

С.А. Рабинович,
д.м.н., профессор¹

Ю.Л. Васильев,
к.м.н., доцент²

¹ Зав. кафедрой обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова

² Кафедра стоматологии Московского медицинского института «РЕАВИЗ» (НОУ ВПО)

Современные инъекционные системы в стоматологии. Часть 2: использование одноразовых инъекторов в аспекте индивидуального подхода

Резюме. Необходимость более широкого внедрения одноразовых инъекторов согласуется с концепцией персонализированной медицины и индивидуального подхода к пациенту. Персонализированная медицина — это оказание комплексной медицинской помощи, осуществляемое в соответствии с характеристиками конкретного пациента. В настоящее время персонализированная медицина рассматривается как стратегия профилактики, диагностики и лечения болезней на основе данных о молекулярно-генетических особенностях организма.

В статье представлен обзор современных карпульных одноразовых инъекторов как для классических видов обезболивания, таких как инфильтрационной и проводниковой, так и для пародонтальных методов обезболивания.

Ключевые слова: индивидуальный подход, обезболивание, одноразовый инъектор, стоматология, профилактика

Медицинский персонал стоматологических кабинетов и отделений относится к группе профессионального риска заражения такими опасными инфекционными болезнями, как ВИЧ-инфекция, гепатиты В, С и D, для которых характерен парентеральный механизм передачи возбудителя.

При проведении каких-либо манипуляций в ротовой полости практически неизбежно травмирование слизистой оболочки, сопровождающееся кровотечением. При этом происходит заражение инструментов, слепков, протезов, рук врача и ассистента. Кроме того, при использовании высокоскоростных стоматологических наконечников происходит рассеивание водно-воздушной аэрозоли, содержащей кровь и слюну. В то же время 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 по принципу пациент—врач, врач—пациент (рис. 1). Врачи-стоматологи, как,



Рис. 1. Турбинный наконечник во время работы, окруженный водно-воздушной взвесью

Summary. Need of more widespread introduction of disposable injector will be coordinated with the concept of the personalized medicine and an individual approach to the patient. The personalized medicine is the rendering complex medical care which is carried out according to characteristics of the specific patient. Now the personalized medicine is considered as strategy of prevention, diagnostics and treatment of diseases on the basis of data on molecular and genetic features of an organism.

The review in this article presents modern disposable dental syringe as for classical types of anesthesia, and for the periodontal methods.

Key words: individual approach, anesthesia, disposable injector, dentistry, prevention

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.

Знание механизма передачи возбудителя, его свойств, методов уничтожения, а также стерилизации и дезинфекции инструментария, уход за руками и соблюдение техники безопасности, — все это позволяет исключить вероятность заражения и уменьшить эмоциональное напряжение врача-стоматолога. К этому необходимо добавить еще такие важные пункты, как использование одноразовых инструментов.

Необходимость более широкого внедрения одноразовых инъекторов согласуется с концепцией персонализированной медицины и индивидуального подхода к пациенту. Персонализированная медицина — это оказание комплексной медицинской помощи, осуществляемое в соответствии с характеристиками конкретного пациента. В настоящее время персонализированная медицина рассматривается как

стратегия профилактики, диагностики и лечения болезней на основе данных о молекулярно-генетических особенностях организма.

Профилактика перекрестной инфекции может быть реализована после внедрения в повседневную практику одноразовых инъекторов, не требующих стерилизации и дезинфекции, с исключением возможности влияния человеческого фактора, что особенно важно в условиях современной эпидемиологической обстановки в России.

В очередной раз приходится убедиться в том, что история развивается по спирали и к фундаментальным внедрениям прошлых лет мы неминуемо возвращаемся. В середине XX века 27-летний Колин Мердок придумывает одноразовый запаянный шприц для решения проблемы стерильности инъекционной системы и внедряет шприц в производство. По прошествии 55 лет, благодаря синтезу накопленных знаний и практических разработок как в области дентальных картриджных (карпульных) шприцев, так и понятий стерильности, эффективности и безопасности, появился принципиально новый тип инъекционной системы в стоматологии — одноразовый.

В иерархии мероприятий по защите медицинских работников от профессионального заражения, безопасные шприцы занимают одно из первых мест, так как их использование обеспечивает защиту от случайных травм иглой.

Определенный интерес составляют шприцы для проведения интралигаментарной анестезии, в частности новинка сезона шприц Preciquant (Swiss Scientific, Швейцария). Система Preciquant относится к неразборным шприцам и содержит в себе карпулу местного анестетика. По принципу работы он относится к рычаговому, но от металлических собратьев его отделяет плавность введения препарата в периодонтальное пространство, а также собственно его действие: одно нажатие — одна доза, при котором осуществляется мягкое давление на периодонтальную связку, не разрывающее ее при инъекции и снижающее болевые ощущения в постинъекционном периоде.

