

# Клинический опыт применения автоматизированного инъектора последнего поколения в амбулаторной стоматологической практике

С.А. РАБИНОВИЧ, д.м.н., проф., зав. кафедрой

Е.Н. АНИСИМОВА, к.м.н., доц. кафедры

Ю.Л. ВАСИЛЬЕВ, асс. кафедры

Кафедра стоматологии общей практики ФПДО МГМСУ

## Clinical experience of usage of the automatic dental syringe usage in out-patient practice

S.A. RABINOVICH, E.N. ANISIMOVA., Yu.L. VASILIEV



С.А. РАБИНОВИЧ



Е.Н. АНИСИМОВА



Ю.Л. ВАСИЛЬЕВ

### Резюме

Местное инъекционное обезболивание в стоматологии существует около 120 лет. Сегодня местная анестезия в стоматологической практике применяется во всех случаях, сопряженных с болевой реакцией, в том числе при эндодонтическом лечении болезней пульпы и периапикальных тканей. На рубеже тысячелетия в стоматологической анестезиологии появилось новое направление, связанное с разработкой и внедрением в практику врача-стоматолога автоматизированных инъекторов.

**Ключевые слова:** автоматизированный инъектор, стоматофобия, местное обезболивание, новые технологии в стоматологии.

### Abstract

Local anesthesiology in dentistry exist more than 120 years. Nowadays we use it in any time when treatment interfaced with pain. On a boundary of centuries in dental anesthesiology appears a new way connected with development and introduction into daily practice, including endodontic treatment. The usage of automated syringes start this way.

**Key words:** automatic syringe, dental anxiety, local anesthesia, new technologies in dentistry.

**З**а последнее время произошли значительные изменения в инструментальном обеспечении местной инъекционной анестезии тканей челюстно-лицевой области. Эти изменения коснулись буквально

всех компонентов: лекарственных форм и способа приготовления местноанестезирующих растворов, конструкции и техники работы со шприцами, конструкции размеров и формы упаковки игл, а также решения вопроса

обеспечения стерильности используемых растворов и инструментов [1].

Местное инъекционное обезболивание в стоматологии существует около 120 лет. Появилось оно благодаря ранее изобретен-

ным шприцам, с помощью которых вводятся лекарственные растворы, в том числе местно-анестезирующие вещества. Подвергаясь за прошедшее время значительным изменениям, они нашли широкое применение при лечении стоматологических заболеваний.

Начиналось все так: в 1853 году в Лионе ветеринарный хирург Чарльз-Габриэль Правац (Charles Gabriel Pravaz) опубликовал функциональную конструкцию шприца для инъекций, которая состояла из стеклянного цилиндра, заключенного в металлическую оправу с канюлей для трубчатых игл из серебра или золота, градуированного металлического штока с поршнем из асбеста, вулканизированного каучука или из дурита. Все эти поршни плохо стерилизовались, каучук быстро портился, а асбест быстро изнашивался. Полая игла, используемая в конструкции шприца Pravaz, разрабатывалась английским исследователем Скотом Александром Вудом (Scot Alexander Wood) в 1853 году в Лондоне для Фергюсона (Ferguson), у которого конструкция шприца получилась неудачной в 1850 году [2].

Первое местное инъекционное обезболивание появилось в 1879 году, когда русский судебный медик Анреп В. К. открыл местнообезболивающее действие кокаина, способное вызвать эффективное и обратимое обезболивание тканей после инъекции под кожу 0,003 г кокаина.

В 1896 году появился первый специальный шприц для дентальной анестезии: немецкий врач, один из основоположников дентальной анестезии, Блейхтейнер А., доработал шприц Правац добавлением упора для пальцев, изогнутой удлиненной канюлей шприца и использовал укороченные иглы для более удобного манипулирования в труднодоступных местах полости рта [3].

В 1907 году у французского дантиста Ноока (Noque) возникла идея о том, что раствор можно вводить в периодонт под давлением, но возможность реализовать ее появилась после изобретения Lafargue в 1965 году

устройства, создающего достаточно высокое давление, и появления тонких игл диаметром 0,3 мм [4]. В настоящее время, благодаря использованию постоянно обновляемого специального инструментария, успешно применяются несколько способов введения в периодонт растворов местных анестетиков.

Революционным достижением явилась разработка Cook H. S. в 1921 году карпульного шприца для обезболивания зубов, который заряжается цилиндрической ампулой (карпулой) с раствором местного анестетика, с двумя резиновыми пробками на концах (диафрагма и поршень) (Fisher G., 1928). Эта герметичная конструкция обеспечивает высокий уровень асептики, предупреждает возможность подмены растворов лекарственных средств. Конструкция этого шприца была усовершенствована в 1957 году добавлением аспирационного плунжера для определения попадания иглы в кровеносные сосуды, чтобы предотвратить внутрисосудистую инъекцию.

