

# СОВРЕМЕННЫЕ ШПРИЦЫ И ИНЪЕКЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В СТОМАТОЛОГИИ (3 ЧАСТЬ)



■ П.Ю. Столяренко,

к.м.н., доцент кафедры ЧЛХ и стоматологии СамГМУ

В этом номере представлено окончание иллюстрированного обзора по применению шприцев и инъекционных систем в стоматологии за последние годы. Начало и продолжение обзора – см. № 3, 4 / 2014.

#### КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ



Система состоит из двух компонентов - электронного блока с микропроцессором Wand и стерильного одноразового венфлона с иглой. Эргономический наконечник похож по форме на шариковую ручку, он позволяет врачу провести деликатное проникновение в слизистую оболочку, а также прецензионно направить иглу. Это даёт возможность получить точное размещение устья иглы, безболезненное проникновение иглы в ткани, введение анестетика и провести эффективное обезболивание. Психологическая польза с использования инфлона The Wand состоит в том, что наконечник сам по себе не напоминает шприц и не является "страшным" для пациента. Если тревогу и страх пациента удаётся уменьшить, тогда увеличивается его уверенность, и весь процесс будет позитивно воспринят как пациентом, так и лечащим врачом.

Оптимальное давление в приборе The Wand составляет 165-265 psi (фунт на дюйм квадратный), в сравнении со шприцами типа Jet – 1200 psi. При использовании шприцев с таким давлением возникает эффект разрыва кровеносных сосудов.

Для более точного попадания к цели, например, нижнему луночковому нерву, используется вращательная техника введения иглы.

#### **SINGLE TOOTH ANESTHESIA**

Следующим из серии автоматизированных инъекторов, разработанных фирмой Milestone Scientific Inc., является система STA (Single Tooth Anesthesia).

STA - это система только местной доставки анестетика, которая включает в себя технологию динамического определения давления (Dynamic Pressure Sensing™, DPS). Она позволяет профессиональным стоматологам успешно проводить, используя STA, интралигаментарные и интрасептальные способы обезболивания, обеспечивает врачу-стоматологу постоянную обратную связь и сообщает об уровне давления в реальном времени в течение всей процедуры инъекции, а также голосовое сопровождение всех этапов местной анестезии. Она даёт возможность врачу контролировать все этапы местного обезболивания и помочь в обучении технике местной анестезии.

Инъектор STA состоит из наконечника, педали и корпуса. Существует два вида наконечников для системы STA – наконечник STA Wand™ и наконечник STA



Интралигаментарная анестезия STA

SafetyWand™ со специально разработанной защитой от уколов иглой.

Благодаря автоматизированной аспирации система STA полностью оправдывает свою безопасность, поскольку забор среды из места инъекции производится постоянно (Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., 2010).

#### **ANAEJECT**

На фоне нашего общего страха перед стоматологическим лечением и, в частности, перед уколом, в Японии создан первый автоматизированный беспроводной электронный шприц со встроенной компьютерной программой управления. Принцип работы автоматизированного инъектора Anaeject основан на введении через стоматологическую иглу раствора местного анестетика в мягкие ткани полости рта со строго заданной скоростью, посредством давления поршня инъектора на силиконовый поршень карпулы (Столяренко П.Ю. и соавт., 2009; Кононенко Ю.Г., 2009; Рабинович С.А. и соавт., 2013).



Скорости введения стандартной карпулы 1,7 мл в режиме Soft Start:

- H (110 сек);
- M (160 сек);
- L (310 сек).

Скорости введения стандартной карпулы 1,7 мл в постоянном режиме:

- H (100 сек);
- M (153 сек);
- L (307 сек).

Управление инъектором осуществляется посредством фотосенсоров, поэтому нет необходимости прилагать силу во время проведения инъекции, предотвращая дрожание стоматологической иглы.

В целях безопасности для предотвращения нежелательной инъекции в приборе имеется специальный сенсор безопасности. Работа инъектора не начнётся до тех пор, пока одновременно пальцами не будут закрыты сенсоры старта/остановки и сенсор безопасности.



Электронная инъекционная система Anaeject (Япония)

Для отвлечения пациента, снижения чувства страха перед инъекцией, особенно у детей, существует специальный режим для воспроизведения мелодии в процессе введения местного анестетика. После завершения процесса инъекции стоматологическая игла и карпула утилизируются, держатель картриджа дезинфицируется и стерилизуется в автоклаве, а корпус самого инъектора подвергается дезинфекции.