Шприц изготавливается из полимера и весит всего 16 г, который после эксплуатации подлежит утилизации с предварительной дезинфекцией химическим путем. В линейке продукции Primequal имеются шприцы для разного профиля медицины, начиная от косметологии и заканчивая ветеринарией. Но в отличие от дентальных инъекторов, где используется интегрированный тип игл, во всех прочих применяют иглы типа «Луэрлок» (рис. 2).



Рис. 2. Составные части одноразового инъектора Preciquant

Другим представителем одноразовых инъекторов для интралигаментарной анестезии является шприц Saniject (Saniswiss, Швейцария). В основе также лежит принцип однократного дозирования, но в отличие от шприца Primequal, показания к применению расширены до его использования при проведении инфильтрационной, интрасептальной, интралигаментарной, параапикальной и небной анестезий (рис. 3).

В основу своих разработок компания Saniswiss вкладывает следующие принципы, которые реализованы в Saniject:

1. **Безболезненность инъекций достигается за счет запатентованной технологии SPI (Soft Pressure Injection), основанной на принципе действия электронных шприцев последнего поколения, обеспечивая практически безболезненную диффузию анестетиков в ткани. Это дает существенное преимущество, если учесть, что самый большой страх пациенты испытывают перед анестезией.**
2. **Шприц Saniject хорошо воспринимается детьми, а также взрослыми со стоматофобией, которые относятся с опаской к традиционным шприцам.**
3. **Благодаря однократному применению Saniject врач-стоматолог может проводить анестезию, не опасаясь перекрестного заражения при лечении пациентов группы риска.**
4. **Действие шприца Saniject основано на обеспечении «управляемого», дозированного поступления анестетика в ткани в зависимости от их поглощающей способности. При этом некоторые пластиковые части шприца выступают в роли амортизатора, замедляя скорость подачи анестетика. Благодаря такому подходу на мягкие ткани в процессе инъекции не оказывается никакого давления, что делает процедуру практически безболезненной.**
5. **При нажатии красного рычажка на корпусе шприца происходит активация самодозирующего механизма,**



Рис. 3. Одноразовый инъектор Saniject

который вводит 0,06 мл анестезирующего средства без давления. Слышимые щелчки сигнализируют о начале и завершении инъекции анестетика. Ее продолжительность зависит от сопротивления тканей. Максимальный интервал между двумя щелчками — 6 секунд.

На российском рынке одноразовые инъекторы представлены разработкой ООО «АЭРС-МЕД», которой был изготовлен и внедрен в практическое здравоохранение «Комплект для инъекций стоматологический однократного применения АЭРС», который учитывает все положительные стороны карпульной технологии, а так же обеспечивает безопасность медицинского персонала при проведении процедуры инъекции (рис. 4).

Улучшенная форма инъектора с добавлением цветовой индексации позволяет быстро выбрать нужный тип в зависимости от концентрации вазоконстриктора или самого анестетика. Так, инъекторы, содержащие карпулу ультракаина окрашены в синий цвет, убистезина — в красный, а септанеста — в зеленый (рис. 5).

Преимущества этой системы таковы:

1. Карпульный инъектор «АЭРС» обеспечивает безопасность персонала после проведения процедуры инъекции за счет защитного колпачка иглы и предохранительной насадки, установленной с возможностью выдвижения на инъекционную иглу и фиксации на цилиндрическом корпусе по окончании инъекции.
2. Конструкция инъектора «АЭРС» исключает возможность его повторного использования. Защитный колпачок имеет блокиратор обратного хода, не позволяющий после проведения инъекции и полноценного выдвижения защитного колпачка повторно использовать инъектор. Этим обусловлена его одноразовость.
3. Инъектор выпускается в виде комплекта, в состав которого входят: карпула и инъекционная игла. Таким образом, карпульный инъектор «АЭРС», является готовым к употреблению сразу же после вскрытия упаковки.



Рис. 5. Цветовая маркировка комплекта «АЭРС» в зависимости от местного анестетика



Рис. 4. Составные части одноразового инъектора «АЭРС»

4. Диаметр иглы, входящей в состав «Комплекта АЭРС», не превышает 0,3—0,4 мм, что уменьшает болевые ощущения при проведении инъекции, дополнительные травмы слизистой оболочки, а также помогает избежать повторного использования.

При утилизации и дезинфекции системы «АЭРС» следует соблюдать протокол, рекомендованный производителем. Обращаем внимание на то, что все вышеуказанные манипуляции должны проводиться при выдвинутом и зафиксированном защитном колпачке карпульного инъектора АЭРС.

