.	1. Stiskněte tlačítko aspirace a držte ho 3 vteřiny. 2. Vypněte přístroj, počkejte 15 vteřin a znovu ho zapněte. 3. Kontaktujte technickou asistenční službu: 1 800 862 1125. Nainstalujte píst a o-kroužek správně. Vyjměte píst, vyčistěte ho, promažte ho a opět ho vraťte do přístroje. Vyměňte jehlu a/nebo jednorázový handpiece.
Řídicí jednotka nereaguje na aktivaci ovládacího pedálu.	Hadička ovládacího pedálu je ohnutá, přiskřípnutá nebo zablokovaná. Hadička není řádně připevněná.	Odblokujte vzduchovou hadičku ovládacího pedálu. Utáhněte připojení vzduchové hadičky.
Anestetikum neprotéká hadičkou tak, jak má.	Zkontrolujte, zda není mezi pístem a náplní vzduchová mezera. Zkontrolujte, zda bodec dobře protrhnul membránu náplně. Je zablokovaná jehla či jednorázový handpiece.	Vyměňte náplň. Zatlačte bodec na membránu náplně, aby ji protrhnul, nebo vyměňte handpiece. Techniky propichování membrány jsou popsány na straně 6. Vyměňte jehlu a/nebo handpiece.
Aspirace není dostatečná.	O-kroužek je opotřebovaný či suchý.	Vyměňte o-kroužek nebo ho promažte.

ŘEŠENÍ PORUCH

PROBLÉM	PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Membrána náplně není protržená (náplň pevně nedrží v držáku).	Povrch gumové membrány náplně je nerovnoměrný.	Techniky propichování membrány jsou popsány na straně 6.
Během prvního použití praskla náplň.	Držák s náplní není zcela zašroubován.	Ujistěte se, že je držák s náplní zašroubován proti směru hodinových ručiček až na doraz.
Skleněná náplň praskla.	Náplň byla nainstalována ve špatném úhlu.	Náplň instalujte vždy kolmo.
	Membrána náplně nebyla zcela propíchnutá.	Techniky propichování membrány jsou popsány na straně 6.
	Je zablokovaná jehla nebo jednorázový handpiece.	Vyměňte jehlu a/nebo handpiece.

Oznámení	Příčina
„System Error“ (systémová chyba) + 3 tóny	Porucha paměti (Hlavní kód, zavaděč, porucha čtení/přepisování EEPROM) nebo chyba napájecího zdroje.
„Plunger error“ (chyba pístu) + 3 tóny	Chyba pohonu/platformy (píst se nevrací na místo, uvízlý píst). Upozorňuje na poruchu nastavení platformy.
„Cartridge Error“ (chyba náplně) + 3 tóny	Toto varovné hlášení je aktivováno pouze v případě, že je povolena funkce „auto-cartridge“. Upozorňuje na poškození/odpojení náplně během pohybu pístu nebo na to, že je v přístroji instalovaná náplň po aktivaci režimu čištění.
„Relocate“ (přemístit) nebo „overpressure“ (přetlak) a tón nebo pouze tón	Došlo k zablokování hadičky nebo stavu přetlaku v důsledku zablokované jehly. Píst je zaseknutý.

Pokud problémy přetrvávají, kontaktujte svého místního distributora (mimo USA) nebo společnost Milestone Scientific (USA), na 800-862-1125 nebo 973-535-2717 můžete kontaktovat naši asistenční službu a získat více informací o opravení přístroje. Nikdy se nesnažte přístroj opravit sami.

TECHNOLOGIE DYNAMICKÉHO SNÍMÁNÍ TLAKU (DPS)

Technologie DPS je jedinečná v tom, že umožňuje lékaři snadno a přesně identifikovat konkrétní typy tkání v oblasti hrotu jehly na základě poddajnosti tkání. Schopnost přesně rozeznat konkrétní typy tkání na základě měření protažení tkáně v reálném čase (tj. poddajnosti tkání a tlaku intersticia) je jednou z klíčových výhod používání technologie dynamického snímání tlaku (DPS). Měření tlaku jednotlivých tkání o různé hustotě souvisí s fyzickou poddajností dané tkáně při aplikaci injekce s tekutinou.

Doktor Mark Hochman vyvinul spolu se společností Milestone Scientific, Inc. technologii dynamického snímání tlaku (**DPS**) a představil tak zásadní změnu systémů dávkování léčivých přípravků. Nová technologie umožňuje sledovat přesné hodnoty tlaku tekutiny a průtoku v oblasti hrotu jehly v reálném čase v průběhu všech fází aplikace injekce. Tento inovativní systém s počítačově řízeným a tlakem regulovaným dávkováním lokální anestezie (CCLADS) představuje přístroj druhé generace. Využití konceptu u podávání dentálních injekcí umožňuje lékaři provést danou injekční techniku snadněji, rychleji a spolehlivěji. Nelze opomenout, že systém rovněž umožňuje lékaři aplikovat STA-intraligamentární injekci jako předvídatelnou primární injekční techniku.

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je jediný systém s počítačově řízeným dávkováním lokální anestezie na světě, který využívá v reálném čase technologii DPS. Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) funguje na bázi elektromechanického motoru řízeného centrální mikroprocesorovou jednotkou (CPU), která funguje v součinnosti s převodníkem síly/tlaku. Série převodníků síly/tlaku rozeznává odpor v systému a na základě matematického algoritmu vypočítává v reálném čase aktuální hodnoty tlaku tekutiny na výstupu. Naměřené údaje o tlaku poskytují systému zpětnou vazbu, která je následně převedena na zvuková i vizuální oznámení, uživatel má tedy neustále informace o hustotě tkáně, která přijde do styku s jehlou. Koncept dynamického snímání tlaku a jeho zobrazování v reálném čase představuje naprosto výjimečnou technologii.

POKROČILÉ OVLÁDÁNÍ

DYNAMIKA PŘI APLIKACI INJEKCE¹

1. ASPEKTY APLIKACE INJEKCE

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) má oproti běžným technikám dávkování anestetika fyzické i psychologické výhody. U každé aplikace injekce existují tři (3) fyzické aspekty, které do značné míry určují, co pacient během procesu podání injekce cítí. 1. Úvodní proniknutí jehly do tkáně, 2. Zavádění jehly hlouběji do tkáně a 3. Uvolňování anestetické tekutiny do tkáně. Praktický tenký handpiece STA Wand[®] umožňuje uživateli jemně proniknout do mukózy a poté s naprostou přesností nasměrovat jehlu dál. Systém zaručuje přesné zavedení jehly a optimální uvolnění anestetika, které zajistí řádnou anestezii oblasti. Psychologickou výhodou handpiece STA Wand[®] je, že se handpiece nepodobá stříkačce a nevypadá tak nijak děsivě. Zmírní-li se u pacienta počáteční pocity úzkosti a zvýší-li se pacientova důvěra, celkový dojem z aplikace injekce pak bude pravděpodobně mnohem pozitivnější jak ze strany pacienta, tak ze strany lékaře.

2. PRŮTOK ŘÍZENÝ MIKROPROCESOREM

Mnoho pacientů si myslí, že nepříjemnou bolest jim způsobuje zavedení jehly, i když příčinou je z největší části průtok anestetika. Když je látka vstříknuta do tkáně příliš rychle, způsobují tradiční anestetika v místě zavedení palčivou bolest. Odborníci na anestezii se shodují, že průtok anestetika je ideální při regulované rychlosti *ControlFlo*². Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) používá v běžném režimu rychlosti *ControlFlo* a *RapidFlo* a vždy tak automaticky dávkuje anestetikum v optimálním průtoku, nehledě na hustotu tkáně. Tyto patentované regulované hodnoty průtoku zajišťují, že dávkování anestetika probíhá obvykle pod prahem bolesti.