Проведённые исследования, посвященные сравнительной характеристике эффективности и безопасности системы (Федорин А.В., 2010), показали преимущество как эргономических (малый вес и удобная форма), так и эстетических (воспроизведение музыки в процессе обезболивания) факторов при использовании Апаејест. Выявлено (Федорин А.В., Рабинович С.А., 2009, 2010), что при выполнении стоматологических вмешательств, требующих длительного обезболивания (лечение пульпитов, перио-

донтитов, сложное удаление зубов, проведение длительных хирургических и пародонтологических вмешательств), рекомендовано проводить местную анестезию 4 % артикаинсодержащим анестетиком, с концентрацией вазоконстриктора (эпинефрин) – 1:100 000, автоматизированным инъектором Anaeject на скорости «Н» (Федорин А.В., Рабинович С.А., 2009, 2010). При выполнении непродолжительных стоматологических вмешательств, например, для лечения глубокого кариеса зубов, препарирования зубов под ортопедические конструкции, удаления зубов, непродолжительных хирургических и пародонтологических вмешательств, рекомендовано проводить анестезию 4 % артикаинсодержащим анестетиком, с концентрацией вазоконстриктора (эпинефрин) 1:100 000, автоматизированным инъектором Anaeject на скорости M. При выполнении кратковременных стоматологических манипуляций - лечение среднего кариеса зубов, коротких пародонологических вмешательств - рекомендовано проводить анестезию 4 % артикаинсодержащим анестетиком, с концентрацией вазоконстриктора (эпинефрин) 1:100 000, автоматизированным инъектором Anaeject на скорости L (Федорин А.В., 2010).

#### ПРОФИЛАКТИКА ШПРИЦЕФОБИИ

VibraJect (ITL Dental, Калифорния, США) – это насадка на рабочую часть корпуса шприца, предназначенного для проведения анестезий в стоматологической практике. При его активации на шприц подаётся вибрация, идущая, в том числе, на иглу и окружающие её ткани.



Насадка VibraJect на картриджном шприце (Ил. Р. Scott. 2005)

Механизм обезболивающего действия VibraJect заключается в блокировании болевого сигнала в соответствии с теорией «воротного контроля». Действие VibraJect и других приспособлений основано на вибрационной стимуляции тактильных волокон. Положительную клиническую оценку этому устройству дал J. Blair в 2002 году (Vibraject from ITL Dental. Dent Econ. 2002; 92(12):90) и другие. Вместе с тем, несмотря на теоретическое обоснование и использование в клинической практике, имеются и другие мнения. М. Saijo с соавторами (2005) оценили эффективность Vibraject в сравнении с Anaeject (Nihonshikayakutin, Yamaquchi, Japan) в условиях двойного слепого рандомизированного исследования на 10 добровольцах. Авторы не обнаружили статистически значимого различия болевой реакции при использовании этих методов и пришли к заключению, что клиническая эффективность Vibraject остаётся спорной.

#### **CUCTEMA ACCUPAL**

Для обеспечения комфортного состояния пациента во время внутриротового проводникового обезболивания на верхней и нижней челюстях, преимущественно при анестезии большого нёбного (палатинальная анестезия), подглазничного (инфраорбитальная анестезия) и нижнего альвеолярного (мандибулярная анестезия) нервов, в 2008 году Майкл Цвайфлер (Michael D. Zweifler) из города Литл-Рок, штата Арканзас (США) предложил аппарат, получивший название Ассираl.



Система Accupal (вид аппарата)

При проведении обезболивания врачу-стоматологу предлагается прижимать рабочую часть системы к месту инъекции, активируя его путём включения режима вибрации. В отличие от VibraJect, который является насадкой на шприц, система Ассираl представлена моноблоком – он помогает проводить местное обезболивание не только за счёт подавления боли при инъекции, но и благодаря подсветке и улучшению обзора, а также фиксации иглы.



## СП

#### ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В СТОМАТОЛОГИИ

По данным литературы, эффективность данного аппарата позволяет рекомендовать его к применению во время проводникового обезболивания как у лиц с повышенной тревожностью, так и на детском приёме (Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., 2013).

#### **СИСТЕМА DENTALVIBE (США)**

Ещё одним представителем аппарата, работающего на основе теории «воротного контроля», является изобретение доктора Стивена Гольдберга (Steven G. Goldberg) -DentalVibe. Как и Accupal, данная система представлена прибором в виде ручки, на передней панели которой находится пульт управления подсветкой и вибрацией. Рабочая часть представляет собой U-образную насадку, которую фиксируют к месту инъекции. В комплекте к прибору прилагается зарядное устройство, сам же DentalVibe работает от аккумулятора.



Вид аппарата DentalVibe





Система DentalVibe при проведении мандибулярной и инфильтрационной (внизу) анестезии

Удобный дизайн аппарата позволяет использовать его как вместо стоматологического зеркала для бережного оттягивания мягкий тканей полости рта при обнажении области обезболивания, так и для подсветки области инъекции за счёт встроенного диода.

Недостатки компьтерных и вибрационных систем: высокая стоимость и нерентабельность.

С целью профилактики шприцефобии на детском приёме предлагается чехол для карпульного шприца в виде крокодила. Выпускается бразильской фирмой Angelus в двух цветах – зелёном и розовом, снабжён наклейками для глаз, бровей, на туловище и хвосте крокодила. Внутрь карпульного шприца помещается карпула, а сам он фиксируется в чехле таким образом, что сопло шприца находится в пасти крокодила, пальцевой упор - на задних лапах, а поршень – в хвосте.