Дезинфекция использованного инъектора химическим методом:

- После проведения инъекции медицинский работник выдвигает вперед защитный колпачок инъектора «до щелчка» и не закрывает инъекционную иглу колпачком.
- После этого использованный инъектор следует опустить в дезинфицирующий раствор, находящийся в «Емкости обеззараживания игл», таким образом, чтобы поршень инъектора оставался снаружи, а игла была помещена в раствор.
- Затем путем обратного движения поршня набрать дезинфицирующий раствор из «Емкости



Рис. 6. Положение шприца «АЭРС» в руке врача-стоматолога

обеззараживания игл» в инъекционную систему (иглу, карпулу).

- После этого весь иньектор помещается в дезинфицирующий раствор, содержащийся в «Емкости обеззараживания шприцов» на требуемое время экспозиционной выдержки.
- После окончания времени дезинфекционной выдержки, карпульный иньектор извлекается из дезинфицирующего раствора.
- Путем надавливания на шток иньектора, следует выпустить дезинфицирующий раствор из карпулы и иглы.
- После проведения всех вышеуказанных процедур, использованный карпульный иньектор следует поместить в контейнер для медицинских отходов однократного применения класса Б или В.

Если дезинфекция проводится физическим методом, то рекомендуем придерживаться данного типа протокола:

- При использовании метода обеззараживания с применением насыщенного водяного пара в автоклавах, корпуса и поршни использованных карпульных контейнеров помещают в пакет однократного применения (паропроницаемый и устойчивый к воздействию высокой температуры), предназначенный для стерилизации изделий медицинского назначения.
- Его, в свою очередь, помещают внутрь наружного пакета однократного применения или надевают на емкость (контейнер с крышкой) однократного применения, предназначенные для сбора отходов с соответствующей классу опасности Б и В цветовой и текстовой маркировкой.
- Заполненный на 3/4 объема паропроницаемый пакет герметизируют и доставляют с помощью стойки-тележки к месту обеззараживания в контейнере с закрытой крышкой или в наружном пакете, предназначенном для сбора отходов.



Рис. 7. Безопасное закрытие инъекционной иглы в шприце «АЭРС»

- После доставки к месту обеззараживания паропроницаемый пакет с карпульными иньекторами извлекают из емкости или наружного пакета, помещают на 30 минут в автоклав и выдерживают при температуре 121 °С.
- После проведенного цикла дезинфекции карпульные контейнеры, находящиеся в паропроницаемом пакете и упакованные в наружный пакет, доставляют посредством стойки-тележки в помещение временного хранения отходов (в мини-контейнер) до окончания времени рабочей смены с целью последующего транспортирования к месту уничтожения или утилизации.

По данным С.А. Рабиновича (2013), внедрение в стоматологическую практику одноразовых иньекторов с защитой от случайных травм медицинского персонала позволяет расширить спектр безопасных средств и методов местной анестезии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кононенко Ю.Г., Рожко Н.М., Рузин Г.П. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. — Киев, 2008. — 303 с.
2. Рабинович С.А., Московец О.Н., Анисимова Е.Н., Бабиков А.С. История возникновения современного медицинского шприца. — *Стоматолог России*. — 2001; 12: 2.
3. Якупова Л.А. Внутрикостная дентальная анестезия в эксперименте и клинике: автореф. дис. ... к.м.н. — Тверская государственная медицинская академия, 2006. — 123 с.
4. 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.
5. Bangerter C., Mines P., Sweet M. The use of intraosseous anesthesia among endodontists: Results of a questionnaire. — *JOE*. — 2009; 35 (1): 15—8.
6. Glockmann E., Schindler G., Taubenheim L. Change of paradigm in dental local anesthesia. Alternatives to IANB and infiltration anesthesia. *Erkrath*. — *GMJ*. — 2010; 3 (11): 56—68.
7. Greaud P.-Y., Pasquier E., Villette A. L'anesthésie ostéo-centrale, une nouvelle technique en anesthésie dentaire. — *L'information dentaire*, 2008. — P. 14.
8. Jain K.K. *Personalized Medicine*. — Basel: Jain Pharma-Biotech, 2003.
9. Kalow W. Ed., Meyer U., Tyndale R.F. *Pharmacogenomics*. — N.Y.: Marcel Dekker, 2001.
10. Reisman D., Reader A., Nist R., Beck M., Weaver J. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 3% mepivacaine in irreversible pulpitis. — *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. — 1997; 84 (6): 676—82.
11. Certosimo A.J., Archer R.D. A clinical evaluation of the electric pulp tester as an indicator of local anesthesia. — *Oper Dent*. — 1996; 21 (1): 25—30.
12. Wallace J.A., Michanowicz A.E., Mundell R.D., Wilson E.G. A pilot study of the clinical problem of regionally anesthetizing the pulp of an acutely inflamed mandibular molar. — *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. — 1985; 59 (5): 517—21.