3. ANESTETIKUM VYTVÁŘÍ PŘI POMALÉM ZAVÁDĚNÍ DRÁHU PRO JEHLU

Dále bylo zjištěno, že neustálý mírný tlak roztoku během aplikace jehly vytváří pomocí kapek anestetika určitou dráhu, kudy je posléze zaváděna jehla. Tato dráha s anestetikem pak údajně pomáhá mírnit bolest během pronikání jehly do tkáně. Při aplikaci injekcí STA nastoupí anestetický účinek často rychleji a procedura je zároveň mnohem méně bolestivá, právě díky dráze připravené anestetikem. Zavádějte jehlu velmi pomalu. Abyste vytvořili fungující dráhu s anestetikem, je důležité se po každém zavedeném 1 mm zastavit (asi na 4 pípnutí). Zaveďte jehlu do hloubky asi 1 mm za použití aktivní rotace (viz Zavádění jehly s rotací v sekci 4 této kapitoly), poté se zastavte, nechte působit anestetikum a pokračujte v zavádění. Při rychlém zavádění jehly by se nezužitovala výhoda dráhy s anestetikem.

- 32-

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

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

POKROČILÉ OVLÁDÁNÍ

4. Ovládání rukou a metody zavádění jehly s rotací

Nejvýraznější rozdíl, jakým se handpiece STA Wand[®] liší od stříkaček, spočívá v tom, s jakou jemností se drží a jak lehce se s ním manipuluje. Handpiece váží pouze pár gramů, díky jeho lehkosti se s ním snadno dosahuje přesných pohybů a při kontaktu s tkání je naprosto bezkonkurenční. Na rozdíl od stříkaček lze s handpiece STA Wand[®] rotovat mezi palcem a ukazováčkem, čímž vznikají nové metody zavádění jehly. Jehlu zavádějte vždy velmi pomalu a systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) při tom mějte aktivovaný na pomalý průtok, aby vznikla pro jehlu dráha s anestetikem. Existují tři (3) různé metody zavádění jehly s rotací:

- **Jemná rotace při zavádění do mukózy**

Při zavádění jehly s ní opatrně otáčejte ve chvíli, kdy vstupuje do mukózy. Usnadní se tak její proniknutí do tkáně tím, že se sníží přední síla potřebná k propíchnutí tkáně. U hrotu s jedním zkosením přijde ostrý konec jehly při rotaci v průběhu propichování a pronikání do tkáně do styku s rozsáhlejší oblastí tkáně. Poté, co jehla pronikne pod povrch tkáně, může být využita rotace v obou směrech a osová rotace, aby se jehla lépe pohybovala kupředu. Dbejte na to, aby bylo zavádění jehly vždy pomalé a byl aktivován režim průtoku *ControlFlo*.

- **Rotace v obou směrech, aby se předešlo vychýlení jehly (180°)**

U určitých injekčních technik, např. u dolního alveolárního nervového bloku, je přesné zacílení úzce propojeno s klinickou úspěšností. Je-li jehla zaváděna v tkáni do hloubky větší než 10 mm, může snadno dojít k jejímu vychýlení bez ohledu na přesné měření. Je to způsobeno vlivem sil, které působí na hrot jehly s jedním zkosením. Při zavádění jehly do tkáně se její špička vychyluje. Rotace o 180° v obou směrech tomuto vychylování zamezí a značně zvýší přesnost. Rotace v obou směrech (o 180° doprava a doleva) se provádí otáčením jehly dopředu a zpět mezi palcem a ukazováčkem. Rotace je udržována v ose zavádění jehly, dokud jehla nedosáhne na požadované místo. Ujistěte se, že není handpiece STA Wand[®] nijak zkroucený, snížilo by to totiž účinnost rotace. Samotné otáčení jehlou by mělo probíhat rychlostí zhruba jedno otočení v daném směru za vteřinu. Uživatel při otáčení jehlou brzy zjistí, že rotace zároveň usnadňuje pohyb jehly vpřed, i když na ni nijak vědomě netlačí. Při zvládnutí této techniky se značně sníží doba nástupu účinku anestetika a nepřesnost při zacílení bloků.

- **Osová rotace při zavádění jehly do palatální tkáně (45°)**

Tento pohyb jehly zajišťuje, že se ostré hrany hrotu jehly s jedním zkosením dostanou do styku s celým penetrovaným místem. Metoda je obzvláště účinná v husté pojivové tkáni patra a používá se spolu s technikou přípravného průniku popsanou na straně 35. Osová rotace (o 45° doprava a doleva) se provádí otáčením jehly dopředu a zpět mezi palcem a ukazováčkem.

POKROČILÉ OVLÁDÁNÍ

Rotace je udržována v ose zavádění jehly, dokud jehla nedosáhne na kost. Opatrně otáčejte s jehlou a zaveďte ji o 1 mm houběji, poté se na 4 vteřiny zastavte a pokračujte se zaváděním. Tímto způsobem vytvoří anestetikum dráhu pro jehlu. Samotné otáčení jehlou by mělo probíhat rychlostí zhruba jedno otočení v daném směru za vteřinu. Uživatel při otáčení jehlou brzy zjistí, že rotace zároveň usnadňuje pohyb jehly vpřed, i když na ni nijak vědomě netlačí.

SPECIÁLNÍ POZNÁMKA K VYCHÝLENÍ JEHLY A ROTAČNÍM TECHNIKÁM

Vychýlení jehly je již dlouho uznáváno jako příčina vybočení jehly z přímé osy zavádění. Vychýlení jehly z dráhy má negativní dopad na přesnost a předvídatelnost injekce do dolního alveolárního nervového bloku. V důsledku vychýlení se jehla do bloku netrefí, což vede k nedostatečné anestezii dolní čelisti. Vychýlení je pravděpodobně způsobeno tím, že při použití tradičních stříkaček se jehla zavádí lineárně, působí na ni tedy vychylovací síly (viz nákres A).

Nový způsob zavádění s rotací v obou směrech

Jednorázový handpiece STA Wand[®] se ale drží jako pero, může se s ním tedy během zavádění jehly rovnoměrně otáčet. Nejnovější výzkumy ukázaly, že technika zavádění jehly s rotací v obou směrech (viz nákres B) pozmění působení vektorových sil, které jsou odpovědné za vychýlení jehly nehledě na přesnost měření³. Tato zjištění mají značný dopad na mnoho klinických aspektů, nejvýznamnějším z nich je pak přesné zavedení jehly na cílové místo.

Rotace jehly a snižování síly

Otáčení jehlou napomáhá rovněž zvýšit účinnost pronikání jehly do tkáně, snižuje totiž sílu, která je potřeba na pohyb jehly vpřed, zavádění je tedy snazší a hladší. Při testování síly s použitím digitální váhy byla zaznamenána síla jehly bez rotace kolem 70 gramů. S rotací jehly se síla významně snížila na hodnotu kolem 30 gramů. Takové snížení síly je obzvláště důležité v husté palatální tkáni, aby byla injekce bezbolestná. Zároveň platí, že je-li při pronikání do tkáně potřeba menší síla, může se handpiece držet jen velmi jemně, čímž se maximalizuje cit v ruce a ovládání handpiece je tak snadnější.