Чехол для карпульного шприца «Зелёный крокодил»

Система DentalVibe недавно выпустила серию насадок для своего устройства специально для детских врачей-стоматологов, которые часто сталкиваются со страхом перед применением карпульных инъекторов. Этим устройством является Виzzy. Внешне оно напоминает пчелу с крыльями, которая крепится чуть выше места инъекции и активируется непосредственно перед ней.



Накладка Buzzy с крыльями для фиксации (Ил. Ю.Л. Васильева)

В корпусе, стилизованном под пчелу или божью коровку (последняя вызывает большее доверие у ребёнка), находится механизм, создающий вибрации. Сменные крылья наполнены специальным гелем, при помощи которых можно перераспределять вибрацию по всей области, где проводится вмешательство. Популярность такого устройства среди детей младшего возраста достаточно высока, так как оно применяется не только в стоматологии, но и в общей медицине, особенно в лабораторной диагностике, когда необходимо брать кровь из пальца или из вены.



Применение Buzzy при взятии крови из пальца (Ил. Ю.Л. Васильева)

В стоматологии Виzzy используется с таким же успехом, поскольку прижатая к щеке жужжащая пчела способна если не избавить полностью от неприятных ощущений, связанных с обезболиванием, то уж точно отвлечь ребёнка от мыслей об уколе (Васильев Ю.Л., 2013).

#### БЕЗЫГОЛЬНЫЕ ИНЪЕКТОРЫ

Этот метод в нашей стране стал шире применяться в стоматологической практике после того, как в 1977 г. отечественная промышленность начала выпускать специальный безыгольный инъектор, предназначенный для применения в полости рта. Особенно активно он рекомендовался для применения в детской стоматологической практике (Васманова Е.В., Азрельян Б.А., 1979).



БИ-8 (Ил. П.Ю. Столяренко). Применялся в СССР в 80-е годы. Из-за громоздкости, сложности, малой эффективности (новокаин) и опасности переноса инфекции кровяным путём БИ-8 не выдержал конкуренции с обычными шприцами

Если эти "шприцы без иглы" были полезны при проведении с соблюдением асептики массовых прививок безыгольным инъектором под названием "Пчёлка" (Воробьев А.А и соавт., 1972), то в стоматологии, несмотря на первые оптимистические отзывы (Мухин Н.А. и Гордиенко Т.П., 1972; Азрельян Б.А. и соавт., 1973; Berman C.L., 1967), в инъекторах обнаружены недостатки, препятствующие их универсальному применению: многоинъекционность (Howe G.L., Whitehead F.J.H., 1972; Aling C.C., Christopher A., 1974; Bennett C.R., 1974), несовершенство конструкции (Рыбаков А.И. и соавт., 1979; Петрикас А.Ж., 1987) и осложнения в виде кровотечений, образования гематом и повреждений слизистой оболочки (Бернадский Ю.И., 1998).





Таким образом, отсутствие иглы не исключало попадание в кровеносное русло. Расчёт на пациентов, боящихся уколов, также не оправдал себя. Исследования А.Ж. Петрикаса показали, что эффективность анестезии безыгольным инъектором ниже по сравнению с обычной инъекционной техникой. При проводниковых анестезиях роль безыгольных инъекторов сводилась к обезболиванию места вкола иглы. Несмотря на внедрение в клиническую практику и экономическую эффективность, безыгольные инъекторы разработанных конструкций не решали проблемы "шприцевого" гепатита и не соответствовали современным эпидемиологическим требованиям. В 1989 г. применение безыгольных инъекторов в нашей стране повсеместно прекращено "в целях обеспечения безопасности от кровяных инфекций" на основании Письма Минздрава СССР № 06-14/28-14 от 24 июля 1989 г. "О применении инактивированных гриппозных вакцин". Произошёл возврат к шприцевой вакцинации и анестезии (Столяренко П.Ю., 2010).

Исследования Б.А. Азрельяна приблизили появление безыгольных инъекторов нового поколения. За рубежом, особенно в США, Германии, продолжалось совершенствование технологии безыгольной инъекции, и стали выпускать аппараты, соответствующие международному стандарту (ISO) и требованиям инфекционного контроля.

Компактный безыгольный инъектор (вес 75 г) работает по системе INJEX<sup>TM</sup> (с 2001 г.). После нажатия спускового механизма инъектор выбрасывает наружу 0,3 мл препарата.



Безыгольгый инъектор INJEX



Анестезия с помощью БИ Injex у взрослого пациента (Ил. Ю.Л. Васильева)



Анестезия ребёнку БИ Инжет (Injex™), «Roesch AG Medicintechnik» (Германия)

Форма инъектора удобна для использования, применение тонкого капиллярного отверстия 0,15 мм и быстрого времени впрыскивания (0,2 сек) наносит минимальную травму тканям в зоне перфорационного отверстия.

Комбинирования безыгольных инъекций с применением современных высокоэффективных анестетиков и аппликационной анестезии зоны инъекции делают данный вид обезболивания эффективным, безопасным и комфортным, как для пациента, так и для врача.

### Преимущества применения безыгольной системы INJEX™:

- не вызывает страха у пациента;
- малоболезненная;
- надёжная и безопасная в польовании;
- не травмирует, не инфицирует ткани в месте введения;
- позволяет точно дозировать препарат;
- обезболивание наступает через несколько секунд.