К конструктивному устройству современных шприцев можно отнести еще две особенности. Первая особенность состоит в устройстве для фиксации карпул, по которой шприцы можно разделить на три вида: пружинные, блоковидные, баянчатые.

Внедрение карпульной технологии в стоматологию позволило врачам проводить местное обезболивание не только в хирургическом кабинете, но и на амбулаторном приеме в терапевтической стоматологии.

В современной медицине местная анестезия в стоматологической практике применяется во всех случаях, сопряженных с болевой реакцией, в том числе при эндодонтическом лечении болезней пульпы и периапикальных тканей. С частотой применения местного обезболивания увеличивается количество осложнений местного и общего характера. Требования, предъявляемые современной медициной к местному инъекционному обезболиванию, становятся более жесткими, а конструкция традиционного

шприца и способы его применения не всегда отвечают этим требованиям.

На рубеже тысячелетий в стоматологической анестезиологии появилось новое направление, связанное с разработкой и внедрением в практику врача-стоматолога автоматизированных инъекторов нового поколения.

В США в 1997 году компанией *Milestone Scientific* разработан шприц принципиально измененной конструкции – автоматизированное устройство *WAND* для местной инъекционной анестезии, которое было впервые апробировано в России в 1999 году. Конструктивно инъектор состоит из блока с индикатором управления, ножной педали, с помощью которой производится подача анестетика, сетевого шнура и набора одноразовых систем. В комплект одноразовой системы входят картридж для стандартной карпулы анестетика, капиллярный удлинитель и палочка с иглой.

В 2009 году появилась система *STA*, которая включает в себя технологию динамического определения давления (*Dynamic Pressure Sensing™, DPS*). Фактически показания к применению инъектора выводятся из его названия, дословный перевод которого – «анестезия одного зуба». *DPS*-технология – это новая технология, разработанная компанией *Milestone Scientific Inc.*, которая позволяет профессиональным стоматологам успешно проводить местную анестезию, используя *STA*, к которым относятся интралигаментарные и интрасептальные способы местного обезболивания, которые мы называем «пародонтальные» [5].

Система *STA* с технологией *DPS™* обеспечивает врачу-стоматологу постоянную обратную связь и сообщает об уровне давления в реальном времени в течение всей процедуры инъекции. Голосовое сопровождение всех этапов местного обезболивания позволяет врачу контролировать все этапы местного обезболивания и помогает в обучении. При правильном исполь-

зовании система STA является мощным технологическим клиническим инструментом, позволяющим провести безопасную и высокоэффективную анестезию при использовании сравнительно малых доз местноанестезирующего раствора, что особенно важно при лечении пациентов групп риска.

Система STA снабжена целым рядом звуковых индикаторов, которые отслеживают скорость поступления анестетика, а также общее количество поступившего анестетика. Во время использования режима STA обеспечивается звуковой отклик, определяющий правильное положение иглы в тканях периодонтальных связок, что обеспечивает успешное выполнение STA-интралигаментарных инъекций.

Уникальный обучающий режим обеспечивает дополнительные голосовые сообщения, не воспроизводимые в стандартном режиме. Это является важным для обучения, поскольку способствует быстрому усвоению этапов местного обезболивания.

Следует отметить, что важным компонентом местной анестезии по-прежнему является аспирационная проба, которой, к сожалению, многие врачи пренебрегают или не могут выполнить из-за несоответствия устройства карпульного шприца (отсутствие плунжера в виде гарпуна, штопора и т. д.). Благодаря автоматизированной аспирации система STA полностью оправдывает свою безопасность, поскольку забор среды из места инъекции производится всегда, информируя врача о ней [6].

Проведение аспирационной пробы позволяет избежать такого осложнения, как внутрисосудистая инъекция местноанестезирующего раствора.

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

могут негативно повлиять на эффективность аспирации.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническое обоснование применения автоматизированного инъектора STA.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были обследованы 150 пациентов (65 мужчин и 85 женщин) в возрасте от 20 до 45 лет без выраженной сопутствующей патологии, испытывающих страх, волнение и напряжение перед стоматологическим вмешательством, из них 54 человека испытывали страх перед болью во время инъекции.

Мы провели 230 различных способов местного обезболивания – проводникового на нижней челюсти, в том числе блокады нижнеальвеолярного и подбородочного нервов, инфильтрационного, интрасептального, интралигаментарного на обеих челюстях по поводу 41 случая периапикального абсцесса (K045), 63 случаев некроза пульпы (K04.1), 75 случаев кариеса дентина (K02.1) и 32 случая хронического пародонтита (K05.3).

Эффективность обезболивания оценивали субъективно по разработанной аналого-визуальной шкале и объективно с помощью электроодонтодиагностики, а степень тревожности – по результатам теста Спилберга-Ханина на ситуативную тревожность. Для обезболивания использовали местноанестезирующие препараты на основе 4% артикаина с различным содержанием вазоконстриктора адреналина.