Výhody pro lékaře

Výhody této techniky jsou shrnuty v následujících bodech:

1. Injekce se méně často netrefí do mandibulárního bloku.³
2. Opakovaná injekce anestetika je potřeba méně často.
3. Nástup účinku lokální anestezie je rychlejší.
4. Množství anestetika potřebného k dosažení anestezie je nižší.
5. Díky menšímu počtu injekcí se zmírní pooperační nepříjemné pocity pro pacienta (např. trismus).

³ In vitro studie vychýlení jehly: A linear insertion technique versus a bidirectional rotation insertion technique; Hochman, Mark N., DDS; Friedman, Mark J., DDS; Quintessence Int. 2000;30:33-39.

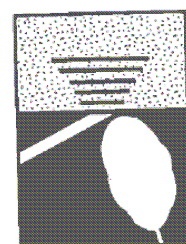
POKROČILÉ OVLÁDÁNÍ

5. Technika přípravného průniku⁴ u palatálních injekcí

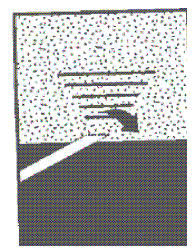
Palatální tkáň představuje oblast, s níž se musí zacházet nanejvýš opatrně, aby byla injekce pro pacienta co nejméně nepříjemná. Metoda přípravného průniku výrazně snižuje citlivost při průniku jehly. Motor přístroje STA vytvoří krouticí moment, který posléze zvýší tlak v tekutině na vysokou hodnotu při malém množství. V důsledku toho pak část anestetika pronikne do tkáně ještě předtím, než se do ní zavede jehla. Technika probíhá následovně:

- Umístěte hrot jehly k patru, ale zatím jehlu nezavádějte dovnitř.
- K zadní části hrotu přiblížte vatovou tyčinku a lehce na místo zatlačte (a).
- Aktivujte systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) s průtokem *ControlFlo* na 8–10 pípnutí, aby anestetikum proniklo do tkáně.
- Stále tlačte na vatovou tyčinku a pomalu začněte s osovou rotací v obou směrech.
- Tlak z vatové tyčinky se přenesou na místo aplikace a anestezie je tak podávána pod tlakem.
- Pokračujte v osové rotaci na 2 pípnutí a pohybujte se kupředu o 1–2 mm, poté se na 4 pípnutí zastavte (b).
- Opakujte předchozí krok s rotací, pohybem kupředu a pauzou, dokud nedosáhnete na kost.
- Až narazíte na kost, přestaňte s osovou rotací, ale pokračujte v dávkování s průtokem *ControlFlo*.
- Po vyjmutí jehly použijte vatovou tyčinku na pohlcení případných kapek z jehly.

(a)



(b)



⁴ Hochman M, Friedman M. Technique Article: Injection Dynamics For a Comfortable Palatal Injection. Rukopis, probíhá revize.

6. Nová dynamika injekce se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí)

Načasování vhodného momentu pro vypuštění kapičky anestetika z handpiece STA Wand® vyžaduje určitou dobu praxe. Vatovou tyčinku se doporučuje umístit v blízkosti vpichu, aby mohla absorbovat anestetický roztok, který z jehly ukápne před zavedením do tkáně i po vyjmutí jehly z tkáně.

Průtok *ControlFlo* (pomalý) se používá v první fázi u všech typů injekcí. Udržení rovnoměrného dávkování anestetika s průtokem *ControlFlo* při pomalém zavádění jehly napomáhá v tkáni vytvářet speciální dráhu s anestetikem. Tento postup musí být dodržen i v případě, že je jehla zavedena jen několik milimetrů pod povrch. U tkání s vyšší hustotou, např. u patra či parodontálního ligamentu, musí být průtok *ControlFlo* zachován po celou dobu aplikace injekce. U ostatních injekčních technik, jako injekce do dolního alveolárního nervového bloku či u infiltrace horního vestibula, se začíná pomalým zaváděním jehly s dávkováním anestetika o průtoku *ControlFlo*. Poté, co jehla dosáhne cílového bodu, zahájí se aspirace a pokud je negativní, může se přejít na rychlejší dávkování anestetika s průtokem *RapidFlo* nebo *TurboFlo*. Aspiraci lze kdykoli během aplikace injekce zopakovat tím, že se uvolní ovládací pedál.

KLINICKÉ TECHNIKY

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) umí aplikovat všechny tradiční injekční techniky, které se běžně používají k dosažení účinné lokální anestezie ve stomatologii. Aplikace anestezie se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) je na rozdíl od ostatních způsobů zavádění injekcí méně bolestivá a snadnější, obecně je pak celkový dojem z anestezie příjemnější pro pacienta i lékaře.

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) umožňuje použití několika nových dentálních injekčních technik, které byly vyvinuty spolu s touto technologií. Injekce AMSA, P-ASA a STA-intraligamentární injekce představují jedinečné metody, u nichž je vyžadován vysoce přesný průtok a dostatečný tlak pro řádnou a bezpečnou aplikaci injekce. Každou ze zmíněných technik můžete při ošetřování svých pacientů používat jako primární dentální injekční techniku.

KLINICKÉ TECHNIKY STA-intraligamentární

STA-intraligamentární injekce patří mezi efektivní primární injekční techniky anestezie zubů s jedinou injekcí ve stomatologii. Zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti, bezbolestnosti a účinnosti, které dříve nebylo možné dosáhnout. STA-intraligamentární injekce se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nabízejí lékaři tři zásadní výhody, kterých by s běžnými dentálními stříkačkami, vysokotlakovými stříkacími pistolemi ani jinými systémy CCLADS nikdy nedosáhl:

1. Jedná se o objektivní nástroj, který je schopen určit poddajnost tkání a na základě toho rozeznat typ tkáně, do níž je zaváděna jehla.
2. Neustále poskytuje objektivní, aktuální informace o tlaku v reálném čase, čímž zajišťuje, že je v oblasti tkáně, do níž se zavádí injekce, neustále udržován tlak v požadovaném rozmezí.
3. Poskytuje objektivní informace v reálném čase o zablokování jehly a/nebo ztrátě tlaku, která byla způsobena únikem intraorálního anestetického roztoku.

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) s technologií DPS představuje jediný počítačově řízený systém dávkování lokální anestezie, který poskytuje uživateli důležitou klinickou zpětnou vazbu v reálném čase, díky které může lékař dle vlastního uvážení aplikaci upravit nebo se ujistit, že vše je v pořádku. Tato jedinečná technologie usnadňuje aplikaci intraligamentárních injekcí, poskytuje totiž lékaři úplně nový, interaktivní systém pro zavádění injekcí.