#### Недостатки безыгольной системы INJEX™:

- резкий неприятный толчок при инъекции;
- болезненность при введении анестетика и возможность кровотечения;
- сложность технического применения: необходимость зарядки специальной ампулы INJEX анестетиком перед инъекцией при помощи специального устройства наполнения и адаптера (Рабинович С.А., Сухова Т.В., Кузьменко Д.Ю., 2014);
- необходимость специального обучения по проведению безыгольной анестезии;
- проблемы с поставкой комплектующих деталей аппарата.

Безыгольную систему INJEX<sup>тм</sup> рекомендуют использовать для анестезии фронтальных зубов и при обезболивании у детей. Наиболее эффективна безыгольная анестезия, выполненная по проекции верхушки корня во фронтальных отделах верхней и нижней челюстей.



БИ Шерин (Shireen, Германия) – новая технология подкожного введения любых медицинских препаратов. Применяется в стоматологии, косметологии, дерматологии и др. http://www.injex.com.au/applications/aesthetic-beauty/shireen/

Менее эффективна – по проекции середины корня зуба в этих отделах и в области клыков. Для защиты слизистой оболочки полости рта от сдавления краями ампулы INJEX при проведении анестезии, предусмотрены специальные силиконовые протекторы.

#### А КАК ПОСТУПАТЬ С ИСПОЛЬЗОВАННЫМИ КАРПУЛАМИ?

При проведении аспирационного теста стало достаточно задержать иглу в месте инъекции на 1-2 сек, сняв при этом давление с поршня шприца. В своей докторской диссертации Рабинович С. А. (2000), проведя более 30 тысяч инъекций, наглядно продемонстрировал необходимость и важность аспирационной пробы.

Любое изменение цвета раствора анестетика в карпуле во время инъекции считается положительной пробой на аспирацию. Это означает, что остриё иглы находится в кровеносном сосуде и местное анестезирующее вещество при данном положении иглы может попасть в сосуд и помимо отсутствия эффективной анестезии даст определённые осложнения (Столяренко П.Ю., Федяев И.М., Кравченко В.В., 2010; Тарасенко С. В. и соавт., 2013). Аспирацию следует провести повторно, предварительно изменив положение иглы.



Различные варианты карпульных шприцев, отличающиеся по способу фиксации мезиальной части штока к поршню карпулы и принципу аспирации: а – штопоровидный тип, б – стреловидный, в – без приспособления для внедрения, г – якорный, д – без приспособления для внедрения, е – конусовидный (Ил. П.Ю. Столяренко)



## СП

#### ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В СТОМАТОЛОГИИ

Чтобы проведение аспирационной пробы было эффективно, нужно подбирать аспирационные шприцы, подходящие к пробкам карпул. Лучше использовать карпулы, имеющие на дистальной поверхности поршня-пробки отверстие для аспирации. Чтобы успешно выполнить аспирационную пробу, до прикрепления иглы проксимальный конец штока, имеющий приспособление для аспирации (гарпун, крючок, зазубрину или штопор), резким движением (не хлопком!) или вращением (с поршнем «штопорного» типа) вводят в поршеньпробку карпулы.



Варианты пробок-поршней карпул с углублением для внедрения поршня шприца (слева, в центре) и без углубления (справа)

Плотность резины и острые края приспособления на конце штока обеспечивают надёжное сцепление и возможность оттягивания поршня без соскальзывания. Перед установкой карпулы в шприц необходимо убедиться в том, что крючок на штоке не загнут, не затупился и не имеет остатков пробки после предыдущего использования. В шприцах «АЭРС» перед проведением аспирационной пробы нужно выпустить немного анестетика, чтобы стало возможным обратное движение штока, для обеспечения создания разрежения следует упор для 2, 3 пальцев придерживать 4-м пальцем.

Скорость инъекции не должна превышать 2 мл/мин. При соблюдении этого правила анестетик будет распространяться медленно, и, если игла попадёт в кровеносный сосуд, это поможет избежать токсического воздействия высоких концентраций раствора анестетика и вазоконстриктора или значительно уменьшить (Столяренко П.Ю. и соавт., 2014).

В статье «Загрязнение кровью использованных стоматологических анестезиологических картриджей» доктор L. Romito et al. (2013)<sup>1</sup> утверждают, что, соглас-

но существующей литературы, от 3,6 % до 22,0 % использованных картриджей имеют видимые признаки остаточной крови в них. В своём исследовании они проанализировали 1000 картриджей (880 с раствором лидокаина, 66 - бупивакаина и 46 – артикаина), полученных из клиники хирургической стоматологии и изучили антибактериальное действие раствора местного анестетика. Чтобы обнаружить кровь были выполнены, как визуальные наблюдения, так и химический анализ (через индикаторные полоски). Они выявили, что, вопреки тому, что ранее было опубликовано, большинство картриджей были загрязнены кровью. В 78,67 % картриджей с лидокаином, 58,82 % - с бупивакаином и 56,09 % – с артикаином обнаружены следы крови.

