

Инновационные технологии местного обезболивания в стоматологии

Выполнила: Исатай Айжан

Группа: ст – 13 – 006 – 2

Проверила: Ибрагимова Р.С.

▣ 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 прецизионно 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 на-
- ▣ конечника, педали и корпуса. Существует два вида наконечников для системы STA – наконечник STA Wand™ и наконечник 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.А., 2010).



▣ АНАЕЈЕСТ

- ▣ 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 иньектора Анаејест основан на введении через стоматологическую иглу раствора местного анестетика в мягкие ткани полости рта со строго заданной скоростью, посредством давления поршня иньектора 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:
 - ▣ – Н (110 сек);
 - ▣ – М (160 сек);
 - ▣ – L (310 сек).
- ▣ Скорости введения стандартной карпулы 1,7 мл в постоянном режиме:
 - ▣ – Н (100 сек);
 - ▣ – М (153 сек);
 - ▣ – L (307 сек).

Управление иньектором осуществляется посредством фото- сенсоров, поэтому нет необходимости прилагать силу во время про- ведения иньекции, предотвращая дрожание стоматологической иглы. В целях безопасности для предотвращения нежелательной иньекции в приборе имеется специальный сенсор безопасности. Работа иньектора не начнётся до тех пор, пока одновременно пальцами не будут закрыты сенсоры старта/ остановки и сенсор безопасности.



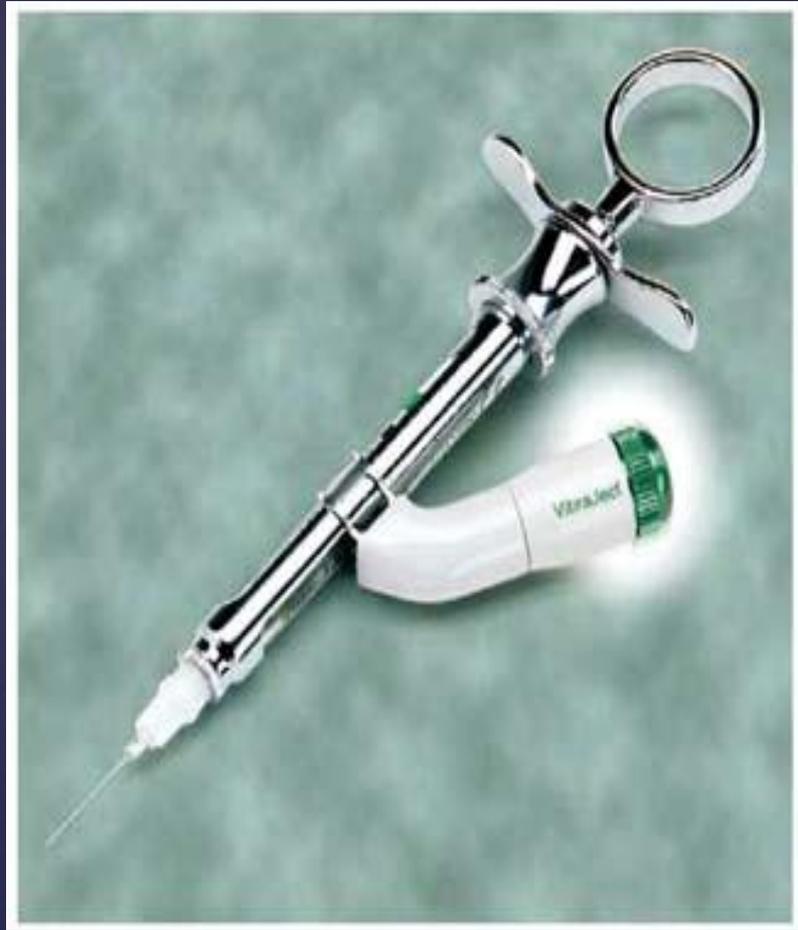
Электронная иньекционная система Anaeject (Япония)

- 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 Anaject. Выявлено (Федорин А.В., Рабинович С.А., 2009, 2010), что при выполнении стоматологических вмешательств, требующих длительного обезболивания (лечение пульпитов, периодонтитов, 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 Anaject 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 Anaеject на скорости M. При выполнении кратковременных стоматологических манипуляций
- – лечение среднего кариеса зубов, коротких пародонтологических вмешательств – рекомендовано проводить анестезию 4 % артикаинсодержащим анестетиком, с концентрацией вазоконстриктора (эпинефрин) 1:100 000, автоматизированным инъектором Anaеject 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. M. Saijo с соавторами (2005) оценили эффективность Vibraject в сравнении с Anaject (Nihonshikayakutin, Yamaguchi, 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.

СИСТЕМА ACCURAL

Для обеспечения комфортно- го состояния пациента во время внутриротового проводникового обезболивания на верхней и нижней челюстях, преимущественно при анестезии большого нёбного (пала- тинальная анестезия), подглазнич- ного (инфраорбитальная анестезия) и нижнего альвеолярного (мандибу- лярная анестезия) нервов, в 2008 году Майкл Цвайфлер (Michael D. Zweifler) из города Литл-Рок, штата Арканзас (США) предложил аппа- рат, получивший название Accural



- 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 Assural 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.
- По данным литературы, эффективность данного аппарата позволяет рекомендовать его к применению во время проводни- кового 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 Ассирал, 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 мягкой тканей полости рта при обнажении области обезболивания, так и для подсветки области инъекции за счёт встроенного диода.
- Недостатки компьютерных и вибрационных систем: высокая стоимость и нерентабельность.
- С целью профилактики шприце-фобии 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. Внутри 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 Buzzy. 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.

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



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

□ 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 иньектор, 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 иньектор (вес 75 г) работает по системе INJEX™ (с 2001 г.). После нажатия спускового механизма иньектор вы- брасывает наружу 0,3 мл препарата.



- 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.
- Комбинирование 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 применении;
- 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™ рекомендуют использовать для анестезии фронтальных зубов и при обезболивании у детей. Наиболее эффективна безыгольная анестезия, выполненная по проекции вершины корня во фронтальных отделах верхней и нижней челюстей.
- 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.



БИ Шерин (Shireen, Германия) – новая технология подкожного введения любых медицинских препаратов. Применяется в стоматологии, косметологии, дерматологии и др.

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 упаковке отметка «Стерильно»).

Литература

1. http://www.medbusiness.ru/Images/Stomatolog_1_2015_54-60.pdf
2. **СОВРЕМЕННЫЕ ШПРИЦЫ И ИНЪЕКЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В СТОМАТОЛОГИИ (3 ЧАСТЬ)** П.Ю. Столяренко, к.м.н., доцент кафедры ЧЛХ и стоматологии СамГМУ