Postup při technice STA-intraligamentární injekce v bodech:

1. Ujistěte se, že je přístroj nastaven na režim STA.
2. Proveďte předběžnou zkoušku aspirace (dle pokynů v příslušné sekci návodu).
3. Zahajte dávkování s průtokem *ControlFlo*. Mějte na paměti, že asi po 3 vteřinách se z přístroje ozve slovo „CRUISE“ (stálý průtok). V tuto chvíli můžete aktivovat funkci stálého průtoku (Cruise control).
4. Pomalu a jemně zaveďte jehlu do sulku, jako by to byla parodontální sonda. S dávkováním anestetika začněte v distální části, pokračujte v meziální části.
5. Pro stabilizaci jehly a dokonalé ovládnutí všech jejích pohybů si podepřete handpiece prstem.
6. Jakmile jehla pronikne do tkáně, začne systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) uživateli poskytovat aktuální zvukové i vizuální informace pro usnadnění práce.
7. Se zvyšující se hodnotou tlaku se bude měnit i vizuální zobrazení snímání tlaku v přední části přístroje, barevné LED kontrolky budou nejprve svítit oranžově, poté žlutě a nakonec zeleně.
8. Se zvyšující se hodnotou tlaku bude uživateli zároveň poskytována zvuková zpětná vazba – zazní série vzrůstajících tónů.

KLINICKÉ TECHNIKY STA-intraligamentární

POZNÁMKA: Při aplikaci STA-intraligamentární injekce běžně dochází k tomu, že lékař jehlou vyzkouší několik různých míst, než najde optimální pozici pro zavedení jehly do ligamentu. Toto „hledání“ funguje v závislosti na dynamickém snímání tlaku v reálném čase a umožňuje při aplikaci injekce dosáhnout vysokého stupně předvídatelnosti a přesnosti.

- Po nalezení optimální polohy pro zavedení jehly do intraligamentární tkáně zazní z přístroje písmena „PDL“ a následuje opakovaný tón. Zvuková znamení potvrzují, že bylo nalezeno optimální místo pro zavedení jehly. Na vizuální škále přístroje, která barevně zobrazuje úroveň dosaženého tlaku, se navíc rozsvítí zelená LED kontrolka.
- Je-li jehla umístěna v intraligamentární tkáni v optimální poloze, může lékař začít vypouštět správně určené množství anestetického roztoku.

POZNÁMKA: Stav „přetlaku“ nastává ve chvíli, kdy je u přístroje dosaženo maximální hodnoty tlaku. Jako varování zazní ze systému STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) zvukové znamení a přístroj přestane pracovat. Postup aplikace injekce poté musí začít znovu. Je možné, že bude potřeba přesunout jehlu na nové místo. K upozornění na stav přetlaku („over-pressure“) nebo přemístění jehly („relocate“) dochází poměrně běžně, což jen zdůrazňuje, jak důležité je sledování tlaku v reálném čase pomocí technologie DPS.

Výběr léčiva:

Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.

Při použití 2% lidokain-hydrochloridu 1:100 000 epinefrinu nebo jiného lokálního anestetika, které má 2% koncentraci, se doporučuje následující postup:

- U zubů s jedním kořenem se doporučuje velikost dávky 0,9 ml.
- U zubů s více kořeny se doporučuje velikost dávky 1,8 ml.

Při použití 4% artikain-hydrochloridu nebo jiného lokálního anestetika, které má 4% koncentraci, se doporučuje následující postup:

POZNÁMKA: Při použití 4% artikain-hydrochloridu se doporučuje použít vazokonstrikční přísady v koncentraci pouze 1:200 000:

- U zubů s jedním kořenem se doporučuje velikost dávky 0,5 ml.
- U zubů s více kořeny se doporučuje velikost dávky 0,9 ml.
- Použití 2% lokálního anestetika s obsahem vazokonstrikčních látek v koncentraci 1:50 000 se nedoporučuje pro aplikaci intraligamentárních injekcí.
- Použití 4% lokálního anestetika s obsahem vazokonstrikčních látek v koncentraci 1:100 000 se nedoporučuje pro aplikaci intraligamentárních a palatálních injekcí (AMSA & P-ASA).

KLINICKÉ TECHNIKY STA-intraligamentární



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučený poměr a postupujte velmi opatrně.

STA-intraligamentární injekce – indikace a kontraindikace:

Uvedené množství anestetika u STA-intraligamentární injekce platí pro primární injekce u pacientů, kterým je poskytováno stomatologické ošetření. U všech pacientů se musí pravidelně zaznamenávat veškeré lékařské i stomatologické zákroky. Pacienti musí být v dobrém zdravotním stavu. Lékařům se doporučuje používat vlastní úsudek a všeobecně platné standardy péče v této oblasti popsané v příručkách o dentální anestezii.

Kontraindikace: Intraligamentární injekce jsou kontraindikovány u pacientů s aktivní parodontitidou.

POZNÁMKA: Je důležité zmínit, že na toto téma byla publikována řada klinických studií, které představují použití systémů počítačově řízeného dávkování lokální anestezie u pediatrických pacientů. Výsledky výzkumů podporují využívání tohoto přístroje k aplikaci intraligamentárních injekcí konkrétně u pediatrických pacientů.

Vybrané studie:

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

Pooperační komplikace: Tkáň parodontálního ligamentu (PDL) může být traumatizovaná mechanickým poraněním způsobeným manipulací s jehlou.

Netlačte na jehlu příliš velkou silou.

1. Podání nesprávného množství anestetického roztoku může zapříčinit nadměrné množství tekutiny v zubní papile a/nebo parodontálním ligamentu. Podání nadměrného množství anestetika může způsobit poškození tkáně.
2. Nesprávný výběr konkrétního anestetického léčiva může způsobit nepříznivé reakce tkáně. **Informace o správném postupu a užitečná doporučení vyhledejte ve vhodném referenčním zdroji.**

KLINICKÉ TECHNIKY AMSA

Injekční technika AMSA (Do předního a středního horního alveolárního nervu)⁵

AMSA je jedinečná inovativní injekční technika, která doplňuje ostatní techniky lokální anestezie. Umožňuje uživateli dosáhnout pulpální anestezie v oblasti od horního středního řezáku k druhému premoláru včetně palatální tkáně a mukoperiostu po aplikaci jediné jehly. Doporučená velikost dávky je $\frac{3}{4}$ až 1 náplň anestetika a očekávaná doba trvání anestetického účinku je asi 60 minut. Bilatelární AMSA zajistí anestezii 10 zubů v horní čelisti od druhých premolárů na jedné straně k druhým premolárům na opačné straně oblouku a okolní palatální tkáně po aplikaci pouhé 1,5 až 2 náplní anestetika. Na rty, tváře a mimické svaly anestezie pomocí techniky AMSA nepůsobí, pacient se tedy během operace i po operaci cítí mnohem lépe. Navíc není nijak zasažena estetická linie úsměvu ani artikulační svaly, jak se běžně stává u tradičních injekcí do horního vestibula. Pro posílení anestezie bukalní měkké tkáně se podá malé množství anestetika v oblasti mukogingivální junkce.

Injekce AMSA se aplikuje snadno, celý postup trvá maximálně 4 minuty. Anestezie začne působit asi 5–7 minut po podání injekce. Pacient by měl počítat s delší dobou nutnou pro aplikaci injekce AMSA a lékař by mu měl dále sdělit, že injekci pocítí jen velmi slabě. Pacient zcela jistě ocení, že nedochází ke znecitlivění tváří a rtů.