Это означает, что, даже если ВИЗУАЛЬНО менее 1 % картриджей имеют следы крови, 76,40 % из них, по сути, загрязнены ей. Это резко контрастирует с "3,6% до 22,0% случаев", выявленных предыдущими авторами.





Положительная аспирационная проба. Видно изменение цвета анестезирующего раствора (Ил. Romito L. et al., 2013)

Авторы также решили проверить возможность самого раствора анестетика быть способным ингибировать любую возможность роста бактерий. Ранее было опубликовано, что кислая рН раствора анестетика имеет бактериостатические свойства. Результаты инкубированных проб продемонстрировали, что анестезирующие растворы НЕ способны ингибировать рост одного (Mycobacterium Bovis) из 3 испытанных штаммов бактерий, которые обычно встречаются в полости рта. Авторы пришли к заключению, что ВСЕ используемые стоматологические картриджи должны обрабатываются как "регулируемые отходы" "regulated waste".

Медицинский персонал стоматологических кабинетов и отделений относится к группе профессионального риска заражения такими опасными инфекционным болезнями, как ВИЧ-инфекция, гепатиты В, С, D, для которых характерен парентеральный механизм передачи возбудителя (Ющук Н.Д., Астафьева Н.В., Еремушкина Я.М., 2003).

В настоящее время появилась новая для европейцев инфекция – болезнь, вызванная вирусом Эбола (БВВЭ), ранее известная как геморрагическая лихорадка Эбола (ГЛЭ). Она является тяжёлой, часто смертельной болезнью людей.

Краткая справка. Впервые вирус Эбола появился в 1976 году в двух одновременных вспышках болезни в Нзаре, Судан, и в Ямбуку, Демократическая Республика Конго. В последнем случае селение находилось рядом с рекой Эбола, откуда болезнь и получила своё название. Первично вирус Эбола передаётся человеку от инфицированных животных. Передача вируса Эбола от человека человеку происходит главным образом в результате прямого или косвенного контакта с кровью и другими жидкостями организма. Передача инфекции работникам здравоохранения регистрируется в случаях несоблюдения надлежащих мер инфекционного контроля.

Работники здравоохранения, осуществляющие уход за пациентами с предполагаемой или подтверждённой вирусной инфекцией Эбола, должны, помимо стандартных мер предосторожности, принимать меры инфекционного контроля для предотвращения какого-либо воздействия на них крови и жидкостей организма пациента и/или прямого незащищённого контакта с возможно загрязнённой окружающей средой. При тесном контакте (ближе одного метра) с больным БВВЭ медицинские работники должны носить защиту для лица (лицевой щиток или медицинскую маску и очки), чистый нестерильный халат с длинными рукавами и перчатки (для некоторых процедур – стерильные).

Стандартные меры предосторожности рекомендуются при уходе и лечении всех пациентов независимо от их инфекционного статуса, предполагаемого или подтверждённого. Они включают базовый уровень инфекционного контроля: гигиену рук, использование средств индивидуальной за-

<sup>1</sup> Romito L, Svetanoff E, Palenik CJ "Blood contamination of used dental anesthetic cartridges." General Dentistry 2013 Mar-Apr; 61(2): 32-6.



щиты для предотвращения прямого контакта с кровью и жидкостями организма, предотвращение уколов иглами и травм от других острых инструментов, а также ряд мер по охране окружающей среды. С момента выявления первого случая заболевания, вспышки эпидемии случались исключительно в Африке. Существует вероятность, что инфицированный, но с виду здоровый человек может сесть на самолет в Африке и прилететь в США или Европу. Подобное уже случалось. У вируса Эбола достаточно длительный инкубационный период, который позволяет человеку заразиться во время поездки, вернуться в нормальном состоянии, и, общаясь с другими людьми, заразить очень многих. Поэтому 8 августа ВОЗ объявила в связи со вспышкой лихорадки Эбола в Западной Африке чрезвычайное положение международного значения. ВОЗ констатирует, что нынешняя вспышка лихорадки Эбола является самой смертоносной в истории. По словам генерального директора ВОЗ Маргарет Чэнь, распространение лихорадки идёт быстрее, чем усилия по борьбе с ней.

В России было зарегистрировано два случая смерти от лихорадки Эбола: в 1996 году умерла лаборантка вирусологического центра НИИ микробиологии МО РФ в Сергиевом Посаде, которая заразилась вирусом Эбола по неосторожности, уколов себе палец, когда делала инъекции кроликам. 19 мая 2004 года от лихорадки Эбола умерла Антонина П., 46-летняя старшая лаборантка отдела особо опасных вирусных инфекций НИИ молекулярной биологии Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии "Вектор" (пос. Кольцово, Новосибирская область). Как было установлено, 5 мая 2004 года, сделав инъекцию подопытным морским свинкам, заражённым вирусом Эбола, лаборантка стала надевать колпачок на иглу шприца — в этот момент её рука дрогнула, игла проткнула две пары резиновых перчаток и проколола кожу на левой ладони. (Источник: Кириллов В. ВОЗ уполномочена заявить: лихорадка распространяется стремительно 17.08.2014 http://www.medpulse.ru/health/ prophylaxis/diagnostics/15982.html (Подробнее см. ВОЗ. Болезнь, вызванная вирусом Эбола www.who. int/mediacentre/factsheets/fs103/ru/