Эффективность данного способа обезболивания по аналого-визуальной шкале составила 93% ( $p < 0,01$ ) при использовании 4% артикаинсодержащего местного анестетика для лечения кариеса дентина, 92% ( $p < 0,01$ ) – при лечении некроза пульпы и периапикального абсцесса, 91% ( $p < 0,01$ ) – при удалении зубов по поводу хронического пародонтита и 87% ( $p < 0,01$ ) – при удалении по поводу периапикального абсцесса (K04.6).

Безопасность обезболивания определяли мониторингом показателей артериального давления, частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Частота сердечных сокращений в среднем не превышала 78 ударов в минуту у пациентов (64%) со средним уровнем ситуативной тревожности, при повторных посещениях отмечалось незначительное урежение до 73-76 ударов в минуту (48%). У пациентов с высоким уровнем ситуативной тревожности по Спилбергу при первичном посещении отмечалась тахикардия (80-83 удара в минуту) в 37% случаев при  $p < 0,05$ .

Результаты теста Спилберга для определения уровня ситуативной тревожности показывают незначительное превалирование среднего уровня (47%) тревожности над низким (42%) среди первичных пациентов. При повторных визитах как по острой боли, так и на плановое лечение в 84% случаев при  $p < 0,05$  отмечается низкий уровень ситуативной тревожности. Частота сердечных сокращений в среднем не превышала 78 ударов в минуту у первичных пациентов (64%) со средним уровнем ситуативной тревожности, при повторных посещениях отмечалось незначительное урежение до 73-76 ударов в минуту (48% при  $p < 0,05$ ). У пациентов с высоким уровнем ситуативной тревожности по Спилбергу при первичном посещении отмечалась тахикардия (80-83 удара в минуту) в 37% случаев.

Все обследованные пациенты отмечали безболезненность вкола и высокую эффективность обезболивания.

Автоматизированность в проведении аспирационной пробы позволяет избежать осложнений на стоматологическом приеме.

Таким образом, резюмируя опыт работы с системой STA, можно отметить высокую эффективность, при обеспечении полной безопасности, этого аппарата, что, в свою очередь, позволяет рекомендовать его к применению в стоматологической практике.



Рис. 1. Шприц Правица (1898)



Рис. 4. Переходник для карпулы и инъекционная игла STA

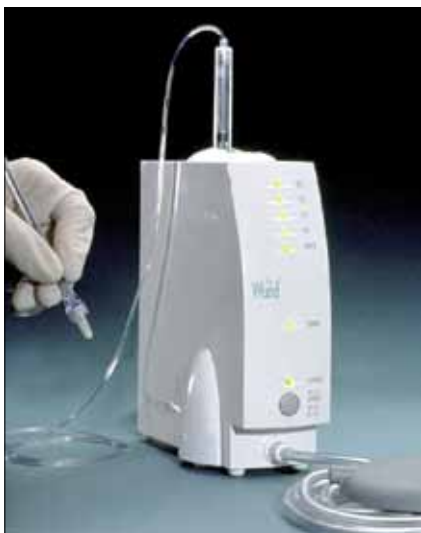


Рис. 2. Автоматизированное устройство WAND



Рис. 5. Переходник с карпулой установлен в блок STA



Рис. 3. Автоматизированный инъектор STA



Рис. 6. Инфильтрационная анестезия на верхней челюсти 4% артикаинсодержащим препаратом 1 : 200 000 0,4 мл

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рабинович С. А. Современные технологии местного обезболивания в стоматологии. — М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. — 144 с.
2. Столяренко П. Ю. История местного обезболивания. — Самара, 2001.
3. Петрикас А. Ж. Местная анестезия пульпы и твердых тканей зубов: Дис. ... д-ра мед. наук. — Калинин, 1987. — 413 с.
4. Рабинович С. А., Лукьянов М. В., Заводиленко Л. А. и др. Обезболивание в амбулаторной стоматологии // Труды VI съезда СтАР. — М., 1999. — С. 115-116.
5. Рабинович С. А., Московец О. Н. Проблема боли и обезболивания в стоматологии. Современное состояние стоматологической анестезиологии и перспективы ее развития / Материалы 15-й Российской научно-практической конференции с международным участием «Боль: медицинские и социальные аспекты» // Боль. 2009. №3. С. 12-17.
6. Рабинович С. А., Васильев Ю. Л. Современные способы и инструменты местного обезболивания в амбулаторной стоматологии // Стоматология для всех. 2010. №2. С. 35.

Поступила 09.08.2010

Координаты для связи с авторами:  
[dr.vasiliev@gmail.com](mailto:dr.vasiliev@gmail.com),  
 Васильев Ю.Л.;  
[evg-anis@mail.ru](mailto:evg-anis@mail.ru),  
 Анисимова Е.Н.

# Журнал «Эндодонтия today»

подписной индекс

## 15626

в объединенном каталоге «Пресса России - 2010»