Doporučuje se extrakrátká jehla 30G. Zavádí se v pozici, která půlí oblast premolárů a je zhruba na půl cesty mezi čárou uprostřed patra a okrajem volné gingivy. U pacientů s plochou či výrazně vysokou patrovou klenbou se cílový bod nachází blíže ke střední linii. V tomto místě může být aplikována i povrchová anestezie. Hrot jehly je zpočátku namířen paralelně k palatální tkáni. Ve fázi přípravného průniku (podrobnosti viz sekce Technika přípravného průniku) se používá sterilní vatová tyčinka, kterou lékař zatlačí na tkáň v blízkosti jehly, aby se její hrot „zapustil“ do tkáně, ještě než bude zavedena dovnitř. Poté se jemně sešlápne ovládací pedál a tím se aktivuje dávkování anestetika o průtoku *ControlFlo* na 8–10 pípnutí, opět ještě před pomalým zavedením jehly do tkáně. Vatová tyčinka pomáhá zachytit anestetikum, které odkapává z hrotu jehly, než je celý otvor jehly zaveden do tkáně. Jehla se musí zavádět extrémně pomalu a nanejvýš opatrně, zároveň je udržován průtok anestetika *ControlFlo*. Při zavádění do palatální tkáně se jehla natočí pod úhlem 45° a pokračuje v pronikání, dokud nenarazí na kost.

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

KLINICKÉ TECHNIKY AMSA

Proveďte aspiraci. Zachovejte kontakt s kostí a podejte požadovanou dávku anestetika, $\frac{3}{4}$ až 1 náplň. Patro výrazně zbledá (u anestetik s obsahem vasopresoru) a po vyjmutí jehly se musí dát pozor na to, aby z místa vpichu neodkapával anestetický roztok a nestékal po patře.

POZNÁMKA: U této injekční techniky je naprosto zásadní, aby byl použit pouze průtok *ControlFlo*. Použití rychlejšího průtoku by mohlo způsobit rozsáhlou ischemii a poškodit tkáň. U anestetik obsahujících vasopresor se doporučuje používat roztok v koncentraci 1:100 000 nebo 1:200 000. U anestetika s vasopresorem s koncentrací 1:50 000 se musí postupovat velmi obezřetně. Mohlo by totiž způsobit rozsáhlou ischemii a poškodit měkkou tkáň.

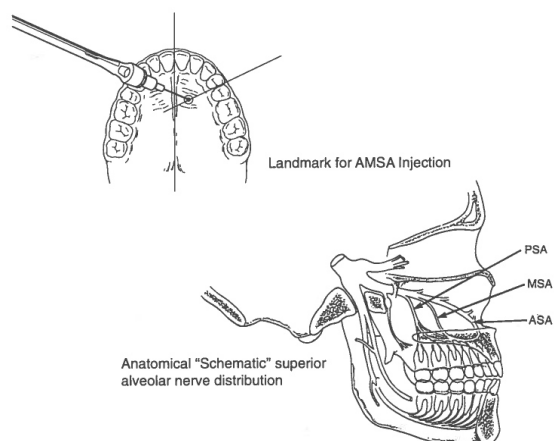
Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučený poměr a postupujte velmi opatrně.

Místo pro zavedení injekce AMSA

Anatomické schéma horního alveolárního nervu (PSA – zadní horní alveolární nerv, MSA – střední horní alveolární nerv, ASA – přední horní alveolární nerv)



KLINICKÉ TECHNIKY AMSA

Postup při technice AMSA v bodech:

1. Připravte pacienta na to, že aplikace injekce bude trvat déle.
2. V případě potřeby podejte do palatální tkáně i povrchovou anestezii.
3. Použijte extrakrátkou jehlu 30G, nasměrujte hrot paralelně k palatální tkáni v pozici, která půlí oblast premolárů a je zhruba na půl cesty mezi čarou uprostřed patra a okrajem volné gingivy.
4. K pohlcení anestetika, které z jehly odkapává ještě před jejím zavedením, použijte sterilní vatovou tyčinku.
5. Proveďte techniku přípravného průniku.
6. Od vstupu do tkáně až po zavedení na požadované místo jehlou lehce otáčejte.
7. Ve chvíli, kdy jehla pronikne do palatální tkáně, spusťte dávkování o průtoku *ControlFlo* a tento průtok celou dobu udržujte. Změňte směr jehly na úhel 45° a zavádějte ji velmi pomalu, dokud nenarazíte na kost.
8. Proveďte aspiraci.
9. Pokud chcete, můžete aktivovat funkci stálého průtoku (*Cruise control*).
10. Pomalu vypouštějte z injekce anestetikum, celkem aplikujte do tkáně $\frac{3}{4}$ až 1 celou náplň (při použití 2% koncentrace).
11. Pomalu jehlu vyjměte a snažte se, aby z ní neodkapávalo moc anestetika.
12. V případě potřeby postup opakujte v kontralaterální části.

Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučený poměr a postupujte velmi opatrně.

KLINICKÉ TECHNIKY P-ASA

Injekční technika P-ASA (Do palatálního předního horního alveolárního nervu)⁶

P-ASA je další injekční technika upravená pro aplikaci v přední maxile. Umožňuje lékaři podat bilaterální anestezii působící na řezáky v horní čelisti a obvykle i na špičáky po aplikaci jediné jehly. Kromě pulpální anestezie a palatální anestezie až do hloubky gingivy a mukoperiostu se dosáhne i přiměřené anestezie faciální gingivy propojené se zuby. Doporučená velikost dávky je $\frac{3}{4}$ až 1 náplň anestetika (při použití 2% koncentrace) a očekávaná doba působení anestetika je asi 60–90 minut. Velkou výhodou je, že u injekční techniky P-ASA nezasáhne anestezie rty, tváře ani obličejové svaly. Pacient se tedy během operace i po operaci cítí mnohem lépe. Navíc není nijak zasažena estetická linie úsměvu ani artikulační svaly, jak se běžně stává u tradičních injekcí do horního vestibula.

Injekce P-ASA se aplikuje snadno, celý postup trvá 2–4 minuty. Anestezie začne působit asi 2 minuty po podání injekce. Pacient by měl počítat s delší dobou nutnou pro aplikaci injekce P-ASA a lékař by mu měl dále sdělit, že injekci pocítí jen velmi slabě. Pacient zcela jistě ocení, že nedochází ke znečistlivění tváří a rtů.

Doporučuje se extrakrátká jehla 30G. Zavádí se v přilehlé části k řezákové papile. V tomto místě může být aplikována i povrchová anestezie. Hrot jehly je zpočátku namířen co nejvíce paralelně k palatální tkáni. Ve fázi přípravného průniku (podrobnosti viz sekce Technika přípravného průniku) se používá sterilní vatová tyčinka, kterou lékař zatlačí na tkáň v blízkosti jehly, aby se její hrot „zapustil“ do tkáně, ještě než bude zavedena dovnitř. Poté se jemně sešlápne ovládací pedál a tím se aktivuje dávkování anestetika o průtoku *ControlFlo* na 8–10 pípnutí, opět ještě před pomalým zavedením jehly do tkáně. Vatová tyčinka pomáhá zachytit anestetikum, které odkapává z hrotu jehly, než je celý otvor jehly zaveden do tkáně. Jehla se musí zavádět extrémně pomalu a nanejvýš opatrně, zároveň je udržován průtok anestetika *ControlFlo*. Po proniknutí do papily se pokračuje se zaváděním, dokud papila výrazně nezbělá. Poté se změní směr jehly, aby se dostala do nasopalatinálního kanálku, kam se velmi pomalu zavede na maximálně 1 cm (zhruba na délku jehly $\frac{1}{2}$ palce). Zachovejte kontakt s kostí na stěně kanálku a proveďte aspiraci. Podejte požadovanou dávku anestetika, $\frac{3}{4}$ až 1⁷ náplň. Palatální tkáň a často i faciální tkáň výrazně zbělají (u anestetik s obsahem vasopresoru). Po vyjmutí jehly se musí dát pozor na to, aby z místa vpichu neodkapával anestetický roztok a nestékal po patře. Nezavádějte jehlu do nasopalatinálního kanálku dále než na $\frac{1}{2}$ palce (max. 1 cm), aby nepronikla do spodiny nosní dutiny, to by totiž mohlo vést k infekci.