Украина не готова столкнуться с вирусом Эбола - инфекционист. Опубликовано 11 августа, 2014 http:// doctor-litvinov.ru/infekcii/ukraina-negotova-stolknutsya-s-virusom-ebola-%E2%80%93-infekcionist.html

При проведении каких-либо манипуляций в ротовой полости практически неизбежно повреждение слизистой оболочки, сопровождающееся кровотечением. Это может привести к загрязнению и заражению инструментов, слепков, протезов, рук врача и ассистента. При использовании высокоскоростных стоматологических наконечников происходит рассеивание водновоздушной аэрозоли, содержащей кровь и слюну (Якупова Л.А., 2006). Среди пациентов врача-стоматолога могут быть лица, находящиеся в стадии инкубации какой-либо из перечисленных болезней, либо скрывающие свой недуг. Именно эти лица могут стать источником возбудителя инфекции и для персонала, и для других пациентов. Врачи-стоматологи, как впрочем, и врачи других специальностей, не могут отказать в помощи больным ВИЧ-инфекцией, гепатитами В и С, но при этом они могут испытывать волнение, тревогу и даже страх перед вероятностью заражения этими болезнями (Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., 2014).

Профилактика перекрёстной инфекции может быть реализована после внедрения в повседневную практику одноразовых шприцев, не требующих стерилизации и дезинфекции, исключая возможность влияния человеческого фактора, что особенно важно в условиях современной эпидемиологической обстановки в России.

Знание механизма передачи возбудителя, его свойств, методов уничтожения, а также стерилизации и дезинфекции инструментария, уход за руками и соблюдение техники безопасности, использование одноразовых инструментов – всё это позволяет исключить вероятность заражения и уменьшить эмоциональное напряжение врача-стоматолога.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1.Среди шприцев многоразового использования наиболее физиологичным является картриджный стоматологический инъектор пружинного типа с упором для пальцев и плунжером типа «штопор», обеспечивающим надёжную аспирационную пробу.

- 2. Для инфильтрационной и интралигаментарной анестезии шприц может быть меньших размеров и адаптирован к карпуле объёмом 1 мл. При инфильтрационной анестезии, чаще применяемой в терапевтической и ортопедической стоматологии, этого объёма достаточно.
- 3. Стоматологическая помощь населению является одним из самых массовых видов медицинской помощи. Дезинфекция и стерилизация в стоматологии - критически необходимые условия для безопасной работы врача. В амбулаторной стоматологии больше подходит стерильный одноразовый комплект по типу АЭРС с учётом устранения недостатков (запаковка ампулы в шприц, соединение плунжера с пробкой-поршнем и навинчивание иглы в стерильных условиях, на пакете отметка «Стерильно»).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Азрельян Б.А., Гигаури В.С., Смоляров Б.В. Новые аспекты проблемы местной анестезии в стоматологии // Стоматология. 1973. №6. С. 49-51.
- 2. Артеменко А.В. Безболезненная анестезия с QuickSleeper // Эндодонтия. 2008. № 3-4, Т. 2. С. 59-60.
- 3. Бабиков А. С. Клинико-физиологическое обоснование применения автоматизированного устройства WAND для местного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике: Дис. ... канд. мед. наук. М.: МГМСУ, 2003. 145 с.
- 4. Бабиков А. С., Рабинович С. А., Федорин А. В. Применение автоматизированного инъектора «Анаджект» в амбулаторной стоматологической практике // Клиническая стоматология. 2009. №1. C. 22-24.
- 5. Эволюция медицинского шприца: от волынки до цифровых технологий / Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Сохов С.Т. - М.: Поли Медиа Пресс, 2013. 104 с.
- 6. Виллет А. Нант, Франция. Отчет о 500 случаях применения внутрикостной анестезии в качестве метода первого выбора / А. Виллет, Нант, Франция // Клиническая эндодонтия. 2008. Т. 2, № 1-2. C. 74-78.
- 7. Гигаури В. С. Безыгольные инъекции. М.: Медицина, 1980. С. 7-8.
- 8. Ермилова К. В., Петрикас А. Ж., Дубова М. А. Осложнения при использовании анестетиков в практике терапевтической стоматологии // Эндодонтия today. 2008. №1. C. 41-42.
- 9. Интралигаментарная анестезия в терапевтической, хирургической и ортопедической стоматологии (возможности, особенности, противопоказания) : Метод. рекомендации / П.Ю. Столяренко, В.В. Кравченко, Т.А. Киселева, Г.Н. Беланов. - Самара, СамГМУ. 1998. 15 с.





- 10. Кононенко Ю. Г., Рожко М. М., Рузин Г. П. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. М.: «Книга плюс», 2008. 304 с.
- 11. Кононенко Ю.Г. Современный инъекционный инструментарий // Стоматолог. 2009. №7 http://www.provisor.com.ua/100matolog/archive/2009/7/sovini\_079.php
- 12. Местная анестезия в стоматологии. Выбор препаратов. Осложнения. Профилактика: Учебное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. / П. Ю. Столяренко, И. М. Федяев, В. В. Кравченко. Самара: Офорт, СамГМУ, 2010. 235 с.
- 13. Неотложная помощь и реанимация в амбулаторной стоматологической практике у взрослых и детей: Учебное пособие /П.Ю. Столяренко, И.М. Федяев, И.М. Байриков, С.А. Пряников. 2-е изд., перераб. и доп. Самара: Офорт, СамГМУ, 2013. 212 с.
- 14. Петрикас А. Ж. История развития и перспективы местного инъекционного обезболивания зубов // Стоматология. 1987. №4. С. 83-85.
- 15. Петрикас А. Ж. Механизм спонгиозной анестезии зубов // Стоматология. 1982. №3. С. 27-30.
- 16. Петрикас А. Ж., Липунова А. В., Мишина Н. Н. Картриджный шприц опыт применения // Новое в стоматологии. 1999. № 6. С. 10–14.
- 17. Петрикас А.Ж. Дентальные региональные спонгиозные (внутрикостные) сосудистые анестезии. Тверь: ТГМА, 2013. РРТ презентация.
- 18. Петрикас А.Ж. Обезболивание в эндодонтии: Учебное пособие. М.: МИА, 2009. 212 с.
- 19. Проблема стерилизации в стоматологии. http://www.pinterest.com/ pin/226165212510115261/
- 20. Рабинович С.А. Современные технологии местного обезболивания в стоматологии. М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. 144 с.
- 21. Рабинович С. А., Бабиков А. С., Московец О. Н., Анисимова Е. Н. От птичьего пера до компьютерного шприца // Клиническая стоматология. 2001. №3. С. 42-45.
- 22. Рабинович С. А., Ремарк Е. Р., Стош В. И. Применение безыгольного шприца нового поколения в стоматологии: Метод. пособие Минобразования РФ. М., 2002. 23 с.
- 23. Рабинович С. А., Бабиков А. С. Первый опыт применения электронной системы SleeperOne для местной анестезии в России // Стоматология Сегодня. 2007. №5. С. 65.
- 24. Рабинович С. А., Анисимова Е. Н., Васильев Ю. Л. Клинический опыт применения автоматизированного инъектора последнего поколения в амбулаторной стоматологической практике // Эндодонтия today. 2010. №3. С. 38-42.
- 25. Рабинович С. А., Васильев Ю. Л. Современные способы и инструменты местного обезболивания в амбулаторной стоматологии // Стоматология для всех. 2010. №2. С. 34-35.
- 26. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л. Анатомо-топографические и инструментальные аспекты местного обезболивания в стоматологии. М., 2011. 144 с.
- 27. Рабинович С.А., Зорян Е.В., Васильев Ю.Л. и др. Обеспечение безопасности при проведении местного обезболивания в стоматологии. Первая помощь при неотложных состояниях: Учебно-методическое пособие. М., 2014. 80 с.

- 28. Рабинович С.А., Сухова Т.В., Кузьменко Д.Ю. Применение инновационного безыгольного инъектора в стоматологии. М.: МГМСУ им. А.И. Евдокимова, 2014. 38 с.
- 29. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л. Современная классификация инъекторов в стоматологии. Часть 1. Стоматология. 2014. № 1. С. 34-39.
- 30. Самедов Т. И., Виноградов С. Ю. Основные способы обезболивания на амбулаторном стоматологическом приеме / Т. И. Самедов, С. Ю. Виноградов. СПб.: СпецЛит, 2011. 142 с.
- 31. Современные технологии местного обезболивания в стоматологии: Метод. рекомендации / П. Ю. Столяренко. Самара; СамГМУ, 1997. 40 с.
- 32. Сохов С. Т. Эволюция инъекторов для внутрикостной анестезии в стоматологии // Дентал Таймс. 2010.
- 33. Сохов С. Т., Серова Н. С., Косарева Н. В. Эффективность внутрикостного обезболивания при терапевтических стоматологических вмешательствах // Российская стоматология. 2011. №4. С. 49-52.
- 34. Сохов С. Т., Серова Н. С., Косарева Н. В. Рентгенологический контроль внутрикостной анестезии в стоматологии (клинико-экспериментальные исследования) // Медицинская визуализация. Приложение. Сб. научных трудов I Съезда лучевых диагностов Южного Федерального округа. Ростов н/Д., 2009. С. 88-89.
- 35. Сохов С. Т., Ушакова О. П., Косарева Н. В. Использование инъекционной системы Quick Sleeper в дентальной имплантации // Сборник трудов Международной научно-практический конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы в стоматологии». СПб., 2009. С. 215-216.
- 36. Столяренко П.Ю., Кравченко В.В. Местная и общая анестезия в геронтостоматологии: Монография. Самара; СамГМУ, Самарский научный центр РАН, НИИ «Международный центр по проблемам пожилых», 2000. 196 с.
- 37. Столяренко, П.Ю. История обезболивания в стоматологии (от древности до современности): Монография / П.Ю. Столяренко. 2-е изд., перераб. и доп. Самара: Офорт; СамГМУ, 2010. 342 с.; ил. 315.
- 38. Столяренко, П. Ю. Применение в стоматологии артикаиновых анестетиков / П. Ю. Столяренко // Репринт статьи из журнала Стоматолог-практик. М. 2013. N 3. 6 с.
- 39. Федорин А. В. Клинико-физиологическое обоснование применения автоматизированного инъектора нового поколения для местного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике / Дис. ... канд. мед. наук, МГМСУ. М., 2010. 155 с.
- 40. Шугайлов И. А., Зорян Е. В., Анисимова Е. Н. Препараты и инструменты для местной анестезии в стоматологии: Метод. рекомендации МЗ РФ, ММСИ. М.: ВУНМЦ, 1997. 39 с.
- 41. Шугайлов И.А. Метод комплексной оценки болевой реакции // Анестезиол. и реаниматол. 1985. № 1. С. 24-27.
- 42. Ющук Н. Д., Астафьева Н. В., Еремушкина Я. М. Риск возникновения инфекционных болезней, передающихся парентеральным путем, на стоматологическом приеме и их профилактика // Стоматологический форум. 2003. №2.
- 43. Якупова Л. А. Внутрикостная дентальная анестезия в эксперименте и клинике: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Тверь: ТГМА, 2006. 123 с.