- 44 -

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

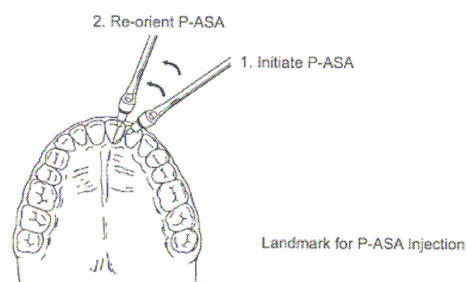
⁷ Množství požadované dávky u konkrétního anestetika a doba trvání účinku se u každého pacienta liší.

KLINICKÉ TECHNIKY P-ASA

POZNÁMKA: U této injekční techniky je naprosto zásadní, aby byl použit pouze průtok *ControlFlo*. Použití rychlejšího průtoku by mohlo způsobit rozsáhlou ischemii a poškodit tkáň. U anestetik obsahujících vasopresor se doporučuje používat roztok v koncentraci 1:100 000 nebo 1:200 000. U anestetika s vasopresorem s koncentrací 1:50 000 se musí postupovat velmi obezřetně. Mohlo by totiž způsobit rozsáhlou ischemii a poškodit měkkou tkáň.

Obrázek 15

1. Začněte s aplikací injekce P-ASA
2. Změňte směr injekce P-ASA



Místo pro zavedení injekce P-ASA

Postup při technice P-ASA v bodech:

1. Připravte pacienta na to, že aplikace injekce bude trvat déle.
2. V případě potřeby podejte do řezákové papily i povrchovou anestezii.
3. Použijte extrakrátkou jehlu 30G, nasměrujte hrot do rýhy, která je laterálně od řezákové papily.
4. Použijte sterilní vatovou tyčinku a proveďte s ní techniku přípravného průniku.
5. Spusťte dávkování o průtoku *ControlFlo* a tento průtok udržujte po celou dobu zavádění injekce.
6. Po 8–10 pípnutích začněte jehlu osově otáčet a **VELMI POMALU** ji zavádějte dále, udržujte průtok dávkování *ControlFlo*.
7. Poté, co hrot jehly pronikne pod papilu, přestaňte na 5–6 vteřin se zaváděním.
8. Po zbělání papily změňte směr jehly na vertikální, aby se dostala do nasopalatinálního kanálku, zavádějte jehlu s pomalou osovou rotací.
9. Až se jehla dostane do kanálku a bude v kontaktu s kostí na stěně kanálku, přestaňte ji zavádět dále a proveďte aspiraci. Při zavádění do kanálku **NESMÍTE PŘEKROČIT 1 cm** (délka ½palcové jehly).
10. Je-li aspirace negativní, zůstaňte ve stejné pozici a aplikujte do tkáně $\frac{3}{4}$ až 1 náplň anestetika (při použití 2% koncentrace) s průtokem *ControlFlo*.
11. Pokud chcete, můžete aktivovat funkci stálého průtoku (*Cruise control*).
12. Pomalu jehlu vyjměte a snažte se, aby z ní do úst neodkapávalo moc anestetika.

KLINICKÉ TECHNIKY P-ASA

Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučovaný poměr a postupujte velmi opatrně.

KLINICKÉ TECHNIKY TRADIČNÍ

Tradiční infiltrační technika

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) s handpiece STA Wand® se výborně hodí k aplikaci tradičních injekčních technik. Při infiltraci **horního vestibula** se anestetikum zpočátku dávkuje při průtoku *ControlFlo* – první poloha na ovládacím pedálu. Jehla se pomalu zavádí na požadované místo. V případě potřeby se zahájí aspirace (uvolněním ovládacího pedálu) a je-li negativní, může se pokračovat v dávkování s rychlejším průtokem – *RapidFlo*™ (druhá poloha na ovládacím pedálu). Injekce **zadního horního alveolárního nervového bloku (PSA)** se aplikuje obdobným způsobem. Se systémem STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) se může bez problémů provést i palatální infiltrace. U té je ale podstatné, aby se anestetikum celou dobu dávkovalo výhradně s průtokem *ControlFlo*. **U palatálních injekcí nikdy nepoužívejte průtok *RapidFlo* ani *TurboFlo*.**

Postup při tradiční technice infiltrace horního vestibula v bodech:

1. Proveďte předběžnou zkoušku aspirace (dle pokynů v příslušné části návodu).
2. Spustte dávkování o průtoku *ControlFlo* (první poloha ovládacího pedálu).
3. Při zavádění do mukózy s jehlou lehce otáčejte, usnadní to průnik pod povrch tkáně.
4. Pomalu a jemně zaveďte hrot jehly do mukózy, anestetikum vytvoří při pomalém zavádění dráhu pro jehlu.
5. Poté, co je jehla zavedena na požadované místo, může se spustit aspirace (uvolněním ovládacího pedálu). Používáte-li funkci stálého průtoku (*Cruise Control*), pro spuštění aspirace poklepněte na ovládací pedál.
6. Aspirace se musí opakovat, dokud nemá negativní výsledek.
7. Když je aspirace negativní, můžete pokračovat v dávkování s rychlejším průtokem *RapidFlo* (druhá poloha ovládacího pedálu).
8. Sledujte přední panel s LED kontrolkami, abyste měli neustále přehled o množství podaného anestetika.
9. Po vyprázdnění náplně (upozorní vás na něj vizuální i zvukové znamení) nasadte v případě potřeby novou náplň a postupujte dle pokynů.
10. Pro tuto techniku se doporučuje použít 2% lidokain-hydrochlorid 1:100 000 epinefrin v množství ¾ až 1 náplň.

Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučený poměr a postupujte velmi opatrně.

KLINICKÉ TECHNIKY

Dolní alveolární nervový blok

Injekční technika dolního alveolárního (mandibulárního) nervového bloku

Nejběžnějším přístupem v mandibulární anestezii je injekční technika dolního alveolárního nervového bloku. Handpiece STA Wand® STA umožňuje lékaři soustředit se na přesné zavedení jehly a zajišťuje mu nebývalou možnost ovládnutí injekce díky dobrému citu v ruce. Technika zavádění jehly s rotací popsaná výše snižuje možnost vychýlení jehly a riziko, že se netrefí do nervového bloku. Zároveň zajišťuje rychlejší nástup účinku anestetika.

Ještě před aplikací injekce by měla být spuštěna funkce aspirace. Na požadované místo vpichu může být aplikována i povrchová anestezie. Pro dosažení optimálního bezbolestného zavedení do tkáně ale není vyžadována. Ještě před zavedením jehly do mukózy spusťte dávkování s průtokem *ControlFlo*. V počáteční fázi aplikace injekce s handpiece STA Wand® lehce otáčejte, aby se snížil tlak potřebný pro zavedení jehly. Jehlu zavádějte do tkáně pomalu a neustále používejte techniku rotace, aby nedošlo k vychýlení jehly od požadovaného cílového místa. Uvolněním ovládacího pedálu spustíte aspiraci. Je-li aktivována funkce stálého průtoku (Cruise Control), spustíte aspiraci poklepnutím na ovládací pedál. Je-li výsledek aspirace pozitivní, změňte polohu jehly, opět podejte anestetikum s průtokem *ControlFlo* a opakujte aspiraci. Je-li aspirace negativní, můžete v dávkování pokračovat s rychlejším průtokem *RapidFlo* nebo *TurboFlo*. U bukální anestezie měkké tkáně a periostu mandibulárních molárů podejte anestetikum do dlouhého bukálního nervového bloku. Podobně proveďte aplikaci injekce u ostatních typů mandibulární anestezie (anestezie mentálního nervu, oblasti řezáků, Gow-Gates, Vazirani-Akinosi a dlouhého bukálního nervu).

Postup při technice dolního alveolárního (mandibulárního) nervového bloku v bodech:

1. Proveďte předběžnou zkoušku aspirace (dle pokynů v příslušné části návodu).
2. Spusťte dávkování s průtokem *ControlFlo* (první poloha ovládacího pedálu).
3. Pomalým a opatrným zaváděním jehly pronikněte do mukózy, anestetikum vytvoří při pomalém zavádění pro jehlu dráhu.
4. Při zavádění do mukózy jehlou lehce otáčejte, usnadní se tak proniknutí do tkáně.
5. Během zavádění neustále používejte techniku rotace, aby se snížilo riziko vychýlení jehly.
6. Poté, co se jehla dostane na cílové místo, zahajte aspiraci (uvolněním ovládacího pedálu nebo poklepnutím na ovládací pedál, je-li aktivována funkce stálého průtoku (Cruise Control)).

KLINICKÉ TECHNIKY

Dolní alveolární nervový blok

7. Dostane-li se do trubičky handpiece krev, přemístěte jehlu a opakujte aspiraci.
8. Je-li aspirace negativní, můžete v dávkování pokračovat s rychlejším průtokem *RapidFlo* (druhá poloha ovládacího pedálu).
9. Sledujte přední panel s LED kontrolkami, abyste měli neustále přehled o množství podaného anestetika.
10. Po vyprázdnění náplně (upozorní vás na něj vizuální i zvukové znamení) nasadte v případě potřeby novou náplň a postupujte dle pokynů.
11. Pro tuto techniku se doporučuje použít 2% lidokain-hydrochlorid 1:100 000 epinefrin v množství $\frac{3}{4}$ až 1 náplň.

U všech tradičních technik anestezie maxily a mandibuly se postupuje podle výše popsaných pokynů. Není-li potřeba aspirace, může být tato funkce vypnuta krátkým stisknutím tlačítka aspirace („Aspirate“). Kontrolka u příslušného tlačítka zhasne.

Každý lékař je odpovědný za to, že pro daného pacienta zvolí a podá mu správné množství léčiva. Následující informace mají sloužit jako určité vodítko, nepředstavují ale rozhodně závazná pravidla pro konkrétní pacienty. Pro rady a doporučení ohledně roztoků lokální anestezie a konkrétního množství, které podat, se podívejte do příslušných příruček.



Upozornění: Při použití lokálních anestetik se 4% koncentrací byly zaznamenány nepříznivé reakce. Jak je uvedeno výše, při použití 4% anestetické látky používejte pouze poloviční běžně doporučovaný poměr a postupujte velmi opatrně.

DALŠÍ INFORMACE

Informace o záruce

OHLEDNĚ MEZINÁRODNÍ ZÁRUKY SE INFORMUJTE U SVÉHO MÍSTNÍHO DISTRIBUTORA

Omezená záruka na přístroj STA – počítačově řízený systém dávkování lokální anestezie (platí pro Spojené státy)

Systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) má záruku na dobu jednoho roku od data nákupu. Záruka se vztahuje na vady materiálu vzniklé při výrobě a vady způsobené při výrobě lidským faktorem. Reklamace, na které se vztahuje zmíněná záruka, musí být oznámeny a doručeny před uplynutím doby jednoho roku. Jakékoli opravy či výměny dílů může provádět pouze společnost Milestone Scientific nebo její certifikovaní pracovníci s výslovným svolením společnosti Milestone Scientific. Tato záruka je omezena na náhradu dílů a opravy přístroje nebo jeho součástí a nevztahuje se na žádné další nároky, např. ušlý zisk, náklady na odstranění či náhradu nebo na speciální, vedlejší a následné škody ani podobné nároky na odškodnění za škody způsobené používáním výrobku.

Tato záruka se nevztahuje na poškození výrobku způsobené vyšší mocí, nesprávnou instalací, nesprávným používáním, neoprávněnými zásahy do přístroje, nehodami, užíváním k jinému účelu, nedbalostí či neoprávněnými opravami a úpravami, které nesouvisí s vadným materiálem a lidským faktorem při výrobě.

Společnost Milestone Scientific se zřiká veškerých dalších záruk, ať již výslovných či vyplývajících ze zákona, včetně, mimo jiné, veškerých implikovaných záruk týkajících se prodejnosti či vhodnosti pro určitý účel.

Tato záruka vám poskytuje konkrétní práva, můžete mít navíc další práva, která se mohou v každém státě lišit.

ZÁRUČNÍ SERVIS A SERVIS NAD RÁMEC ZÁRUKY

Záruční servis a servis nad rámec záruky poskytuje společnost Milestone Scientific. Budete-li mít jakýkoli problém, zavolejte prosím na technickou podporu Milestone Scientific, ještě než přístroj vrátíte. Při vracení přístroj prosím zabalte do vhodného ochranného obalu. Uveďte své jméno, adresu, telefonní číslo a podrobný popis problému. Po opravení či výměně přístroje zašle společnost Milestone Scientific výrobek přímo vám.

DALŠÍ INFORMACE

Síťové požadavky

a. 110–120 VAC, 50/60 Hz, .3A
i. Korea: 100–110 V, 50/60Hz, .3A

b. 200–240 VAC, 50/60 Hz, .15A
i. Austrálie: 200-230 V, 50/60 Hz, .15A
ii. Korea: 200-220 V, 50/60 Hz, .15A

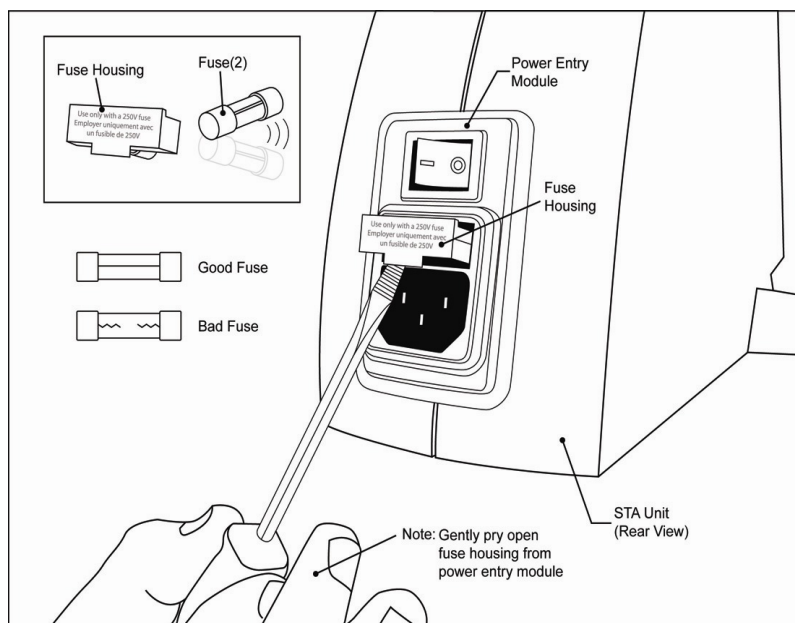
Výměna pojistek

Parametry pojistek: 0,5 A 5 x 20 mm, pojistky slo-blo

Výrobce: Littlefuse

Číslo dílu: 0218-500P

Obrázek 16 Nákres výměny pojistek



Příhrádka na pojistky,
pojistky (2 kusy)
Elektrický modul

Fungující pojistka
Poškozená pojistka

Přístroj STA (pohled
zezadu)

Poznámka: Páčivým
pohybem jemně
uvolněte příhrádku na
pojistky a vysuňte ji
z elektrického modulu.