- 44. Anthony L. Horalek, Frederick R. Liewehr. A new approach to intraosseous anesthesia: the Intraflow<sup>™</sup> HTP anesthesia system // Dental Tribune Russia. 2008. №6.
- 45. Bangerter C., Mines P., Sweet M. The use of intraosseous anesthesia among endodontists: Results of a questionnaire // JOE. 2009. Jan. №35 (1). P. 15-18.
- 46. Blair J. Vibraject from ITL Dental. Dent Econ. 2002; 92(12):90.
- 47. Bonjar S., Hashem A. Dental injection pain reducer instrument (DIPRI) with micro vibration to reduce pain and stress of injection // Research Journal of Biological Sciences. 2010. Vol. 5. P. 94-96.
- 48. Casagrande E. R. With its STA System, milestone scientific bucks trend. // Endo Tribune. 2009. P. 24.
- 49. Evers H. The Dental Cartrige System // Astra Pain Control A.B. 1993. 51 p.
- 50. Geenen L., Marks L. A., Martens L. C. Clinical evaluation of the INJEX system, a local anesthesia system without needles: a comfort evaluation study // Rev Beige Med Dent. 2004. Vol. 59. №3. P. 149-155.
- 51. Grau T., Ernst C. P., Willershausen B. A needle-free intraoral injection technic. Clinical study of patient acceptance of the Syrijet Mark II Needleless Injector (Mizzi, nc., N J., U.S. A.) // Schweiz Monatsschr Zahnmed. 1997. Vol. I07. №II. P. 993-1002.
- 52. Jastak J., Yagiela J. A. Regional Anestesia of the Oral Cavity. St. Lowis; Mosby, 2008. 272 p.
- 53. Malamed S.F. Handbook of local anesthesia. 6th ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2013. 432 p.: il. Bibliogr. in the text.
- 54. Mrad M., Sixou L. An electronically controlled local anesthesia system. Evaluation of usage with children and adolescents // Professional training anesthesia. 2007. Vol. 16. P. 847-851.
- 55. Roberts D. H., Sowray G. N. Local Analgesia in Dentistry. Bristol: Wight, 1999. 155p.
- 56. Saijo M., Ito E., Ichinohe T., Kaneko Yu. Lack of Pain Reduction by a Vibrating Local Anesthetic Attachment: A Pilot Study // Anesth Prog. 2005 Summer; 52 (2): 62-64.
- 57. Scott P. Dynamite Comes in Small Packages: The Vibraject // Dentaltown. January 2005 p. 60
- 58. Shahidi Bonjar A. H. Syringe micro vibrator (SMV) a new device being introduced in dentistry to alleviate pain and anxiety of intraoral injections, and a comparative study with a similar device // Ann Surg Innov Res. 2011. Jan. 7. №5 (1). P. 1.
- 59. STA. Компьютеризированная система оральной анестезии. Инструкция по эксплуатации http://www.medenta.ru/medenta/support/doc/sta\_manual.pdf
- 60. Versloot J., Veerkamp J. S., Hoogstraten J. Computerized anesthesia delivery system vs. traditional syringe: comparing pain and pain-related behavior in children // Eur J Oral Sci. 2005. Vol. II3. №6. P. 488-493.
- 61. Zarzecka J., Gonczowski K., Kesek B., Darczuk D., Zapa a J. Comparison of the systems used for providing local anesthesia in dentistry—the Wand (Milestone Scientific) and Injex (Rosch) // Przegl Lek. 2006. Vol. 63. №12. P. 1304-1309.
- 62. Zugal W., Taubenheim L. «ILA» интралигаментарная анестезия. Рациональное обезболивание // Новое в стоматологии. 2002. № 2. С. 17–20.