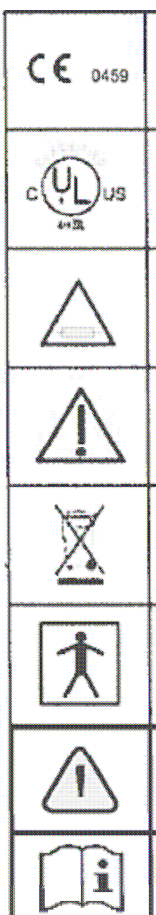
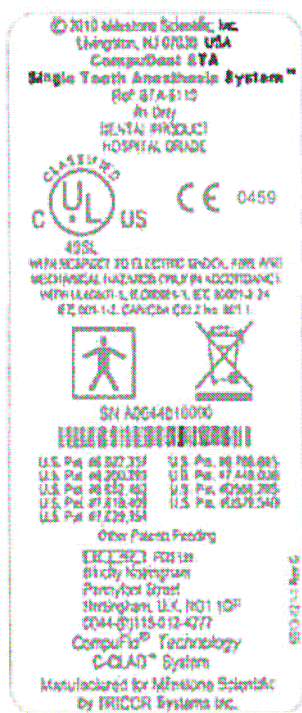
Při výměně pojistek se musí dodržovat následující postup. Varování: Než začnete pojistky vyměňovat, vypojte systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) ze sítě.

1. Vytáhněte přístroj ze zásuvky, systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) nesmí být nijak napájen.
2. Páčivým pohybem jemně uvolněte příhrádku na pojistku a vysuňte ji z elektrického modulu, jak je znázorněno na obrázku výše.
3. Vyměňte obě pojistky a zkontrolujte jejich stav. Vyhodnotíte-li je jako poškozené, vyměňte je za nové, ty vložte do příhrádky na pojistky v elektrickém modulu v zadní části přístroje.
4. Opatrně vraťte příhrádku s pojistkami na své místo a zaklapněte ji do elektrického modulu.

DALŠÍ INFORMACE

Informace o bezpečnosti výrobku

V následujícím textu naleznete stručný přehled klasifikací vztahujících se na tento přístroj včetně vysvětlení symbolů na štítku přístroje.



Označení klasifikace CE

Označení klasifikace UL

Označení typu a umístění pojistek

Upozornění: Podívejte se do dokumentů k přístroji.

Odstraňování výrobku musí probíhat v souladu s požadavky Směrnice 1999/31/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).

Označuje typ BF použitých částí.

Varování: Podívejte se do dokumentů k přístroji.

Podívejte se do návodu k obsluze.

Tento přístroj je určen k „souvislému použití“ a byl testován v situaci, která se označuje za nejhorší možný případ. „Nejhorší možný případ“ je definován jako 10 náplní s anestetikem použitých ihned po sobě s minimálním časem na výměnu každé náplně. Při běžném používání nesmí výměna náplní nikdy překročit toto číslo, aniž by se nechal přístroj alespoň 15 minut odpočinout.

DALŠÍ INFORMACE

Dle pravidla 11 Směrnice o zdravotnických prostředcích je výrobek definován jako přístroj třídy IIA. Podle přílohy je vhodný k použití v běžných podmínkách. Funkce přístroje je definována jako typ BF. Vybavení není vhodné k používání v blízkosti hořlavých směsí anestetik se vzduchem, kyslíkem či oxidem dusíku. Přístroj je zařazen do třídy 1 přístrojů s uzemněním.

POZNÁMKA: Toto zařízení bylo testováno a dle výsledků splňuje všechny limity pro digitální přístroje třídy B, dle Prohlášení o kompatibilitě komise (FCC), části 15. Tyto limity byly stanoveny pro zajištění dostatečné ochrany proti škodlivým interferencím v obytných prostorách. Zařízení vytváří, využívá a může vyzařovat radiofrekvenční energii a není-li instalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobit škodlivé interference při radiokomunikaci. Není ale nijak zaručeno, že k této interferenci v konkrétní situaci nedojde. Bude-li toto zařízení způsobovat škodlivou interferenci při přijímání radiového či televizního signálu, což se zjistí jeho vypnutím a zapnutím, doporučujeme uživateli takovou interferenci napravit uplatněním jednoho či více následujících řešení:

- Změňte orientaci přijímací antény nebo ji přemístěte.
- Umístěte zařízení a přijímač dále od sebe.
- Připojte zařízení do zásuvky, která je napojena na jiný obvod než zásuvka, do které je připojen přijímač.
- obraťte se na svého dodavatele nebo na technického odborníka na radiové a televizní přijímače.

DALŠÍ INFORMACE

Zdroje pro další četbu

Reference pro počítačově řízený systém dávkování lokální anestezie

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. Effectiveness 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® in paediatric dental patients. *J Clin Pediatr Dent.* 2006;16:348-3551.
60. Jalevik B, Klingberg G, and G. KLINGBERG, Sensation of Pain when using Computerized Injection Technique, the Wand™. *IADR Pan European Federation Sept. 13-16, 2006.*

61. Hochman MN, Friedman MF, Williams WP, Hochman CB. Interstitial Pressure Associated with Dental Injections: A Clinical Study. Quintessence International, 2006;37:469-476.

Revidovaný nevydaný rukopis.

1. Michaelian MJ, Agha-razi F, Hutter J. Anesthetic efficacy of the periodontal ligament injection using the Wand vs. the intra-osseous injection using stabident. (Unpublished manuscript, BU Dental)
2. Franco L, Naseri L, Hochman MN, Camarda AJ. A New Multi- Cartridge Injection Technique for Achieving Safe and Effective Dental Local Anesthesia. Submitted for publication, Oct. 2003.

Učebnice:

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.

Milestone Scientific, logo Milestone, handpiece Wand, CompuFlo, Technika dynamického snímání tlaku DPS, CompuFlo a systém STA (Anestezie zubů s jedinou injekcí) jsou registrované ochranné známky společnosti Milestone Scientific, Inc.

Milestone Scientific, logo Milestone a handpiece Wand jsou registrované ochranné známky Společenství (CTM) v Evropské unii.

Další registrované ochranné známky se liší dle soudní příslušnosti, pro podrobnosti prosím kontaktujte společnost Milestone Scientific.

Milestone Scientific
220 S. Orange Ave.
Livingston, NJ USA 07039
www.milestonescientific.com
Bez poplatku v dané zóně: 800-862-1125
973-535-2717
Fax: 973-535-2829

STA6513-260F
Únor 2016
Vytisknuto v USA

